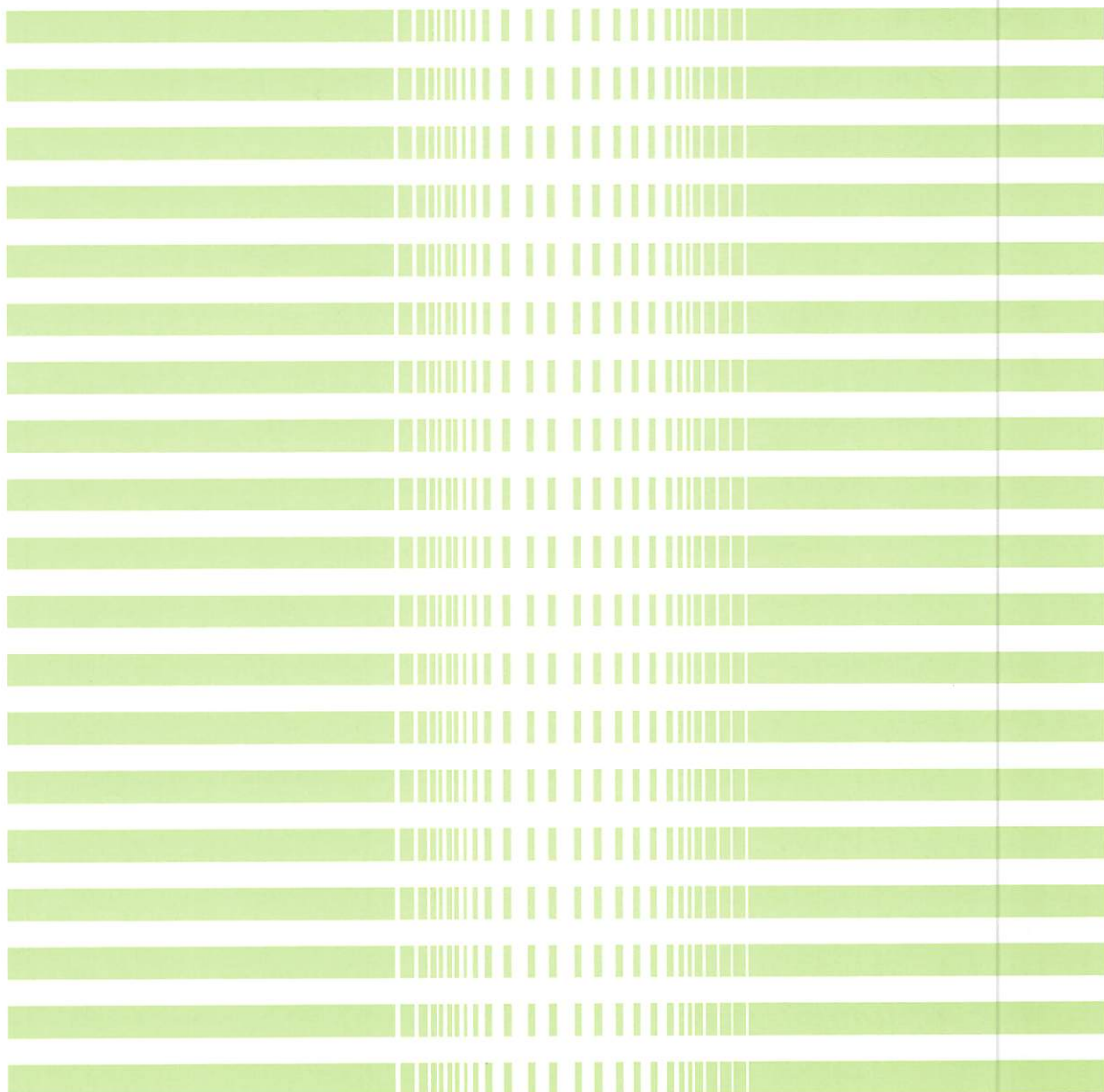


ISSN: 0037-3796



神経化学

Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry
Vol.53 (No.3), 2014



平成 26 年 12 月

目 次

議事録	1
理事会、評議員会、総会	
理事長の挨拶	25
理事会からのお知らせ	27
理事選挙のお知らせ	28
委員会だより	29
将来計画委員会、出版・広報委員会、シンポジウム企画委員会、 国際対応委員会、研究助成金等候補者選考委員会、ダイバーシティ推進委員会	
日本神経化学会優秀賞・奨励賞受賞者研究紹介	
◆優秀賞◆	
「グリア細胞発生・分化機構の解析と生体内細胞系譜追跡実験系の確立・応用」…41	
竹林 浩秀(新潟大学大学院医歯学総合研究科 神経生物・解剖学分野)	
◆奨励賞◆	
「ATR-X 症候群モデル動物における脳機能解析に関する研究 Research of brain function in ATR-X syndrome rodent model」	47
塩田 倫史(東北大学大学院薬学研究科 薬理学分野)	
「IRF 転写因子ファミリーによる活性化ミクログリアの表現型制御」.....	53
増田 隆博(九州大学大学院薬学研究院 薬理学分野)	
第7回(2014年)神経化学若手研究者育成セミナーのご報告	59
若手研究者育成セミナー参加レポート	
「若手研究者育成セミナーに参加して」.....	61
太等 恵里(鳥取大学大学院医学系研究科 神経生物学分野 博士前期課程1年)	
「第7回 神経化学の若手研究者育成セミナー 参加レポート」.....	63
河田 美穂(奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 神経機能科学研究室)	
第8回(2015年)若手研究者育成セミナーのチューター募集について	65
大会後記	67
次期大会のご案内	69
ISN スペシャルカンファレンス参加レポート	
「ISN スペシャルカンファレンス感想記」	71
吉田 祥子(豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 生命機能科学研究室)	
日本神経化学会優秀賞・奨励賞候補者募集のお知らせ	73
学会掲示板	75
学会会則等	82
賛助会員一覧	90
「神経化学」投稿規定	91
複写をご希望の方へ	93
編集後記	94

議 事 録

2014 年度第 2 回理事会議事録

日 時：2014 年 9 月 28 日（日）13：00～17：00

会 場：奈良文化会館 1 階 第 3 会議室

出 席：木山博資（理事長）、白尾智明（副理事長・国際対応委員会委員長・第 58 回大会長）、仲嶋一範（庶務担当）、今泉和則（会計担当）、佐藤真（出版・広報担当）、池中一裕、石崎泰樹（研究助成金等選考委員会委員長）、神庭重信（利益相反委員長）、小泉修一（将来計画委員会委員長）

委任状：塩坂貞夫（第 57 回大会長）、橋本均、等誠司、道川誠、米田幸雄（以上 理事）、加藤忠史（優秀賞・奨励賞選考委員会委員長）、斎藤祐見子（シンポジウム企画委員会委員長）、馬場広子（ダイバーシティ推進委員会委員長）、和田圭司（連合大会委員会委員長・第 59 回大会長）（順不同）、岡野栄之（理事）、御子柴克彦、熊倉鴻之助（以上 監事）

議 題

【報告事項】

1. 2014 年度第 1 回理事会議事録承認について

木山博資理事長より、先般持ち回り審査を行い、承認が得られている旨報告があった。

2. 理事長報告

報告事項は特になしとするも、今大会開催に際し塩坂貞夫第 57 回大会長に、そして 9 月 20 日から 22 日まで開催された ISN 2014 Special Conference に際し白尾智明副理事長に、それぞれ謝辞を述べた。

3. 庶務報告

仲嶋一範庶務担当事より、以下の通り報告があった。

◆会員状況について

会員数動向及び異動状況について報告があった。

◆評議員・功労会員の退会について

- ・退会を希望した評議員について、慰留するも意思が固く、退会処理を止む無く行なった。
- ・退会を希望した功労会員について、ご高齢による退会希望であった為、永年に亘る本学会の貢献に対して木山博資理事長名にて礼状を送り、退会処理を行った。

◆功労会員就任の特例について

功労会員就任時期については、細則第 3 章 6 条 3 項により、本来であれば総会の承認を経て、翌年に功労会員へ移行となる。しかしながら、今年度退会希望であるところを慰留し、功労会員として継続する次第となった 1 名の評議員より、功労会員へ今年度から移行したい旨強く要望があ

り、次回総会で承認を受けることを前提として、今年度から功労会員に就任いただく旨、持ち回り審議の結果承認されたことが報告された。

◆除籍から通常退会への変更について

会則第3章13条1項に則り、今年度第1回理事会で、会費滞納につき2013年度末付にて除籍処分となった旨報告した1名の元正会員より、同理事会直後に滞納会費を全額すぐに納付するので除籍を取り消し2013年度末日付の退会処理としてほしい旨の嘆願があった。木山博資理事長へその次第を諮り、また、嘆願より数日内に滞納会費全額の納入が確認された為、特例として、その処分について2013年度末日除籍より、同年度末日退会へと変更した。

4. 会計報告

今泉和則会計担当理事より、以下の通り会計報告があった。

◆2014年度中間決算について

今泉和則会計担当理事より、以下の通り報告があり、承認された。

- ・収入の部における「一般会費」回収率については、中間決算時点では約70%であるが、会費の再請求を行い、引き続き回収に努めることとする。
- ・支払の部においては、中間決算時点で予算外支出等は特になく順調に推移している。なお、下期には、選挙管理委員会開催に関する諸費用や、今大会プログラム号製作費及び電子データ抄録集のホームページ掲載用加工費用、そしてAPSN 2014へ参加した1名への支援が決定している為、それら諸費用の支出が予想される。

◆年会費未納者数について

年会費未納者には引き続き連絡をお願いしたいとし、特に2011年からの長期未納者については本年度末日付で除名処分となる為、理事会メンバーの中で連絡可能な該当者がいる場合は、本人へ連絡し納入を喚起願いたい。

5. 出版・広報報告

佐藤真出版・広報担当理事より、以下の通り報告があった。

- ・本年度の機関誌『神経化学』は、通常大会発刊時に大会抄録集と合わせ、2、3号の合併号となる。昨年同様「大会プログラム号」のみの単独2号発刊となった。これに伴い、今年度は12月に3号の発刊を予定している。
- ・今年度第1回理事会で報告した通り、ホームページに掲載している神経化学トピックス記事へのDOI (Digital Object Identifier) の付与について、現在は今年度新規掲載となった2件へDOIを付与し掲載している。なお、引き続き今後も実施していくこととしている。

6. 委員会報告

(1) 将来計画委員会

小泉修一委員長より、報告議題としている「若手研究者育成セミナーについて」に併せ、本年度第1回理事会後、木山博資理事長より本委員会へ負託された「会員増員及び、賛助会員増員に向けての具体策について」以下の通り報告があった。

まず、会員増員の具体策を検討する前に、会員数の減少の原因について調査したところ、以下の点が判明した。

- ・日本の総人口自体が減少している為、本学会会員数の減少も止むを得ないという点に着目し、

総務省資料を元に、本学会退会者数の近年の推移を比較したところ、本学会の退会者数は日本の生産人口減を上回っている。

- ・本学会入会者数自体については目立った減少はないが、20代、30代の退会者及び除籍者数が多い。

上記調査より、就職等を理由に退会となる若手会員が多いことが推測される為、個人会員増員具体策も含め若手会員の退会防止策を検討することが急務ではないかと考える。幸い過去のデータより、若手研究者育成セミナーに参加した会員は退会せずに会員を継続している傾向の為、同セミナーをより充実させ、今後は同セミナーのチューターや受講者等企画によるミニシンポジウムの開催等様々な方向性を本委員会内で継続審議していくこととした。

また、若手海外派遣プロジェクトで支援を受けた若手会員の学会活動について調査したところ、過去の大会参加歴及び発表歴も高く会員継続率も高い為、同プロジェクトは今後も引き続き実施していくべきである。

なお、賛助会員増員に向けた具体策としては、本委員会内にて継続審議としている。

上記報告を受け、木山博資理事長より、若手会員の退会者については、学生会員から正会員への移行時に会費が3,000円（学生）から10,000円（正会員）へと上がることを憂慮し退会となる点が指摘され、その点も含めた会員増となる対策について討議を促したところ、以下の通りの提案があった。

- ・大学院生が学生会員ではなくなるとすぐに正会員となるのではなく、安定した職業に就く迄の期間を対象とした別枠の会費を設定する。
- ・大会会期中に入会キャンペーンを実施する。
- ・大会において、より充実した魅力ある内容、或いは他学会との差別化を検討する。

上記意見を踏まえ、本案件については将来計画委員会にて継続審議する旨了承された。

なお、上記より、大会会期中の入会キャンペーンについては、塩坂貞夫第57回大会長の了承のもと今年度大会で導入し、実施することとなった。その内容については、非会員の大会参加者が会期中に本学会受付にて入会申込みを行うと、学会入会年度は翌年となるが、その大会の参加費については会員価格とする。

また、上記により、今後の大会において上記の様なキャンペーンを実施することについては、その年度の大会長に一任する旨も併せて承認された。

(2) 出版・広報委員会

佐藤真委員長より、会員検索システムについて、以下の通り報告があった。

本年7月に、本委員会定方哲史委員の尽力により同システムが完成した為、その後、本委員会内にて検証を繰り返した。今後は、理事会メンバーにおいて検証し、再度問題点を洗い出したのちに会員向け本格運用としたい。

なお、今後の問題点としては、同システム内のデータ更新ができていない為、その対応（有償・無償含む）について、今大会会期中に開催予定の委員会内にて審議することとする。

(3) シンポジウム企画委員会

斎藤祐見子委員長より、本年度第1回理事会へ欠席した際に十分な委員会報告ができなかった旨述べたのち、以下の通り報告があった。

- ・前回の理事会で指摘があった、今年度シンポジウムにおけるオーガナイザーの地域性の偏りについては、等誠司理事に加わっていただくことにより均衡を保つよう努めた。また、同じオーガナイザーである畑田出穂氏（群馬大学）は非会員であったが、本学会へ入会し、正会

員として務める次第となった。

- ・ 次回のシンポジウムでは今回の指摘を踏まえ、委員等及びアドバイザーである白尾智明副理事長と共に、十分に議論して対応したい。

(4) 国際対応委員会

白尾智明委員長より、以下の通り報告があった。

◆ APSN トラベルアワード審査結果について

本委員会にてトラベルグラントの推薦を行なった4名のうち、3名がトラベルアワードを授与された。なお、その他1名については特に優秀であるとし、本学会より10万円の支援を行った。

◆ ISN スペシャルカンファレンスについて

- ・ 同カンファレンスで座長とスピーチを務められた木山博資理事長へ謝辞を述べた。
- ・ 9月20日から22日の3日間における参加者数は、事前で200名弱、当日は約150名となり、大変盛況となった。
- ・ Young Investigator Lectureship Award は、高橋秀人氏（モントリオール臨床医学研究所（IRCM））が受賞した。
- ・ 本年度第1回理事会で承認となった、本学会から同カンファレンスへの補助については、ポスター発送費用のみとすることが了承された。

なお、本委員会では、今後も海外トラベルグラントへのサポートを随時行なっていくこととしている。

(5) 研究助成金等候補者選考委員会

石崎泰樹委員長より、以下の通り報告があった。

- ・ 2014年4月から9月における学会推薦公募案件は11件あった。そのうち独立行政法人学術振興会第11回日本学術振興会賞及び、公益財団法人内藤記念科学振興財団第46回内藤記念海外学者招聘助成金（前期）について応募があり、当委員会にて審議の上、それぞれ1件を推薦することとなった。

また、公益財団法人東レ科学振興会第55回東レ科学技術研究助成にも1件の応募があり、これについては今大会会期中の委員会内にて審査を予定している。

- ・ 2014年4月から8月までの推薦後の選考結果について、2014年度2月に、公益財団法人山田振興財団2014年度研究援助へ委員会にて審議の上、2件を推薦したところ、飯島崇利氏（東海大学）「中枢神経系における生命情報の多様性の制御メカニズムと機能解明」が援助決定となった。
- ・ 2014年10月以降の学会推薦公募案件は3件ある為、今後も是非学会推薦を活かすよう、理事会メンバーより周囲へお声掛けしていただきたい。

(6) 脳研究推進委員会

岡野栄之委員長欠席の為、代理として木山博資理事長より、特に報告はなしとした。

(7) 優秀賞・奨励賞選考委員会

加藤忠史委員長より、以下の通り報告があった。

◆ 2014年度優秀賞・奨励賞選考結果等について

2014年度は、今年度から新設となった優秀賞受賞者1名、奨励賞受賞者2名が決定した。

9月30日（火）9時に国際ホールで優秀賞受賞者講演を開催する。また、同日19時からのホテル日航奈良で開催される懇親会にて、表彰式を行う。

なお、木山博資理事長より、年度によっては応募件数が少ない年もある為、公募期間内にメール配信等の方法を利用し、できるだけ多くの応募者を募るよう指示があった。

仲嶋一範庶務担当理事より、応募を増やす方法として、過去3年間等、最近の受賞者については、今後の大会プログラムや抄録へ、氏名の後に“平成〇〇年度優秀賞（最優秀奨励賞）/奨励賞受賞”と記載してはどうかとの提案があった。

上記提案については、木山博資理事長より、今後の大会長へ一任することとした。

(8) 連合大会委員会

和田圭司委員長より、同委員会としては特に報告はなしとするも、関連内容として報告議題第12項で第59回大会（2016年度）にて、併せて報告するとした。

(9) 利益相反委員会

神庭重信委員長より、以下の通り報告があった。

本年度第1回理事会で了承された通り、本学会利益相反指針最終案が持ち回り審議で承認された後、理事長を含む理事、監事、大会長、各種委員会（ワーキンググループを含む）委員長、利益相反委員会委員へ、利益相反申告書の提出を依頼した。現時点では、依頼した24名のうち、22名からの提出があった。

(10) ダイバーシティ推進委員会

馬場広子委員長より、以下の通り報告があった。

- ・今年度若手研究者育成セミナーへダイバーシティ推進委員会からの企画として、本年度第1回理事会で報告した通り、野田百美氏（九州大学）及び熊本奈津子氏（名古屋市立大学）に講師を依頼している。

また、来年度以降も継続して本企画を続けていくこととしている。

- ・本学会が加盟している男女共同参画学協会連絡会について、6月に開催された第3回運営委員会では、本理事会で3月に持ち回り審議をした要望書のアンケート結果をまとめ、文部科学省、内閣府、それ以外の政府関係者へ提出した旨報告があった。その後、8月に開催された第4回運営委員会では、政府が唱えている男女共同参画の方針と先に提出した要望書の内容とが合致している為、同要望書を提出した成果があるのではとしている。

なお、本学会としては、今後も継続して同連絡会へ参加していきたいとした。

7. 脳科学関連学会連合について

木山博資理事長より、以下の通り報告があった。

- ・同連合は発足第2期に入った今年、6月13日の第1回評議員会にて、新役員が選出された。

- ・同連合の活動としては、様々な脳科学に関する要望を政府へ提出し、コンセンサスを作るという役割を担うこと、または提言やプロジェクトの立ち上げをする等行っている。

なお、上記提言やプロジェクト等の基本的な構想を作成する作業は、同連合の将来構想委員会で行っており、木山博資理事長が同委員として参加することとなっている。

白尾智明副理事長より、本理事会資料第3回評議員会脳科学関連学会連合議事要録(6)「その他」にて記載のあるBrain Beeに関し、Brain BeeとISNの関係について新たな情報の開示が求められた。

この質問に対し、ISN Treasurerである池中一裕理事より、以下の通り回答があった。

2015年度ANSとISNとの合同大会（25th ISN-APSN Joint Biennial Meeting）がオーストラリアで開催されるが、Brain Bee世界大会も同地で開催のため、上記大会会期中にBrain Beeの最終

プレゼンテーション・選考が行われることになり、ISNへANS経由でBrain Beeより援助の依頼があり、ISNがBrain Beeへ寄付をすることとなった。現在は、ISNがBrain Beeと直接交渉を行っている。

また、本議題事項資料「第3回 評議員会脳科学関連連合議事要項」記載『Brain Bee 日本大会の実施主体団体を日本神経科学学会から上記連合に移管した』との報告に関連し、和田圭司連合大会委員長より今年度の実施状況に関する話題提供があった。

その件については、木山博資理事長より、今後何か動きがあれば報告するとの回答があった。

8. 生物科学学会連合について

仲嶋一範庶務担当理事より、以下の通り報告があった。

◆ポストドク問題検討委員会について

上記委員会の活動へは、本学会代表として竹居光太郎氏（横浜市立大学）が参加している。

まず、上記連合ではポストドク問題について、2011年の日本学術会議から「生命系における博士研究員（ポストドク）並びに任期制助教及び任期制助手等の現状と課題」という調査結果が出ているにもかかわらず、同委員会代表が文部科学省と面談した際、同省においては「ポストドク問題は存在しない」という認識であった事実が判明し、事実ポストドク問題が実際に深刻となっているのは特に生命科学系であることから、同連合より具体的に提言していく次第となった。

なお、同委員会へは21団体の学会が参加している為、各学会からの意見をとりまとめ、具体的かつ実効性のある提言をしていきたいとし、以下の4つのアクションプランを検討している。

1. 職業人としての博士号保持者の優位性をアピールする。
2. 「博士課程教育問題」として、将来の可能性を増やすことのできる広い視野、バランスのとれた人間性、そして論理性に富んだ人材の育成を行う。
3. 大学院生、ポストドク、PIが共にポストドク問題の現状認識を正しく行う。
4. 博士号取得者が就ける職種の拡大・開拓を行う。

なお、ポストドク問題については、9月30日開催の本学会評議員会にても議論することとなっている。

白尾智明副理事長より、ポストドク問題については日本生理学会においても、同学会の若手と議論をしたところ、同学会の若手の間では特に問題がないという認識を持っていた旨報告があった。上記報告を受け、仲嶋一範庶務担当理事より、同問題が深刻に認識されているのは年齢の高い者であると推測されるとし、先のアクションプラン第3項は、その意を含んでいるものとする旨補足があった。

◆代表候補者の学会推薦について

現連合の現代表の任期が今期で終了となる為、各学会から次期代表候補者を推薦し、10月11日（土）開催の同連合定例会議にて、選挙を執り行う次第となった。

なお、本学会においては、7月の持ち回り審議の結果、本学会から次期代表候補者を推薦しないこととした。

9. 男女共同参画学協会連絡会について

馬場広子ダイバーシティ推進委員会委員長より、以下の通り報告があった。

◆連絡会規定改定について

男女共同参画学協会連絡会規定の改定があり、7月に持ち回り審議にて承認済みである。

10. 第 57 回大会 (2014 年度) について

塩坂貞夫大会長より、今大会について理事会メンバーへ謝辞を述べ、続いて以下の通り報告があった。

- ・本年度の若手研究者育成セミナーについては、各講義は奈良県文化会館にて行い、その後のグループディスカッション等は宿泊先となる天平旅館にて行う。
- ・ISN シンポジウム企画については、本年度第 1 回理事会後に申請をし、援助を得ることができたが、残念ながら ISN から演者の招聘はできなかった。
- ・若手オーラルセッションについては多くの応募があった為、予定では 1 つのセッションであったが、1 日終日かけ 3 つのセッションを設けることとなった。
- ・今大会では、一般演題数は講演 95、ポスター 208、シンポジウム 176 の合計 479 となったが、どの演題も重なる部分がありません非常に興味深く、良いプログラムに出来上がった。
- ・今大会は日本生物学的精神医学会との合同年会となったが、上記のとおり、非常にうまく運営ができたと実感している。

11. 第 58 回大会 (2015 年度) について

白尾智明大会長より、以下の通り報告があった。

- ・第 58 回大会の組織委員会が、今大会会期中 9 月 30 日に開催予定である。
- ・大会ホームページについては、10 月半ば以降にオープン予定である。
- ・組織委員長は村越隆之氏 (埼玉医科大学)、プログラム委員長は石崎泰樹理事 (群馬大学) を依頼した。
- ・大会日程および会場については、以下の通りとしている。

日程：2015 年 9 月 11 日 (金)～13 日 (日)

会場：口演会場：ホール棟小ホール (496 席)、国際会議場 (180 席)、

＊小ホールに入りきらない場合には国際会議場モニター利用予定。

ビル棟 4 階市民ホール (401～404 を 2～3 つに分ける：201 席・111 席・90 席)

ポスター会場：ビル棟 B1 階 第一展示場 (804m²)

学会本部：ビル棟 5 階 (501)

委員会用会議室：ビル棟 7 階

若手セミナー：ビル棟 7 階

懇親会会場：パレスホテル (9 月 12 日 (土) 夜)

受付・クローク：小ホール前

- ・プレナリーレクチャーは 3 つを予定している。
- ・シンポジウムについては、メインとして ISN-JSN とのジョイントシンポジウム、理事会企画、APSN との企画を検討している。また、特別企画シンポジウムとして、本学会の歴史に関する内容を企画している。
- ・公募シンポジウムについては 2 時間枠とし、数はあまり多くしない方針である。また、30 代の若手会員を対象とした 1 時間枠のミニシンポジウムをいくつか予定している。
- ・大学院生口演については、発表 10 分、討論 10 分とし、これに関し討論は日本語とするが、それ以外は英語としたい。但し、前述の特別企画シンポジウムについても日本語とする。

12. 第 59 回大会（2016 年度）について

和田圭司大会長より、以下の通り報告があった。

- ・上記大会は、当初単独大会を予定していたが、木山博資理事長と日本生物学的精神医学会の西川徹理事長との話し合いにより、2 学会合同で大会を行うこととなった。
- ・2016 年度日本生物学的精神医学会大会長は、渡辺義文氏（山口大学）である。
- ・大会会場についてはこれからの検討となり、また会期日程についても、大会会場の空き状況に合わせる事となる。
- ・今大会会期中 9 月 29 日（月）に、日本生物学的精神医学会の渡辺義文大会長との打ち合わせを予定している。

13. 会員増員及び、賛助会員増員に向けた具体策について

仲嶋一範庶務担当理事より、以下の通り報告があった。

今年度第 1 回理事会で審議した本事項については、精査と具体策の実現に向けた審議を将来計画委員会に付託している。

14. その他

特になし。

【審議事項】

1. 名誉会員の推薦について

仲嶋一範庶務担当理事より候補者 1 名について報告があり、審議の結果、同候補者に対し総会への推薦が承認された。

2. 新評議員の推薦について

仲嶋一範庶務担当理事より候補者 4 名について報告があり、審議の結果、同候補者に対し総会への推薦が承認された。

◆次期新評議員へ女性会員の推薦について

木山博資理事長より、本議題は本年度第 1 回理事会からの継続審議事項である次第、また執行部そして前回理事会時承認のもとダイバーシティ推進委員会馬場広子委員長より、候補者となる女性正会員を数名推挙している旨と併せて報告があった。

候補者等について、年齢や現職、また評議員就任後の本学会への貢献度の可能性等を中心に審議した結果、先の候補者より 5 名と、新たに 3 名の女性正会員について、理事会からの推薦とすることが承認された。

今後は、計 8 名の候補者へ評議員推薦受諾を確認のうえ、次回理事会までに必要書類を提出し、来年度の総会への推薦について再度審議する次第となった。

3. 理事選挙について

仲嶋一範庶務担当理事より、選挙管理委員候補者 7 名が挙げられ、承認された。

同候補者へ、就任諾否確認を行うこととなった。

また、次回選挙までのスケジュール案が以下の通り報告され、承認された。

①	選挙管理委員候補者の選出	10月初旬まで
②	選挙管理委員候補者へ諾否確認	10月中旬まで
③	第1回選挙管理委員会開催（事務局） ・委員長の互選 ・運営スケジュール決定 ・被選挙人名簿の確認 ・開票立会人（数名）の選出	10月末
④	公示（通知・学会ホームページ）	12月1日
⑤	有権者名簿発送（全会員宛て）	11月末
⑥	有権者名簿にかかる疑義受付	12月初旬まで
⑦	被選挙人名簿・投票用紙発送	12月下旬
⑧	投票締切	1月下旬
⑨	開票日	2月初旬

4. 2015年度予算案について

今泉和則会計担当理事より、以下の通り報告があり、審議の結果、承認された。

- ・支出の部における通信連絡費・印刷費等については、2015年度は理事選挙がある為、選挙関連費目とし、前年度より増額とした。
- ・支出の部における若手海外派遣補助費については、これまでの実績に鑑み前年度より減額としたが、同費用の上限については前年度の予算額と同様とする。
- ・支出の部における学会誌作成費のうち抄録号作成費については、昨年の第56回大会時に、抄録の電子データ化で印刷媒体は抄録号より薄いプログラム号の製作費と、電子データ抄録のホームページ掲載用加工費となり、その2つを合算したところ例年の抄録号製作費よりコストが削減された事実に鑑み、来年度予算についても同様の効果を期待し、前年度よりやや減額とした。

上記に関し、塩坂貞夫大会長より、来年度以降の大会抄録号製作手段については、その年の大会長に一任する旨提案があり、本理事会では承認されたが、念の為、総会においても諮ることとした。

なお、木山博資理事長より、2015年度予算案に関し、支出の部における委託費について、審議第9事項「学会業務委託について」の審議結果次第にて、現予算案に変動があり得る旨補足した。

また、変動があった際には総会にてもその旨十分説明し、同予算案及びその変動部分について、それぞれ承認を得ることとする旨了承を得た。

◆第58回（2015年度）大会会計について

白尾智明大会長より、久方の単独大会となるため予算の算出に難航した旨説明ののち、黒字となるべく理事会メンバーへの協力を呼びかけた。

5. 理事会企画公開シンポジウム会計について

今泉和則会計担当理事より以下の通り説明があり、審議の結果、承認された。

今年度まで、理事会企画公開シンポジウム予算の運用についてはオーガナイザーへ一任していたが、オーガナイザーによってその解釈が異なる為、「公開シンポジウム会計に係る申し合わせ事項」として一定のルールを取り決め、来年度以降はそれに従い運用することとする。

但し、オーガナイザーが、同申し合わせ事項と異なる、または例外的運用を思案する際は、理事会にて審議することとする。

なお、来年度以降の優秀賞受賞者企画シンポジウム会計についても、同申し合わせ事項に準ずるこ

とする。

上記に関し、理事会企画公開シンポジウム設立時から今に至るまでの経緯について、池中一裕理事及び和田圭司連合大会委員会委員長（前シンポジウム企画委員会委員長）より、以下の通り説明があった。

同シンポジウム設立当初は、臨床系の非会員との接点を密にする為に、その枠だけ非会員でも無料で参加できるシンポジウムを企画するという趣旨があった。しかし、集客が難しくなった為、会員が勉強できる内容のシンポジウムへと移行した。

斎藤祐見子シンポジウム企画委員会委員長より、上記を踏まえ、今後の理事会企画公開シンポジウムについての方針を、本理事会で検討してほしい旨要望があった。

また、和田圭司連合大会委員会委員長より、シンポジウム企画委員会が上手く機能する為には、理事会より、早めに、少なくとも2年先の大会を見据えた方向性等を同委員会へ示す必要がある旨指摘があった。

木山博資理事長より、来年度以降の理事会企画公開シンポジウムの在り方、又は位置づけについて、シンポジウム企画委員会にて審議するよう促し、また理事会にても継続審議事項とすることとし、了承された。

6. 日本神経化学会利益相反指針（最終案）について

神庭重信利益相反委員会委員長より、前回理事会後にメール審議を経て承認された上記指針案について、更に数か所改訂を加えた旨報告があり、以下の審議がなされた。

仲嶋一範庶務担当理事兼利益相反委員より、具体的に改訂となった以下の箇所について、説明があった。

- ・「申告書及び情報の取り扱い」第7条3項を改訂した。
- ・「違反者に対する処置」第8条1項を改訂し、2項を追記した。
- ・「不服の申し立て」第9条1項を追記、これにより旧1項が2項となった。

和田圭司連合大会委員会委員長より、同指針上の「違反者」については、「開示（申告）すべき情報を開示（申告）していなかった」場合は明らかに「違反者」となるが、「開示（申告）したがその内容がグレイであった」という場合の解釈についても「違反者」とするのか、との質問があった。

神庭重信利益相反委員会委員長より、後者の場合についても、最終的には理事会で審議の上、処分を決定する旨説明があった。

また、仲嶋一範庶務担当理事兼利益相反委員より、前者においても後者においても同指針案に則り、利益相反委員会にて十分な調査とヒアリングを行った上、適切な処分案を作成し、理事会へ報告し、理事会がその措置を決定する旨補足があった。

上記より、同指針案「違反者に対する処置」の文言は、再々度以下の通り改訂となった。

（違反者に対する措置）

第8条 当指針に違反した可能性がある場合には、利益相反委員会は十分な調査とヒアリングを行い、適切な処分案を作成して理事会へ報告する。理事会は、その報告を受けて該当者に対する措置を決定する。

なお、米田幸雄理事より、まずは同指針を立ち上げることによって、利益相反に取り組んでいるという本学会の姿勢が大事であり、同指針の詳細内容については、実施しながら見直しや改訂を行うべきである旨意見があった。

最後に、木山博資理事長より、同指針案については上記の改訂をもって、今年度総会の承認を経た

のち制定とするとし、その旨了承された。

7. 第 60 回大会 (2017 年度) について

木山博資理事長より、以下の通り報告があった。

日本生物学的精神医学会西川徹理事長及び日本神経薬理学会山脇成人理事長と話し合った結果、本学会を含めた 3 学会で、今後様々な連携を試み、取り組んでいくことが提案され、3 学会理事長間にて同意を得た。そのひとつの試みとして、将来的に 3 学会で合同又は連携という形式で大会を開催する方向性を討議するために、ワーキンググループを立ち上げる次第となった。

なお、同ワーキンググループへ参加する本学会代表として、和田圭司連合大会委員会委員長が任命された。

また、上記により、本理事会では第 60 回 (2017 年度) の大会長の決定を保留することとし、その旨了承された。

8. その他

◆和田圭司第 59 回 (2016 年度) 大会長より、入来篤史第 39 回 (2016 年度) 日本神経科学学会大会長から、同年度の大会では、日本神経科学学会と本学会がそれぞれの大会で、それぞれの学会がシンポジウムを企画し開催する提案があった旨の報告があった。

なお、木山博資理事長より、その際のテーマについては同年の両大会長に一任するとする旨補足があった。

また、和田圭司第 59 回 (2016 年度) 大会長より、本学会若手研究者育成セミナーの取り扱いについて、以下のとおり確認があった。

- ・同セミナーについては、その年度の大会長が同セミナー責任者を決定するが、同セミナー企画には将来計画委員会委員が参加するという理解でよい。

上記について、木山博資理事長より、同セミナーについては基本的に大会長へ一任するが、同セミナーの本学会としての意図及び方向性について示唆できるよう、将来計画委員会より委員も参加することが好ましい旨回答があった。

- ・合同大会開催の場合、同セミナーについては本学会単独開催とするか、今大会のように同セミナーも合同開催とするか。

上記について、木山博資理事長より、同セミナーは開催当初より本学会の主要行事のひとつとして企画運営してきている経緯がある為、今後については、他学会と合同で開催する際にも本学会主導で開催することとしたい旨意見され、その旨了承された。

◆池中一裕理事より、ISN について、以下の通り報告があった。

- ・ ISN は、今後の ISN の年会費の取扱い等その他について、APSN、ESN (European Society for Neurochemistry、以下 ESN)、ASN (American Society for Neurochemistry、以下 ASN) 等各学会と個別に交渉し取り決めることとした為、今年度の APSN 大会にて ISN と APSN が協議し、APSN へ入会し会員になると、自動的に ISN へ会費無料で会員となることを取り決めた。

また、上記報告に鑑み、ISN は各学会との個別交渉を可能とした為、JSN における現在の ISN との連携は大会会期中に行っている合同シンポジウムのみだが、今後は、それ以外にも積極的に様々なことを ISN と企画・協議し、ISN との協力関係を構築していくことが望ましい旨意見した。

上記意見を踏まえ、木山博資理事長より、2015 年度 ISN 大会 (Cairns, Australia) で、JSN と ISN のミーティングを予定する旨提案があり、同意された。

9. 学会業務委託について

木山博資理事長より、現在本学会事務局業務を委託している一般財団法人国際医学情報センター（以下、IMIC）より、現行委託業務費について値上げの申し入れがあった旨報告があり、審議の結果、以下の通り承認された。

- ・来年度（2015 年度）は現業務委託費より年間 50 万円の増額にて現状業務を行うこととし、現委託契約を継続する。2016 年度以降については、若干の業務減を行ない 2015 年度と同様の額で委託する予定であるが、その詳細については引き続き IMIC と協議を行い、その継続の有無を決めることとする。

なお、本件は 2015 年度予算案に関する内容であるが、同予算案審議議題第 4 項の補足の通りとすることが、再度確認された。

以上を以て、予定した全ての議事を終了し、本年度第 2 回理事会を閉じた。

2014 年度評議員会議事録

日 時：2014 年 9 月 30 日（火）12：00～12：40

会 場：奈良県文化会館 1 階 国際ホール

出 席：出席 60 名、委任状 86 名（評議員総数 264 名、定足数 53 名）

議 長：木山 博資 理事長

進 行：白尾 智明 副理事長

議 題：ポストドク問題を解決するために今しなければならないことは何か？

前のシンポジウムが延長となったため、定刻より 15 分遅れての評議員会開催となった。

白尾智明副理事長より、議題について以下の通り発言された。

議 題

「ポストドク問題を解決するために今しなければならないことは何か？」という問題について、白尾智明副理事長の指名により、当学会が加盟している生物科学学会連合（以下、生科連と呼ぶ）のワーキンググループである『ポストドク問題検討委員会』（以下、委員会と呼ぶ）へ、当学会代表として参加している竹居光太郎氏から報告があった。

生科連の代表者と文部科学省の代表の「ポストドク問題」についての話し合いの場で明らかになったことは、文部科学省は統計的数字からポストドクは 5 年以内に就職できているとし、「ポストドク問題」は問題として認識していないという事実であった。しかしながら実際には、応用科学である工学系及び農学系は就職を可能としているが、ポストドク全体 18,000 人のうち 40% を占める生命科学系では難しいのが実情である。そこで、委員会では、今後この問題をどこへ答申していくべきかを検討している。例えば、文部科学省以外の場所として政界や産業界の勉強会などへ働きかけるのも、一つの考え方としてあるのかもしれない。委員会では様々な提言の仕方を検討している。なお、委員会では、他学会が大会会期中にポストドクと企業のジョブマッチングを実施しているとの報告があった。ぜひ当学会でも、この問題について、今後どのようなアクションをとっていくべきか議論していただきたい。

白尾智明副理事長より、生科連へ当学会代表として参加し、また日本解剖学会の代表として同連合の『ポストドク問題検討委員会』へも参加されている仲嶋一範庶務担当理事が指名され、以下の通り意見した。

生科連にて委員会発足時に繰り返し指摘されていたことは、ライフサイエンスのポストドクが数千人いる現状において、その数千人が全員 PI になることは不可能であるにもかかわらず、学位を持っていることが有利に働く就職先が非常に少ない、という点である。そこで、委員会では、ポストドクのまま 45 歳になる前に就職できるよう働きかけたいとしている。

なお、文部科学省とは別に、内閣府日本学術会議がこの問題を詳細に調査しているので、ホームページ等からその報告書を参考にしていきたい。

また、今回の問題とは少し異なるが、今年度の若手研究者育成セミナーの女性参加者より、ポストドクの雇用形態について、出産・育児等女性のライフスタイルに合わせた勤務形態を希望する声があった。

白尾智明副理事長より、仲嶋一範庶務担当理事の意見を踏まえ、ライフイベントに合わせたポストドクの勤務形態という問題も大事であると発言があった。しかし、ここではまず、ポストドクを終えた後のキャリアパスの有無という点について伺うとし、高坂新一氏が指名され、以下の通り発言及び提案があった。

文部科学省が1996年に策定した「ポストドクター等1万人支援計画」の委員を務めた際に危惧していた事が現実となった。

この問題で重要な事は、アカデミアと企業が連携し対応していかなければならない点にある。また、パラメディカルやCRC (Clinical Research Coordinator)、生物統計学分野等へと活路広げていくことも必要である。これらを踏まえ、学会としては、パラメディカルやCRC、生物統計学等を扱う部署への働きかけや、企業の協力を得る働きかけ等を積極的に行うことだと考える。さもないければ、いくら議論を繰り返しても、机上の空論のままで前へ進まないのではないかと懸念する。

白尾智明副理事長より、アカデミアと企業の関わり方として、前述の竹居光太郎氏の報告より「大会会期中のジョブマッチング」について、竹居光太郎氏へ説明が求められた。

これは企業とのジョブマッチングである。実際、日本分子生物学会で行なわれているジョブマッチングの例のように、企業からは博士号取得見込み者へアプローチが全くないわけではない様に見受けられたので、やはり学会が積極的にそういう場を設けることが大事なのではないかと考える。

白尾智明理事長より、三浦正幸氏が指名され、他学会の活動について、以下のとおり発言した。

日本分子生物学会では、昨年度大会会期中に企業とのジョブマッチングを実施しており、国内のポストドクのみならず海外にいるポストドクも帰国し易いよう、企業とのコネクションを作る場として活用し、好評を得ている。

また、薬学部という立場からすると、企業は、ポストドク或いは博士号取得見込者は即戦力として捉えている風潮にあるように見受けられる。そのため、学会としては、もう少し企業との距離を縮めるような場を提供することが大事なのではないかと考える。

引き続き、吉田明氏より、以下のとおり、発言があった。

先ほどPI以外の職種としてパラメディカルや生物統計学分野等の話があったが、昨年より文部科学省では、学位を取得した人が専門性を活かして務められるポジションを増やそうと、URA (University Research Administrator) を拡充しようとしている。具体的にポストドク対応という事ではないが、この様な職種も一つの方向性ではないかと考える。

また、このポストドク問題を解決するために何かしようという考え方より、具体的にこういう職種が必要だということを前提にしないと、前に進まないのではないかと考える。

白尾智明副理事長より、CRC や生物統計、URA などのキャリアパスに対し、学会が何かできるか、または所属先で何か取り組んでいることがあるか等の意見及び事例、または実際その様な職種に就いた経験やその職種に応募する際に何か有利になること等について、引き続き吉田明氏に意見を求めた。

応募するポジションの内容が、例えば広報関係等であれば、そういった委員会活動の経歴等もアピールする点にはなるかと思う。

また、そういうポジションへ応募する人は、学位取得以後にいろいろな事を経験した若い方が多いようであるが、現状は即戦力の定年前後のキャリアのある方が就く傾向にある。しかし、今後はそのポジションが若返るステージになるのではと考える。

木山博資理事長より、以下のとおり、発言があった。

名古屋大学でURAを募集した際、企業出身の50歳代の応募者が多く、実際に職へ就いた方は製薬企業出身で特許についての経歴のある人だった。そのため、特許等その様な特別な経歴のある人でないと実際には難しいのではないかと考える。

引き続き、斎藤祐美子シンポジウム企画委員長より、以下のとおり、発言があった。

広島大学では、実際URAになったポストドクがいるが、科研費が使えず、完全に研究から離れなければならなかったという事例がある。

白尾智明副理事長より、これらの意見を踏まえ、以下のとおり、提案があった。
ポスドクが URA の経験を積む場を学会が提供できるようになることも一案である。

また、白尾智明副理事長より、以下のとおり、本日の問題についてまとめられた。

今後も様々なキャリアパスが拓ける方向を、学会としても目指していきたいため、何か意見のある場合は随時学会へ申し出てほしい。

以上をもって、2014 年度評議員会は閉会となった。

2014 年度総会議事録

日 時：2014 年 9 月 30 日（火）12：40～13：30

会 場：奈良県文化会館 1 階 国際ホール

議 長：塩坂貞夫 大会長

副議長：木山博資 理事長

出 席：出席 61 名、委任状 315 名（会員総数 1344 名・定足数 134 名）

議 事：

1. 理事長報告

木山博資理事長より、第 57 回日本神経化学会大会大会長である塩坂貞夫大会長へ謝辞が述べられた。

2. 庶務報告

仲嶋一範庶務担当理事より会員状況について報告があった。また、物故会員 2 名に対し黙祷が捧げられた。

3. 会計報告

今泉和則会計担当理事より、詳細については議題第 8 及び第 10 項にて報告のうえ、審議とする旨説明があった。

4. 出版・広報報告

佐藤真出版・広報担当理事より、以下の通り報告があった。

- ・2013 年度総会以降、同年 12 月に『神経化学 Vol. 52 (No. 3) 2013』、2014 年 3 月に『神経化学 Vol. 53 (No. 1) 2014』を発刊し、今年度大会プログラム号が『神経化学 Vol. 53 (No. 2) 2014』として発刊となった。
- ・ホームページにおいては、『トピックス』掲載記事に対し DOI (Digital Object Identifier) を付与する規定を作成し、既に 2 編 DOI が付与された記事を掲載している。

5. プログラム編成報告

塩坂貞夫大会長より、第 57 回大会開催状況について、以下の通り報告があった。

- ・参加登録状況は、大会開催初日となる 9 月 29 日終了時点で約 700 名となり、盛況なスタートとなった。
- ・今大会では日本生物学的精神医学会と合同となったが、プログラム編成において学会ごとに分けることなく混成にしたことが功を奏した。

6. 各種委員会報告

(1) 将来計画委員会

小泉修一委員長より、以下の通り報告があった。

- ・会員数の減少について

会員数の減少について、様々な角度から原因を調査したところ、ここ数年の入会者数は微増

にもかかわらず、退会者数及び除籍者数が多く、特に若手会員の退会が多いことが判明した。そこで、若手会員の学会活動継続への対策として、更なる若手研究者育成セミナーの充実や、新しい試みとして同セミナーからミニシンポジウムやナノシンポジウムを大会会期中に開催する等を検討している。

今後も、本学会の活性化に向けた事案について、委員会内で積極的に議論を続けたいとしている。

木山博資理事長より、上記報告について、以下のとおり補足があった。

若手である学生会員は、就職を機に年会費額が高くなる一般会員となることを憂慮し、退会となる場合が多い。今後は、就職後も数年間は正会員より低い会費額を設定する等の具体策についても、将来計画委員会へ検討するよう依頼している。

(2) 国際対応委員会

白尾智明委員長より、以下の通り報告があった。

・若手海外派遣について

2014年8月に台湾で開催されたアジア太平洋神経化学会（APSN）大会へ4名派遣した。

・国際神経化学会（ISN）との協力関係について

来年度以降も引き続き、日本神経化学会大会におけるISNとJSNのジョイントシンポジウムを通して、その関係性を強化していく。

なお、2014年9月20日から22日まで東京で開催されたISN 2014スペシャルカンファレンスについては、盛況に終えることができた。

また今後の予定として、2015年オーストラリアのケアンズにて開催予定であるISN大会について周知した。

最後に、現在ISNとAPSNの関係が今後変わろうとしているため、その点を踏まえた上で、今後のJSNとAPSNの関係についても委員会内で検討していきたいとした。

木山博資理事長より、ISN 2014スペシャルカンファレンス開催において、尽力された白尾智明委員長及び御子柴克彦監事へ謝辞が述べられた。

(3) 出版・広報委員会

佐藤真委員長より、以下の通り報告があった。

・機関誌『神経化学』について

今後の発刊は、例年通り12月に『神経化学 Vol. 53 (No. 3) 2014』、そして翌年2015年3月に『神経化学 Vol. 54 (No. 1) 2015』を予定している。

また、新しく掲載企画として、海外で活躍している若手会員に、帰国後も学会活動へ戻りやすいよう寄稿を依頼し、「留学便り」という頁を設けることを検討している。

・会員情報検索システムについて

新システムについては、定方哲史委員の尽力により稼働し、現在委員会内で試運用中である。近日中に公開としたいが、まずシステム内のデータをアップデートする必要があるため、その点について検討しているところである。

(4) 研究助成金等候補者選考委員会

石崎泰樹委員長より、以下の通り報告があった。

・2014年4月～9月迄の学会推薦公募案件は11件あり、そのうち、日本学術振興会第11回学術振興会賞、内藤科学振興財団第46回内藤記念海外学者招聘助成金（前期）へ応募があり、それぞれ審査の結果、推薦が決定した。

また、本日の委員会内にて、東レ科学振興財団第55回東レ科学研究助成への応募者の審査を行う予定である。

- ・学会推薦案件の結果としては、山田科学振興財団2014年度研究援助へ推薦した結果、東海大学 飯島崇利氏が援助決定となった。
- ・今後の学会推薦公募案件として、内藤科学振興財団第42回内藤記念助成金（冬季）及び（春季）、そして、女性科学者に明るい未来をの会2015年度猿橋賞、以上3件について周知した。

(5) シンポジウム企画委員会

斎藤祐見子委員長より、以下の通り報告があった。

- ・9月29日に開催された今年度の企画シンポジウム「精神と神経のエピジェネティクス疾患」は、オーガナイザーである大西浩史氏、畑田出穂氏のご尽力により盛況となった。
- ・来年度のシンポジウムについては、他のシンポジウムでは企画できない、または集客力のあつる魅力的なテーマとして現在委員会内にて鋭意議論中である。

(6) 脳研究推進委員会

岡野栄之委員長欠席の為、木山博資理事長より、特に報告はなしとした。

(7) 連合大会委員会

和田圭司委員長より、以下の通り報告があった。

- ・今後の大会形式について

2015年度は単独大会となり、2016年度は日本生物学的精神医学会との合同大会となる。また、2017年度については、日本生物学的精神医学会に加え、日本精神神経薬理学会との3学会合同の大会開催を検討すべく、ワーキンググループが立ち上がった。

木山博資理事長より、以下のとおり補足があった。

日本生物学的精神医学会及び日本精神神経薬理学会は、本学会と学会規模も同じくらいであるため、大会開催だけでなく、研究費の申請等も含め広い意味で今後協力していけるような関係を築きたいと考えている。まずは、その最初の目標として上記3学会合同の大会開催に向け、ワーキンググループを設立した。また、同ワーキンググループへは、本学会より和田圭司委員長が代表として参加することとなった。

(8) ダイバーシティ推進委員会

馬場広子委員長より、以下について報告があった。

- ・今年度も若手研究者育成セミナーへ、当委員会企画と称し、女性研究者2名を講師として派遣している。今後も同セミナーへ積極的に協力していく予定ではあるが、今後は女性研究者に限らず、企業の研究者や日本在住外国人研究者等、ダイバーシティを推進し得る様々な講師を派遣したいと考えている。
- ・本学会が参加している男女共同参画学協会連絡会が、2012年に実施した大規模アンケートの回答が集計され、その結果をもち要望書を作成し、政府及び各省庁へ提出された。

(9) 利益相反委員会

神庭重信委員長より、理事会にて承認を得た本学会利益相反指針について、議題第15項にて報告の上、審議とする旨説明があった。

7. 2014年度優秀賞・奨励賞選考結果報告

加藤忠史優秀賞・奨励賞選考委員長より、以下について報告された。

- ・本年度の奨励賞受賞者について報告された。

【優秀賞】

氏 名：竹林 浩秀

所 属：新潟大学医歯学総合研究科神経生物・解剖学分野（解剖学第二）

テーマ：グリア細胞発生・分化機構の解析と生体内細胞系譜追跡実験系の確立・応用

【奨励賞：2名】

氏 名：塩田 倫史

所 属：東北大学大学院薬学研究科薬理学分野

テーマ：ATR-X 症候群モデル動物における脳機能解析に関する研究

氏 名：増田 隆博

所 属：九州大学大学院薬学研究院薬理学分野

テーマ：IRF 転写因子ファミリーによる活性化ミクログリアの表現型制御

(50 音順・敬称略)

8. 2013 年度決算の件

今泉和則会計担当理事より、以下の通り報告があった。

- ・2012 年度開催 APSN との合同大会であった第 55 回大会会計では、2013 年度に全ての精算を終えた。また、最終の繰越金については一般会計へ充当した。
- ・2013 年度開催 Neuro2013 は、日本神経科学学会、日本神経回路学会との合同大会であったが、収支の案分については 3 学会の覚書のとおりに対応し、最終の繰越金については、一般会計へ充当した。

9. 2013 年度監査報告

熊倉鴻之助監事、御子柴克彦監事とも欠席の為、両監事の指名により、木山博資理事長より、以下の通り報告があった。

- ・2013 年度収支内容及び財産状況について、適性である旨確認したとのことである。

本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

10. 2015 年度予算案の件

今泉和則会計担当理事より、予算案が提案され、以下について報告があった。

- ・2015 年度は理事選挙がある為、通信連絡費・印刷費等が前年度と比べ増額となった。

本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

なお、同案に関し、木山博資理事長より、来年度以降も経費削減に基づき大会抄録号については印刷物とせず、電子データ抄録としてホームページ掲載とすることが理事会で承認された旨報告があり、本件についても議場に諮ったところ、承認された。

11. 評議員選任の件

仲嶋一範庶務担当理事より、新評議員として以下の 8 名が理事会より推薦された旨報告があった。

本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。(50 音順/敬称略)

飯島 崇利 東海大学創造科学技術機構 東海大学医学部医学研究科

桐生寿美子 名古屋大学大学院医学系研究科機能組織学

齋藤 敦 広島大学大学院医歯薬保健学研究科分子細胞情報学
鄒 鶴 岩手医科大学薬学部神経科学講座
田畑 秀典 愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所神経制御学部臨床薬理学研究室
田村 英紀 星薬科大学先端生命科学研究センター (L-StaR)
牧之段 学 奈良県立医科大学精神医学講座
山口 淳 千葉大学大学院医学研究院神経生物学

※任期：2017 年総会終了まで

なお、木山博資理事長より、現在本学会にて女性会員の活躍の場を広げるべく女性評議員数の増加を検討しており、現在理事会より 8 名の女性正会員について、次回総会にて評議員へ推薦する予定である旨、併せて報告があった。

12. 名誉会員推薦の件

仲嶋一範庶務担当理事より、名誉会員として以下の 1 名が理事会より推薦された旨報告があった。
本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。
中村 重信 洛和会京都新薬開発支援センター（所長）（敬称略）

13. 功労会員推薦の件

仲嶋一範庶務担当理事より、功労会員として以下の 1 名が理事会より推薦された旨報告があった。
本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。
福井 裕行 徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部分子難治性疾患学分野（教授）
（敬称略）

14. 会則改定の件

仲嶋一範庶務担当理事より、理事会での審議をふまえ以下の通り会則の改訂案（下線箇所修正、加筆）が提示され、議場に諮ったところ、異議なく承認された。

第 12 条 会員で退会しようとするものは退会届を提出し、その届出が本学会学術集会以降である場合は、その年度の会費まで完納するものとする。

15. 利益相反指針の件

利益相反委員会委員長である神庭重信理事より、当学会の実情に合わせ、まずは利益相反に取り組む第一歩として利益相反を意識する、またはその抑止効果となる指針を作成した旨説明があった。
本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。
なお、同指針及び報告書は、本日をもって制定されることとした。

日本神経化学会利益相反指針

平成 26 年 9 月 30 日制定

(趣旨)

産学連携による科学研究の重要性はますます大きくなるとともに、その推進は人類福祉の増進に多大な貢献をすると考えられる。このような背景のもと、公的な存在である大学や研究機関、学術団体が、特定の企業の活動に関与することは不可避の状況となっている。その結果、研究機関、学術団体が本来担っている公正な教育・研究・臨床の責務が、産学連携活動に伴って生じる個人および団体の得る利益と衝突・相反する状態が発生しうる。このような状態が「利益相反 (conflict of interest : COI)」と呼ばれるものであり、この利益相反状態を適切に管理していくことが、公正な科学の発展には極めて重要である。日本神経化学会においても、その学会員の利益相反状態を適切に管理し、必要に応じて開示することにより、社会に対する説明責任を果たすため、本学会の利益相反指針を定めることとした。

(利益相反の状況を申告すべき対象者)

第 1 条 自らの利益相反に関する状況を申告すべき対象者は、次に掲げる者とする。

- 1) 本学会の理事長を含む理事、監事、大会長、各種委員会（ワーキンググループを含む）委員長、利益相反委員会委員、その他理事会が必要と認めた者
- 2) 本学会の大会で発表する者（共同発表者、非会員を含む）
- 3) 本学会が発行する機関誌等の印刷物、ホームページで発表する者（共同発表者、非会員を含む）

(役員等の利益相反状況申告書の提出)

第 2 条 前条に掲げる対象者のうち、1) に定める者（以下「役員等」という）は、自らの利益相反に関する状況について「利益相反状況申告書 (1)」に記載の上、理事長に提出しなければならない。提出は就任日から一ヶ月以内とし、以後は就任日から一年後とする。ただし、申告内容に変更がない場合には、就任一年後の提出は要しない。

2. 役員等が自らの勤務先において既に利益相反に関する状況を規程に従って定期的に申告して管理されている場合には、「利益相反状況申告書 (2)」を理事長に提出することをもって前項にかえることができる。
3. 「利益相反状況申告書 (1)」は、役員等に就任する際に、就任日から遡って過去 1 年間の利益相反に関する状況を記載して提出する。
4. 「利益相反状況申告書 (2)」を提出した者が、その後に勤務先の申告書を学会に提出する必要がある際には、直近に勤務先に提出した情報を提出するものとする。
5. 役員等に就任した後、任期中に学会活動に関わる利益相反状態が新たに発生した場合には、修正申告を随時提出することができる。

(役員等の就任時に申告すべき事項)

第 3 条 第 1 条の 1) に定める者が申告すべき事項は次の通りとする。

- 1) 企業、法人組織、営利を目的とする団体の役員、顧問職に就いている場合。ただし、一つの企業・組織や団体からの報酬額が年間 100 万円以上の場合に限る。
- 2) 学会活動に関連したエクイティを所有している場合。なお、エクイティとは、株式・出資金・ストックオプション・受益権・転換社債等をいう。ただし、株式の保有については、一つの企業についての 1 年間の株式による利益（配当、売却益の総額）が 100 万円以上の場合、あるいは当該全株式の 5 パーセント以上を保有する場合に限る。

- 3) 特許権等に基づく収入を得ている場合。なお、特許権等とは、特許権、実用新案権、意匠権、育成者権、回路設置利用権、プログラムの著作権等を含む。ただし、一つの権利使用料が年間100万円以上の場合に限る。
- 4) 自らの主たる給与が勤務先の経常費以外から支出されている場合。
- 5) 民間企業や営利を目的とした団体等から金銭的支援（受託研究費、共同研究費、臨床試験、寄付講座、奨学寄付金等）を受けている場合。ただし、一つの企業・団体から総額で年間200万円以上受領している場合に限る。
- 6) 企業や営利を目的とした団体から、会議の出席（発表）に対して支払われた日当や講演料などの報酬、または、パンフレットなどの執筆に対して支払われた原稿料がある場合。ただし、1つの企業・団体から年間50万円以上受領した場合に限る。
- 7) その他、第三者からみて、利益相反状態を指摘される可能性があると考えられる事項。例えば、学会活動とは無関係な旅行や贈答品の受領などが該当する。ただし、一つの企業や団体等から受けた報酬が年間5万円以上のものに限る。

（大会における発表時の開示方法）

第4条 本学会の大会で発表する際、第1条の2)に定める者全員を対象として、演題登録時から遡って過去1年間にその発表内容に関わる利益相反状態として開示すべき事項がある場合には、その内容を原則として演題登録時に開示するものとする。演題登録以降発表当日までに変更があった場合には、その内容を発表時に使用するスライドまたはポスターに記載する等の方法で開示する。開示すべき事項がない場合はその旨を記載する。これらの開示は、共同発表者全員の情報をとりまとめて発表代表者が行うものとする。

（機関誌、学会ホームページ等への投稿時の開示方法）

第5条 本学会が発行する機関誌「神経化学」等の発行物、及び、学会ホームページに記事等を投稿する際、第1条の3)に定める者全員を対象として、投稿時から遡って過去1年間にその記事内容に関わる利益相反状態として開示すべき事項がある場合には、記事等の中にその内容を記載する。開示すべき事項がない場合はその旨を記載する。

（大会における発表時、及び機関誌等に投稿する時に開示すべき事項）

第6条 第1条の2)及び3)に定める者が、第4条及び第5条に従って開示すべき事項は、第3条に定める事項のうち、該当する発表や投稿記事等の内容に関わるものに限るものとする。

（申告書及び情報の取り扱い）

第7条 提出された利益相反状況申告書は、学会事務局において厳封の上、任期終了2年後まで保管する。

2. 申告された情報は、特定の利益相反状態に係る問題につき、社会一般からの信頼を保持すべく学会が説明責任を果たすべき状況が生じた場合にのみ、理事会の承認の下、秘密保護の誓約書に署名の上、原則として理事長及び利益相反委員会委員に対してのみ開示される。なお、利益相反委員会には、役職指定として庶務担当理事が委員として参加するものとする。
3. 利益相反委員会は、前項で開示された申告書の情報をもとに審議を行い、その結果を理事長に報告する。

（違反者に対する措置）

第8条 当指針に違反した可能性がある場合には、利益相反委員会は十分な調査とヒアリングを行い、適切な処分案を作成して理事会に報告する。理事会は、その報告を受けて該当者に対する措置を決定する。

2. 前項において、理事会構成員または利益相反委員会の委員が当該対象者である場合は、その者は審議等に関与してはならない。

(不服申立て)

第9条 前条の措置を受けた者は、30日以内に不服申立てを行うことができる。

2. 不服申立ての審査請求を受けた場合には、理事長は不服申立て審査委員会（理事長の指名する本学会会員若干名と外部委員1名以上により構成される）を設置する。委員長は委員の互選で決めることとし、利益相反委員は審査委員会委員を兼務することはできない。審査委員会は審査請求を受けてから30日以内に委員会を開催し、審査して、その答申書を審査請求受領後2ヶ月以内に理事長に提出する。

(指針の変更)

第10条 この指針は定期的に見直しを行い、必要に応じて改正するものとする。本指針の改正は、理事会の議を経て、総会で承認する。

附則

1. 本指針は平成27年3月1日から2年間を試験的施行期間とし、その後に正式に施行する。試行期間中の指針違反者に対する措置は行わない。
2. 現に在職している役員等が、第2条の規定に基づき提出しなければならない申告書は、本指針施行後速やかに提出する。

以上

16. 次期大会の件

白尾智明大会長より、以下について報告があった。(敬称略)

第 58 日本神経化学会大会

会 長：白尾智明（群馬大学大学院医学系研究科）

期 日：2015 年 9 月 11 日（金）～9 月 13 日（日）

会 場：大宮ソニックシティ（埼玉県大宮市）

テーマ：マテリアルブレイン～分子が奏でる脳のハーモニー

17. その他

木山博資理事長より、当学会の事務局業務委託先について、以下の通り報告があった。

現在の委託先である一般財団法人国際医学情報センター（以下、IMIC）より、業務量の増加に伴い、来年度（2015 年度）委託費につき年間 50 万円増額とする申し入れがあり、理事会で審議した結果、来年度（2015 年度）も継続して IMIC へ学会業務を委託する旨承認となった。

なお、本件は議題第 10 項「2015 年度予算案」に関する内容であるが、同予算案については既に承認された為、同案とは別途 2015 年度に学会業務委託費用が 50 万円増額となる旨議場に諮ったところ、承認された。

以上を以て、予定した全ての議事を終了し、2014 年度総会を閉じた。

理事長の挨拶

木山 博資

(名古屋大学大学院医学系研究科 教授)

会員各位におかれましては、この学会誌が届く頃は新年を目前に慌ただしい時期になっていると思います。私が本学会の理事長を拝命してから2年を迎えようとしており、月日の流れの速さを実感しております。歳をとるにつれて、時間がどんどん速く進む様な気がしています。相対的に自分自身の思考や行動が遅くなっているとすれば困ったことですが。

さて、この場を借りて学会の1年を振り返りたいと思います。

今年は2つの大きな大会がございました。その一つは9月に開催されたISN（国際神経化学会）スペシャルカンファレンスです。これはISN主催のカンファレンスですが、日本神経化学会もサポートさせていただきました、大会長の御子柴克彦先生とオーガナイザーの白尾智明副理事長のご尽力のもと東大の弥生会館で開催され、多くの海外からの参加者とともに、濃密なカンファレンスが開催されました。また、ISNの歴史をISNのプレジデントを経験された鈴木邦彦先生より懇親会で伺い、日本人の先達研究者がISNで果たされた役割の大きさとともに、ISNでは日本神経化学会（JSN）が今後も主導的な役割を果たさなければならぬと実感いたしました。鈴木邦彦先生には、学会誌上で全会員向けにISNとJSNの歴史について是非学会誌上で会員諸氏に広くお伝え頂きたいと思っております。また、ISN/JSNの共同事業としての共催シンポジウムは毎年開催することと、2年前に神戸大会で取り交わされましたが、この共催事業は今後もJSNの会員に多くの実りをもたらしてくれると期待しております。

二つ目の大会は、塩坂貞夫先生のご尽力のもと日本生物学的精神医学会（西川徹大会長）との合同大会として奈良で開催された57回大会です。奈良での学会は案外少なく、多くの会員が秋の奈良を楽しめたのではないのでしょうか。詳細は塩坂貞夫先生の大会後記にお譲りするとして、今年も大変充実したプログラムと多くの参加者により大成功であったと思います。理事長として両先生に心よりお礼を申し上げたいと思います。また、57回大会中には学会賞の発表・表彰がございました。本年より新たに始まった優秀賞の第一号は新潟大学の竹林浩秀先生が受賞されました。また、奨励賞は塩田倫史先生（東北大）、増田隆博先生（九州大）に贈られ、今後のJSNをリードしてくれる若手としてのご活躍を強く期待いたします。今後も、これらの優秀賞や奨励賞に多くの会員からの応募を御願います。

この他、女性会員の活躍を支援するために馬場広子委員長のダイバーシティ推進委員会と一緒に女性評議員の増加をめざしております。特に2015年の大会では新たに8名程度の女性評議員が誕生する予定で、より多くの女性の意見を反映できるようになると考えています。また、学会の利益相反指針については神庭重信理事、仲嶋一範庶務担当理事のご尽力でできあがり、さらに申請書の書式等も整ってまいりました。すでに理事会のメンバーや一部では運用を開始しております。さらに、佐藤真出版・広報委員長を中心に、学会誌の総説や論文にDOI（Digital Objective Identifier）を付けられるようになりました。会員の実績や業績の一端にDOIも登録できるようになっています。これを機に若手研究者育成セミナー会員からの総説や原著などの投稿が益々増加することを期待します。

加えて、学会の重要なミッションである若手育成の推進については、今大会でも第7回若手研究者育成セミナーが開催されました。この育成セミナーは神経化学会の目玉として過去6回のノウハウの蓄積

と参加した若手が育っているというエビデンスが現れており、今後もしっかりとサポートしていくことが重要です。また、若手の口演をブラッシュアップする若手教育口演セッションも定着しつつあると考えています。せっかくの多面的な若手育成プログラムで若手を支援しているのですが、学生会員が大学院を卒業しポストク等になった途端に正会員の会費となり、そのギャップ故に学生会員で退会される恐れがあるため、学位取得後数年は少し安めの会費にする案も検討に入りました。

最後に学会を取巻く情勢は厳しいものがありますが、日本神経化学会の意義を考えますと、会員の数ベースで発展することも大切ですが、会員間の繋がりや濃密さがより大切であると思います。毎年の大会へ参加されるといつもの研究者と会うことができ、ゆっくりと議論できる環境、またそこに若手を巻き込んで若手を育ててゆく環境を醸し出すことがこの学会の使命であると思います。ただ、内向きにならないよう国際化への対応は常に努力すべきで、ISNやAPSNを足掛かりに、世界の脳科学研究者と幅広い交流を進めてゆくことも必須です。日本神経化学会を、より強い個性を持った小粒でもぴりりと辛い学会にしてゆく必要があります。会員各位からのご意見をもとに、心地の良い、しかし国際的にしっかりとした足場をもった学会となることが大切です。会員の皆様のお力と理事会の不断の努力により、目標へむけて進みたいと思います。末筆になりましたが、会員各位のご研究の益々のご発展を心よりお祈りしております。

理事会からのお知らせ

国際対応委員会からのお知らせ

第 25 回国際神経化学会・第 13 回アジア太平洋神経化学会の合同大会について

国際対応委員長 白尾 智明

第 25 回国際神経化学会と第 13 回アジア太平洋神経化学会の合同大会が 2015 年 8 月 23 日から 27 日にオーストラリアのケアンズで開催されます。

国際神経化学会では、神経化学、神経科学に関する幅広い研究が対象となっています。シンポジウムなどでは世界中の優れた研究者が多く参加し、最新の分子、細胞に関する発表が行われます。適度な大きさで、特に若い研究者にとっては世界に羽ばたく絶好の機会です。

ケアンズはオーストラリア北部のグレートバリアリーフで有名な熱帯性のリラックスできる観光地で、様々な海洋レジャーも楽しめ、世界遺産にも選ばれている場所です。

トラベルアワード：

国際神経化学会（ISN）では第一著者として発表する若い研究者にトラベルアワードとして旅費の援助をしています。受賞者は大会参加費も免除（返金）されます。但し、学位取得から 8 年以内で常勤職に就いていなくて、以前に賞をもらっていない人が優先されます。

申し込みの締め切りは 2015 年 2 月 15 日で、結果の発表は 3 月 12 日です。

詳しくは以下のサイトを御覧ください。

<http://neurochemistry.org/biennial-meeting/travel-awards/isn-travel-award-applications-instructions.html>

要旨の締め切り：2015 年 3 月 2 日

事前登録の締め切り：2015 年 5 月 12 日

事前プログラムは以下のサイトを御覧ください。

http://neurochemistry.org/images/ISN_2015_Program_Timetable_pdf_at_July_15_for_website.pdf

サテライトミーティングも多くあります。以下のサイトを御覧ください。

http://neurochemistry.org/images/SATELLITES/2015/2_-_25_8_14_ISN-APSN_2015_satellites_summary_sheet_LOC.pdf

理事選挙のお知らせ

日本神経化学会
選挙管理委員会

2015 年度理事選挙を日本神経化学会会則・細則に基づき、郵便投票により行います。
選挙人及び被選挙人については、2015 年 1 月 7 日（水）付で郵送される名簿にてご確認下さい。
なお、選挙人及び被選挙人は以下に該当する方です。

①選挙人（投票権者）

⇒ 2014 年 7 月 30 日までに入会された正会員（評議員を含む）

②被選挙人（理事候補者）

⇒ 2014 年 7 月 30 日までに入会され、理事就任時（2015 年 3 月 1 日）に 65 歳以下の正会員（評議員を含む）

注）転居・転属先不明により名簿をお届けできない場合がございます。選挙人または被選挙人に該当される方で、2015 年 1 月 19 日（月）までに名簿がお手元に届かない場合は、当会事務局宛て（jsn@imic.or.jp）にご一報下さい。

■運営スケジュール■

2014年

- 09 月 28 日（日） 選挙管理委員の委嘱
- 12 月 01 日（月） 公示、被選挙人推薦受付
- 12 月 17 日（水） 被選挙人推薦締切（事務局必着）

2015年

- 01 月 07 日（水） 投票書類発送、投票受付、異議申請受付
- 01 月 19 日（月） 異議申請締切（事務局必着）
- 01 月 31 日（土） 投票締切（消印有効）
- 02 月 10 日（火） 開票、当選者の決定

■選挙管理委員会■

鹿川 哲史(委員長)、大島登志男、高橋 琢哉、竹本-木村さやか、田中 謙二、田丸 輝也、山本 秀子

■事務局■

〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 信濃町煉瓦館 5F
（一財）国際医学情報センター内
TEL：03-5361-7107 FAX：03-5361-7091 e-mail：jsn@imic.or.jp

委員会だより

将来計画委員会

委員長 小泉 修一

日時：2014年10月1日（水）10：30～12：00

会場：奈良県文化会館 第1会議室

出席者：小泉修一（委員長、山梨大学）、武井延之（新潟大学）、佐藤 薫（国立医薬品食品衛生研究所）、西川 徹（東京医科歯科大学）、新田淳美（富山大学）、橋本亮太（大阪大学）、南 雅文（北海道大学）、和田圭司（国立精神・神経医療研究センター神経研究所）、世話人：石川保幸（前橋工科大学）、石塚佑太（群馬大学）、田村英紀（星薬科大学）、笠井淳司（大阪大学）

欠席者：田中謙二（慶応義塾大）、橋本 均（大阪大学）、村松里衣子（大阪大学）、等 誠司（滋賀医科大学）

若手研究者育成セミナー世話人を含めた、拡大将来計画委員会として開催した。

審議事項

1 第7回若手研究者育成セミナー（若手セミナー）について

- シンポジウム司会との重複のため、欠席の橋本（均）世話人代表に代わり、田村副世話人代表から、今回の若手セミナーの状況、反省点等の報告があり、引き続き今後に向けての議論がなされた。
- ・参加した若手同士がもっとよく知り合うための、イベント・仕組みの充実が必要。若手の自己紹介ポスター、冊子への自己紹介コーナー、等の意見が出された。
 - ・総合ディスカッション（夜の部）の講義内容にも工夫が必要。
 - ・総合ディスカッションの中締め（一旦、解散にするような方法）も必要。リピーターが多いのはよいが、新規参加者でも気軽に入り込める雰囲気をつくることが大事。
 - ・新人講師にも、最低限の段取り等は、あらかじめ伝えておく必要がある。
 - ・グループ分け等は、なるべく早く伝えるようにする。
 - ・生物学的精神医学会との合同は、概ね上手くいった。今後も他学会との合同若手セミナーは継続したい。
 - ・アンケートを実施したので、内容を解析し、次回以降に活かすことになった。
 - ・冊子は紙媒体ではなく、pdf化したものを送信し、各自でダウンロードするシステムでもよい。これは、本大会プログラムに関しても、同様でよい。

今後のより魅力的な若手セミナーになるための提案

- ・若手セミナー参加者、チューター経験者を主体とした、「若手セミナー企画」を、本大会で実行できるような仕組みを構築する。具体的には、ミニシンポジウム、ナノシンポジウム等である。
- ・次回の第58回大会は、既にシンポジウム枠等が決まっているため、若手セミナー枠を特別に設定す

るのではなくて、58回大会に設定されているミニシンポジウム枠に応募する。

- ・小さな会議室等を利用して、本大会と平行して若手セミナー企画を進める計画等は、次々回大会以降の課題とする。
- ・上記を踏まえ、次回以降の将来計画委員会には、次々回の大会長を招聘することが提案された。
- ・若手セミナー全体のポリシーは、研究だけでなく人間的なつながりも含めて交流することを目的としており、講師による講義とフリーディスカッションにて成り立っている。現場で実施する若手の自由な発想が重要であり、若手に決定権を持って実際の運営をしていただく。経験あるシニアの将来計画委員は、あくまでアドバイスする立場にとどまるべきである。

2 日本神経化学会会員数について

日本神経化学会会員数変化に関する解析を行い、以下が報告された。

- (1) 日本神経化学会会員数は、日本の生産人口（15-64歳）の減少率（約0.5%）を上回る約1.5%の減少率で減っていること（過去5年）。
- (2) 入会者数の経年変化の解析では、入会者数はむしろ微増であるが、退会者数、除籍退会者数が、入会者数を上回っている。
- (3) 退会者、除籍退会者の年齢別内訳では、20代が圧倒的に多く、次いで30代であった。

学生会員は、その後の就職や、研究内容変更等により、本学会を辞めていく方が多いのはある程度仕方が無い。それでも会員で有り続けたいと思う工夫、残りやすい制度を構築する必要がある。以下の提案がなされた。

- ・学生会員から、直接、正会員に移行するのではなく、一定期間有効な（学生会員資格消失後5年間程度）、若手会員制度を設定し、若手会員価格（5,000円程度）を設定することが提案された。
- ・学生会員の会費が滞納されている場合には、本人以外に推薦者にも督促状を出す。
- ・留学、産休、育休、その他の理由により、日本神経化学会での活動が難しい期間に、休会員制度を利用することができる。本制度の周知徹底と、休会期間の上限見直しも含めた再検討が必要である。さらに、就職等で神経化学とは異なる分野に進んだ学生等が、一時的にでも本制度（または類似の制度）が使えるような仕組みを作ることも重要である。
- ・海外在住者への配慮として、会費のカード決済制度をつくる。
- ・若手セミナー及び、本大会の若手研究者向けのプログラムを充実させる。例えば若手企画シンポジウム、大会における発表賞等の常設。

これらを、理事会に諮ることとなった。

3 その他

- (1) 優秀賞、奨励賞等を受賞した若手が、ISN及びAPSNで若手シンポジウムを企画することを、積極的に奨励することとなった。若手は、海外（特にアジア）の研究者に十分な知り合いがないことが予想されるため、国際対応委員会と協力してサポートする。
- (2) 若手海外派遣プロジェクトでサポートを受けた若手は、大会への参加率、発表率が高い。本制度による若手サポートを、今後も継続する（国際対応委員会の協力を仰ぐ）。
- (3) 大会の会期に関する配慮が必要。神経科学会及び他の学会と時期をずらす。臨床医、薬剤師等が参加し易いように土日のどちらかを入れる等の工夫（会場費との関連もあるが）。
- (4) 本大会のプログラム委員に、将来計画委員会の委員を3-4名送り込み、日本神経化学会のポリシーがプログラムに反映されるような制度を構築しておく必要がある。理事会に提案。
- (5) 本大会のプログラムに、若手育成セミナー枠を作る等の提案がし易いように、次回、次々回大会長に、将来計画委員会に出席してもらうのがよい。理事会に提案。

- (6) 将来計画委員会には、前年度、当該年度、次年度の若手セミナー世話人にも出席してもらう。
- (7) 将来計画委員全員が、若手セミナーの世話人となることとなった。

以上

出版・広報委員会

委員長 佐藤 真

日 時：2014 年 9 月 29 日（月）13：30～15：00

会 場：奈良県文化会館 2 階集会室 F

出席者：佐藤 真（委員長、大阪大学）、定方哲史（群馬大学）、澤本和延（名古屋市立大学）、竹林浩秀（新潟大学）、橋本 均（大阪大学）（順不同）

欠席者：株田智弘（国立精神・神経医療研究センター神経研究所）、永井義隆（国立精神・神経医療研究センター神経研究所）、橋本亮太（大阪大学）（順不同）

配布資料：出版広報委員会（2013 年 6 月 22 日開催）議事録、「神経化学」誌 52 巻 3 号目次、同 53 巻 1 号目次

議事に先立ち、特に DOI 取得並びに会員検索システム開発についてご尽力いただいたとして、各委員に委員長より謝辞があった。

確認・報告事項

1 議事録確認

昨年度学会時の出版・広報委員会議事録を確認した。以後、この議事録を参考にし進行した。

審議事項

1 「神経化学」誌発行について

今年度、学会号として「神経化学」53 巻 2 号が発刊され、抄録集は発刊されないため、今年度「神経化学」は全 3 号の発行を予定することで了解を得た。

出版時期などは、昨年度にならい以下の通りとなった（但し、原稿締切の設定・運用は委員長一任のもと、弾力的に対応する）。

(1) 53 巻 3 号は発行 12 月 31 日とし、それに向け原稿締切を 11 月 10 日とする。

(2) 54 巻 1 号は発行 3 月 31 日、原稿締切を 2 月 10 日とする。

(3) 54 巻 2 号（学会プログラム号）は、本委員会が対応せず次回大会長に一任とすることが決まった。

(4) コンテンツとしては、昨年度に倣う。すなわち、理事長、理事会・各種委員会などからの議事録やインフォメーションに加え、53 巻 3 号においては大会の情報を主とし、54 巻 1 号については、特色ある研究や研究室の紹介を行うこととした。

すなわち、53 巻 3 号のコンテンツとして、

(53-3-1) 日本神経化学会優秀賞、奨励賞受賞者による研究紹介

(53-3-2) 第 7 回（2014 年）神経化学の若手研究者育成セミナーの報告（全体像の紹介、参加レポートなど）

(53-3-3) 大会後記、次期大会の案内

(53-3-4) 日本神経化学会優秀賞、奨励賞の募集のお知らせ

(53-3-5) 学会掲示板

(53-3-6) 学会会則等、賛助会員一覧、編集後記（それぞれ独立に項目だてする）

このなかで、(53-3-1)については、何らかの補足説明を加えた方が、会員に伝わりやすいのではないかという意見がだされた。また、(53-3-2)については、橋本均委員に詳細を一任することとなった。これに加え、特に今年度はISNのサテライトシンポジウムやAPSNも開催されたこともあり、これらについても紹介記事を載せることはどうかとの提案もなされた。

54巻1号のコンテンツとして、

(54-1-1) 日本神経化学会優秀賞、奨励賞候補者募集のお知らせ（巻頭におく）

(54-1-2) 理事会からのお知らせなど

(54-1-3) 輝け次代の担い手たち

(54-1-4) 研究室紹介

(54-1-5) 学会参加レポート

(54-1-6) 次期大会のご案内

(54-1-7) 学会掲示板

(54-1-8) 学会会則等、賛助会員一覧、編集後記（それぞれ独立に項目だてする）

とすることを、まず合意した。

さらに(54-1-5)について、今年度、特に海外への学会参加旅費の支援などがなされたこともあり、これらの情報も積極的にコンテンツとして追加することとなった。また、上記項目に追加すべき内容として、会員で海外留学中の方を対象に「海外留学体験記」（仮称）を書いてもらうこととなった。このコンテンツは、執筆者本人の仕事の紹介にもなり、執筆者が日本でポジションを求める場合にも有益であるとも想定され、望ましいのではないかと意見が出され、全員一致でコンテンツへの追加が決まった。

2 神経化学トピックス（ホームページ）について

(1) DOIの取得もうまく動いており、今後さらに女性科学者に積極的に執筆依頼すべきとの意見のほか、特に新たな意見は出なかった。出版広報委員会委員に加え、理事にも執筆者を紹介してもらうこととなった。

3 ホームページ（神経化学トピックスを除く）について

(1) Facebook、twitterの活用について、継続して議論することとなった。

(2) 英語版については、今後各委員でチェックし、さらなる改善について議論することとなった。同時に次期大会HPの英語版の作成を次期大会長に確認することとなった。

4 会員検索システムについて

(1) 担当委員ならびに関係者の尽力により、会員検索システムが完成し、本年度8月から9月にかけて、出版・広報委員会委員で試用し、問題点についても、すでに改善がなされたとの報告があった。

(2) 今後、理事会のメンバーで試用し、問題点をさらに洗い出すこととした。

(3) 会員データベースのアップデートの方法について議論がされた。特に2~3か月に一度の頻度で事務局が更新をよびかけ、その時点で情報を収集し、アップデートすることが現実的ではないかとの意見が出された。

5 その他

その他、特に特筆すべき意見はなかった。

以上

シンポジウム企画委員会

委員長 斎藤 祐見子

日 時：2014 年 9 月 30 日（火）10：00～11：30

会 場：奈良県文化会館 第1会議室

出席者：斎藤祐見子（委員長、広島大学）、武内恒成（新潟大学）、鶴川眞也（名古屋市立大学）、小林和人（福島県立医科大学）、川内健史（慶應義塾大学）、池田正明（埼玉医科大学）、大西浩史（群馬大学）、白尾智明（群馬大学）（順不同）

欠席者：橋本恵理（札幌医科大学）、内田洋子（東京都健康長寿医療センター研究所）（順不同）

審議事項

- 1 最初に今回 9 月 29 日に開催したシンポジウムについて、オーガナイザーの大西先生より説明を受け、協議を行なった。その結果、次回は以下の方針で計画することとした。
 - ・ 理解を助けるため、最初に全体の overview ができる講師を含める。
 - ・ 本シンポジウムの位置づけを考えると、できれば他のシンポジウムと重複しない時間帯に開催を希望する。
 - ・ 雑誌に広告を出すなど、他の研究者の目に触れるような広報を行なう。
- 2 次に次回の大宮開催シンポジウム案について、以下の条件に合致するものについて議論を行なった。
 - ・ 次年度大会のキャッチコピー「マテリアルブレイン—分子が奏でる脳のハーモニー」となるべく合致するもの。
 - ・ 本シンポジウムは他のシンポジウムとは別格扱いのため、他のシンポジウムでは扱わないような視点が望ましい。つまり、小さくまとまる傾向からは離れていただきたい。具体的には、様々な研究者が「これは面白そう」「私の専門分野とは違うが、これは知っておくべきことかも」と思わせるような内容であること。
 - ・ できれば新しいコンセプトや新しい研究の方向性を提示できること。

この基本路線に従って、活発な提案・議論を行い、2 題まで絞り込んだ。2 名の提案者は 10 月 14 日までにシンポジウム素案を委員全員に連絡し、その内容を元に議論することとした。

以上

国際対応委員会

委員長 白尾 智明

日 時：平成 26 年 9 月 29 日（月）12：00～13：10

場 所：奈良県文化会館 2 階 会議室 1（集会室 E）

出席者：白尾智明（委員長、群馬大学）、味岡逸樹（東京医科歯科大学）、小林三和子（松山大学）、武井延之（新潟大学）、田渕明子（富山大学）、中道範隆（金沢大学）、久永眞市（首都東京大学）、和中明生（奈良県立医科大学）（順不同）

欠席者：金井好克（大阪大学）、関野祐子（国立医薬品食品衛生研究所）（順不同）

確認・報告事項

1 APSN について（和中）

(1) APSN 理事について

Executive officers：

President：Andrew Lawrence（Australia：2014-2018）

Treasurer：Akio Wanaka（Japan：2014-2018）

Secretary：Ying-Shing Chan（Hong Kong；2014-2018）

Council members：

（2012-2016）

Itsuki Ajioka（Japan）, Hyoun-Chun Kim（Korea）, Andrew Lawrence（Australia）, Chian-Ming Low（Singapore）, and Noritaka Nakamichi（Japan）

（2014-2018）

Prakash Babu（India）, Samuel Chan（Taiwan）, Ying-Shing Chan（Hong Kong）, Cheah Pike See（Malaysia）, Woong Sun（Korea）, Akio Wanaka（Japan）, and Zhu Yi Zhun（China）

※Council members は 10 名で構成され、任期は 4 年であり、2 年毎に半数が選出される。総数：Officer 3 名 + Council 10 名 + Co-opt council 2 名。

(2) School について

ISN からの補助は 4 万ドルであり、年 2 回の開催は厳しい。したがって、1 年に 1 回の開催を目標とする。

・2014 年度は Biennial Meeting 直前に開催された。

会期：8 月 18 日（月）～22 日（金）、場所：Kaohsiung（Taiwan）、

“Neuroimaging as a contemporary adjunct to neurochemistry”

Organizer：Samuel Chan

・2015 年度は、Woong Sun（Korea）を中心として、IBRO との共催で計画している。

(3) The 2016 Biennial Meeting について

会期：未定、場所：Kuala Lumpur（Malaysia）、

Organizer：未定

(4) ISN 会員資格について

APSN の会員となることで、ISN の会員資格が得られる。

2 ISN について (久永)

(1) ISN 理事について

- ・次回理事選が The 2015 Biennial Meeting (Cairns) にて行われる。前回の理事選では久永理事以外はすべて女性の理事が当選した。

(2) The 2015 Biennial Meeting について

会期：8月23日(日)～27日(木)、場所：Cairns (Australia)、

Program Chair：Carol Colton、Local Host Committee Chair：John Rostas

- ・Abstract Submission Deadline：2015年3月2日(月)

- ・Travel Award Application Deadline：2015年3月2日(月)

- ・Early Registration Deadline：2015年5月12日(火)

(3) 諸報告

- ・若手中心の委員会やYICの同窓会が設置される。日本からもISNで活躍できる委員を誕生させる。

3 JSN の海外派遣補助費について (白尾)

(1) 2014年APSN大会では1人に対して10万円の補助であった。例年、50万円の補助費があったが、使い切れていなかったため、30万円に減額された。ただし、状況に応じて50万円まで増額することは可能である。

審議事項

1 2015年ISNトラベルグラントの派遣支援について

- (1) 支援希望者は、まずISNのトラベルグラントに応募する。ISNのトラベルグラントが当たらなかった者の中から、最大10万円を限度として助成する。武井委員と久永委員が審査する。
- (2) 同じ研究室から複数の応募があることも考えられるが、異なる研究室からの採用を推奨する。たとえば、各研究室からの応募のうち、第一位の評価を得た応募の評価にはプラス点を加え、第二位以下より有利になるようにする。

2 JSN-APSN-ISN の関係について

- (1) JSNの国際的影響力を確保するため、JSNとISNの繋がりをより強固なものとする必要がある。しかしながら、形式上JSNの上部組織としてAPSNが存在しており、ISNからAPSNの下部組織と見られる可能性がある。JSNもAPSNと同じ立場でISNに働きかけられるようにすべきである。そこでJSN会員がAPSN会員となることで、APSN内でのJSNの地位を強力なものとし、ISNにAPSNと同等の立場で働きかけることを可能としたい。また、国際対応委員のメンバーから、さらにAPSN理事を誕生させる。前回推薦した武井委員を次回のAPSNの理事候補とすることが承認された。
- (2) APSN会員となることで、ISNの会員資格が得られるため、JSN会員にはAPSN会員となることで、ISN会員資格を得ることを推奨する。ISNの会費は2年で95ドルに対して、APSNの日本の会費は2年で60ドルなので、APSNを通してISN会員資格を得たほうが得である(ただし、最初の2年はISNのほうが安い)。しかしながら、APSNへの会員登録の方法が難しい。
- (3) JSN会員にAPSN会員となるよう働きかけるために、APSN会員登録手続きの煩雑さを解消する必要がある。2年に1回開催の学会に参加して納入する方法のみでは会員拡大は難しい。実際には、随時1年ごとに会員を受け付けるシステムはあるが、ほとんどのJSN会員は知らない。シンガポールにAPSNの銀行口座があるが、そこにバンクトランスファーで振り込む手間が煩雑である。ISNと同じシステムで会員登録ができないか、APSN PresidentのAndrew LawrenceがISN

に問い合わせている。APSN の会員登録システムが整うまでは、和中委員が窓口となって JSN 会員分をまとめて納入する可能性について、APSN で検討してもらうこととなった。

3 ISN の次回理事選について

- (1) 2015 年ケアンズ大会の前には次回理事選があるので、その候補選びを早急に始める必要がある。次回の理事選ではどのようなメンバーが当選しやすいかを白尾委員長と久永委員を中心として情報収集に努める。

以上

研究助成金等候補者選考委員会

委員長 石崎 泰樹

日 時：2014 年 9 月 30 日（火）13：30～14：40

会 場：奈良県文化会館 2 階会議室 1（集会室 E）

出席者：石崎泰樹（委員長、群馬大学）、五十嵐道弘（新潟大学）、丸山 敬（埼玉医科大学）、三浦正幸（東京大学）、望月秀樹（大阪大学）、山本秀幸（琉球大学）（順不同）

欠席者：なし

報告事項

前回の議事録について

- ・平成 25 年 6 月 20 日の議事録が確認された。

審議事項

1 第 55 回（平成 26 年度）東レ科学技術研究助成への学会推薦について

1 名の応募者について審議の結果、久保健一郎氏（慶應義塾大学医学部解剖学）を推薦することとなった。なお、研究題目を内容がわかりやすいように再考してもらう方が良いとの意見で一致し、久保氏に伝えることとなった。

(1) 第 42 回（2014 年度）内藤記念講演助成金の学会推薦について

石崎委員長から、学会推薦締め切り日等について説明があった。

(2) 2015 年度猿橋賞候補者の学会推薦について

石崎委員長から、学会推薦締め切り日等について説明があった。適任者がいる場合は、委員長に連絡することになった。委員から、猿橋賞のような女性研究者を推薦する場合も考慮して、本委員会に女性の委員を加えてはとの意見が出た。

(3) 応募を勧める一斉メールについて

タイトルを魅力的にすることに加えて、応募資格や趣旨等を簡単に説明した方が良いとの意見が出た。

(4) 助成金の年間スケジュール表について

現状では本学会ホームページ上の研究助成金等に関する情報は「新着情報」に掲載されているだけであるが、各種助成金等の年間スケジュール表（応募締切は適宜更新）を作成してホームページに載せてはどうかとの意見が出た。審議の結果、事務局と相談して積極的に検討することとなった。

以上

ダイバーシティ推進委員会

委員長 馬場 広子

日 時：2014 年 9 月 30 日（火）10：00～11：30

会 場：奈良県文化会館 2 階会議室 2（集会室 F）

出席者：馬場広子（委員長、東京薬科大学）、鹿川哲史（東京医科歯科大学）、金子奈穂子（名古屋市立大学）、熊本奈都子（名古屋市立大学）、柴崎貢志（群馬大学）、東田千尋（富山大学）、野田百美（九州大学）、村松里衣子（大阪大学）（順不同）

確認・報告事項

1 本年度の若手育成セミナーに関して

本委員会推薦の講師、野田委員および熊本委員から 29 日に開始した若手研究者育成セミナーの様子について報告があった。

2 男女共同参画学協会連絡会に関して

平成 26 年 10 月 4 日（土）開催のシンポジウムに本学会代表として鹿川委員が出席予定であること、また、学協会連絡会が実施した第 3 回大規模アンケート調査の結果を基にした要望書が内閣府、文部科学省等に提出された旨を委員長が報告した。

3 女性評議員推薦に関して

9 月 28 日開催の理事会における女性評議員候補者の推薦に関して委員長から報告があった。

審議事項

1 来年度大宮大会における若手セミナーに関して

本年度に引き続き、ダイバーシティ推進委員会企画として講師を推薦することとした。企業等学会員以外の講師をお願いする場合、交通費や宿泊費を出せない点が問題との意見があった。来年度も旅費が出ない場合には、学会員以外の講師は東京近郊在住者（大宮開催のため）を選ぶ必要がある。2 名の候補者（アカデミア、企業各 1 名）があげられた（その後のメール会議で企業 1 名決定、アカデミアから他の 1 名の推薦があった）。学会員以外の講師に対する旅費を検討する必要がある。

2 来年度大宮大会におけるランチョンセミナーに関して

若手研究者育成セミナー講師候補者としてオリンパスの唐木幸子先生の名前が出たが、経歴等からランチョンセミナーに適任であると意見が一致した。東田委員が依頼することになった。ランチョンの経費に関しては委員長が次期大会長に相談することになった。

以上

日本神経化学会優秀賞受賞者研究紹介

グリア細胞発生・分化機構の解析と 生体内細胞系譜追跡実験系の確立・応用

竹林 浩秀

(新潟大学大学院医歯学総合研究科 神経生物・解剖学分野)

はじめに

グリア細胞は、長らくニューロンとニューロンの隙間を埋める存在と考えられ、あまり注目されていない存在であった。しかし、近年、グリア細胞は神経機能発現や、さまざまな病態に深く関わっていることが明らかとなっており、多くの神経科学者の注目を集める存在になってきている^{1)~3)}。我々が研究を始めた当初、グリア細胞の発生と分化制御機構については、ごく限られた事実のみが知られていた。例えば、オリゴデンドロサイトの発生については、胎仔期腹側脊髄の限局した領域から、運動ニューロンに引き続いて産生される事が知られていたが、その発生を制御する特異的転写因子の存在は明らかではなかった⁴⁾。我々は、グリア発生を含む神経発生制御機構を分子レベルで明らかにする目的で、胎仔期神経系で領域特異的に発現する転写因子のスクリーニングを行った。その結果、発生期にオリゴデンドロサイト前駆細胞に発現する basic helix-loop-helix (bHLH) 型転写因子 Olig1、Olig2 を同定し、さらに、同じ bHLH 型ファミリーに属する新規遺伝子 Olig3 を見出し、2000 年に報告した⁵⁾。Olig1、Olig2 は、同年に他の 2 グループから先行報告された⁶⁾⁷⁾が、我々のグループも、Olig 転写因子ファミリーを同定したグループの 1 つと認知されている。これらの転写因子の機能解析を行うために、ニワトリ胚における機能発現実験⁸⁾、および、ノックアウトマウス作製による機能喪失実験⁹⁾を行い、発生期における機能の一端を明らかにした。また、

生体内での Olig2 陽性細胞の分化様式を調べるために、タモキシフェン投与により時期特異的に DNA 組換えを誘導する CreER 遺伝子を Olig2 遺伝子座にノックインして Olig2-CreER ノックインマウスを作製し、Olig2 陽性細胞の細胞系譜追跡実験系を確立した¹⁰⁾¹¹⁾。本稿では、細胞系譜追跡実験により明らかとなった、様々な時期、領域、病態(脱髄、脳損傷など)における Olig2 陽性細胞の分化動態について紹介する。

Olig 転写因子のグリア細胞の発生および神経疾患への関与

Olig 転写因子同定の詳細については別の総説¹¹⁾に譲るが、Olig 転写因子の発現解析を行った結果、Olig1、Olig2 は胎仔期神経管の腹側に、Olig3 は胎仔期神経管の背側に発現している事が判明した⁵⁾。特に、早い時期(胎生 9.5 日)の脊髄腹側の pMN ドメインでは、Olig2 は Olig1 よりも強く発現していたので、Olig2 が運動ニューロン分化に関わる可能性を考えて、強制発現実験を行った。その結果、2 つの bHLH 型転写因子、Olig2 と Neurogenin2 が運動ニューロンの発生に協調して関与することが強く示唆された⁸⁾。さらに、発生における Olig2 の機能を調べるために Olig2 ノックアウトマウスを作製して機能喪失実験を行ったところ、Olig2 ノックアウトマウスは出生直後に死亡した。その脊髄を組織学的に解析した結果、運動ニューロンとオリゴデンドロサイト前駆細胞の両方が全く存在しないことから、Olig2 が運動

ニューロンとオリゴデンドロサイトの発生に必須の転写因子である事がわかった⁹⁾。その後の詳細な解析により、Olig2 は、終脳腹側部のコリン作動性ニューロンの発生¹²⁾、終脳アストロサイトの発生¹³⁾、視床-皮質路の形成¹⁴⁾、小脳発生における神経幹細胞の性質変化¹⁵⁾にも関わる事明らかとなった。

Olig 転写因子と神経疾患との関わりについても報告されてきており、Olig 転写因子は、神経発生学のみならず、幹細胞生物学、神経病理学、再生医学分野など様々な分野で注目されている。例えば、Olig1, Olig2 は、脳腫瘍の一型であるオリゴデンドログリオーマに高発現することが報告された¹⁶⁾¹⁷⁾。その後、Olig2 陽性細胞は、ほとんどのグリオーマの腫瘍組織の中に数パーセントの割合で存在し¹⁸⁾¹⁹⁾、腫瘍組織中の Olig2 陽性細胞はグリオーマ幹細胞の性質をもつこと、そして、Olig2 がグリオーマ幹細胞の増殖を制御していることが示唆されている¹⁹⁾。また、脱髄疾患である多発性硬化症の慢性病巣におけるオリゴデンドロサイト系譜細胞内では、Olig1 タンパクが核内に移行せずに細胞質に留まっていることが示され、Olig1 タンパクの細胞内局在制御異常が、オリゴデンドロサイトの最終分化の異常につながっている可能性が示唆されている²⁰⁾。さらには、Olig1, Olig2 遺伝子座と統合失調症²¹⁾やダウン症の神経症状²²⁾との関連についても報告されている。

Olig2 陽性細胞の細胞系譜追跡実験系の確立と応用

Olig2 遺伝子の遺伝子改変マウスの作製にあたり、我々は、CreER 遺伝子を Olig2 遺伝子座にノックインした Olig2-CreER ノックインマウスを作製した⁹⁾。当時は、トランスジェニックマウスにより特異的発現を示す CreER マウスが作製されていたが、トランスジーン挿入部位からの影響を受ける等の問題点があった。我々は、外来性の遺伝子の発現を厳密に制御するために「CreER ノックイン法」を最も早くに取り入れたグループの一つである²³⁾。我々が作製した Olig2-CreER ノックイン

マウスと Cre レポーターマウスを用いて、タモキシフェン誘導性に loxP 配列における組換えを誘導して、細胞系譜追跡実験を行った(図1)。脊髄における細胞系譜追跡実験により、Olig2 陽性の pMN ドメインの細胞から、運動ニューロン、オリゴデンドロサイト前駆細胞のみならず、少数のアストロサイト、上衣細胞も産み出されることを明らかにした¹⁰⁾。この細胞系譜追跡実験を行っていく過程で、いくつかの留意すべき点があることがわかった²⁴⁾。特に見過ごされている重要なポイントは、次の2つである。1) CreER が高発現している場合には、タモキシフェン依存性の細胞毒性を示す(Cre 組換え酵素には、細胞毒性があることが知られている)。2) タモキシフェンはアポトーシス抑制効果を持つ(タモキシフェンは、抗エストロゲン作用以外の薬理作用を持つことが知られている)(図2)。すなわち、正確な細胞系譜追跡実験の結果を導きだすためには、できるだけ厳密なコントロール実験を行う必要がある。

続いて、Olig2-CreER ノックインマウスを用いた細胞系譜追跡実験を、さまざまな時期、部位、病態に応用した。胎仔期終脳の細胞系譜追跡実験では、終脳の Olig2 陽性細胞は、オリゴデンドロサイト、アストロサイトにおよそ半々の割合で分化する事が判明し、胎仔期脊髄 Olig2 陽性細胞と異なる性質を持つ事が明らかとなった¹³⁾。内側基底核原基 (medial ganglionic eminence, MGE) の Olig2 陽性細胞追跡実験により、大脳皮質の抑制性ニューロンのサブタイプは MGE における抑制性ニューロン産生のタイミングに関連することを明らかにした²⁵⁾。さらに、成体脳における細胞系譜追跡実験では、白質においてオリゴデンドロサイト前駆細胞から成熟オリゴデンドロサイトへの最終分化を捉えることに成功し、adult oligodendrogenesis とも言える現象を示すことができた²⁶⁾。病態脳における細胞系譜追跡実験に関して、凍結損傷モデル²⁷⁾、実験的自己免疫性脳脊髄炎 (Experimental autoimmune encephalomyelitis, EAE) モデル²⁸⁾、慢性脱髄モデル (plp 過剰発現トランスジェニックマウス)²⁹⁾、などを用いることにより、脱髄状態では Olig2 陽性細胞はオリゴデンドロサ

Lineage tracing experiment using *Olig2-CreER* knock-in mice

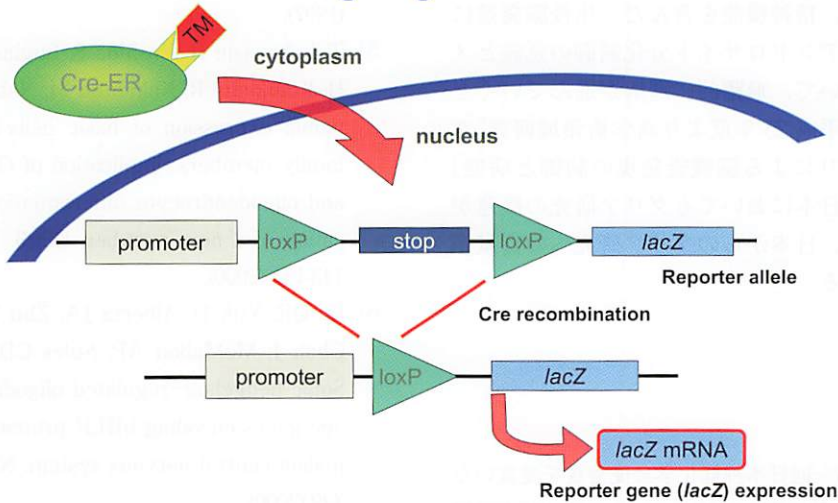


図1 CreER システムを用いた細胞系譜追跡実験

CreER は、P1 バクテリオファージ由来の DNA 組換え酵素 Cre と変異型エストロゲンレセプター (ER) のリガンド結合部位との融合タンパクである。CreER タンパクは、タモキシフェン (TM) と結合すると細胞質から核内に移行し、レポーターアレルの loxP 配列での組換えを誘導する。2つの loxP 配列で挟まれた DNA を除去されたレポーターアレルから、レポーター遺伝子 (図では *lacZ* 遺伝子) が発現する。

CreER systemを使用する際の注意点

(1) Cre組換え酵素の細胞毒性

発現量が多い場合、CreERはタモキシフェン依存的な細胞毒性を示す

(2) タモキシフェンのアポトーシス抑制作用

タモキシフェンは、抗エストロゲン作用以外にも薬理作用があることが知られている



コントロール実験を厳密に行う必要がある

図2 CreER システムを使用する際の注意点

イトに分化するが、病態によっては、アストロサイトへの分化も起こりうる事がわかってきた。さらに、成体脳の脳室下帯におけるオリゴデンドロサイト産生³⁰⁾、脊髄損傷モデルにおけるグリア瘢痕の形成過程の解析³¹⁾、視床下部における出生後の

神経新生の研究³²⁾などにも *Olig2-CreER* ノックインマウスは活用され、*Olig2* 陽性細胞の脳内動態を明らかにすることに貢献した。

おわりに

今後の研究の方向性の一つとしては、*Olig2* 転写因子の多機能性に関する分子メカニズムの解明があげられる。*Olig2* タンパクは複数のアミノ酸でリン酸化修飾をうけること、発生が進むに従ってリン酸化型 *Olig2* の割合が減少することが報告された³³⁾³⁴⁾が、*Olig2* 転写因子の多様な機能の発現の際の分子機能、具体的には、結合因子、および、転写因子の下流標的遺伝子についての詳細が明らかにされていくものと考えられる。また、生後脳発達におけるオリゴデンドロサイトの機能についても、ようやく解明されつつある段階にきている。最近では、幼若期の社会的経験と前頭前野のミエリン形成の関連³⁵⁾、神経活動によるオリゴデンド

ロサイト分化の促進³⁶⁾、adult oligodendrogenesisと運動スキル学習の関連³⁷⁾、などの報告がなされたが、今後は、精神機能を含んだ、生後脳発達におけるオリゴデンドロサイト分化制御の意義とメカニズムについて、飛躍的に理解が進んでいくと考えられる。平成25年度より新学術領域研究「グリアアセンブリによる脳機能発現の制御と病態」が組織され、日本においてもグリア研究の機運が高まっており、日本からのグリア研究への貢献が期待されている。

謝 辞

この度は、第一回日本神経化学会優秀賞を受賞いたしました、身の引き締まる思いであります。日本神経化学会に対しては、研究者として育てて頂いた学会として感謝の気持ちを持っております。本研究を開始するきっかけを与えて下さいました鍋島陽一先生、研究の遂行に関しまして長年に亘って様々なサポートを頂きました池中一裕先生、小野勝彦先生を始めとする池中研メンバー、国内外の共同研究者の先生、そして、一緒に実験を行った研究室員に、この場を借りて御礼申し上げます。今後も、後進の育成を行いながら研究に精進していく所存ですので、日本神経化学会の諸先生より、変わらぬご指導ご鞭撻を頂けましたら幸いです。

参考文献

- Fields RD. White matter in learning, cognition and psychiatric disorders. *Trends Neurosci*, 31, 361-370 (2008).
- Clarke LE, Barres BA. Emerging roles of astrocytes in neural circuit development. *Nat Rev Neurosci*, 14, 311-321 (2013).
- Salter MW, Beggs S. Sublime microglia: expanding roles for the guardians of the CNS. *Cell*, 158, 15-24 (2014).
- Richardson WD, Pringle NP, Yu WP, Hall AC. Origins of spinal cord oligodendrocytes: possible developmental and evolutionary relationships with motor neurons. *Dev Neurosci*, 19, 58-68 (1997).
- Takebayashi H, Yoshida S, Sugimori M, Kosako H, Kominami R, Nakafuku M, Nabeshima Y. Dynamic expression of basic helix-loop-helix Olig family members: implication of Olig2 in neuron and oligodendrocyte differentiation and identification of a new member, Olig3. *Mech Dev*, 99, 143-148 (2000).
- Lu QR, Yuk D, Alberta JA, Zhu Z, Pawlitzky I, Chan J, McMahon AP, Stiles CD, Rowitch DH. Sonic hedgehog-regulated oligodendrocyte lineage genes encoding bHLH proteins in the mammalian central nervous system. *Neuron*, 25, 317-329 (2000).
- Zhou Q, Wang S, Anderson DJ. Identification of a novel family of oligodendrocyte lineage-specific basic helix-loop-helix transcription factors. *Neuron*, 25, 331-343 (2000).
- Mizuguchi R, Sugimori M, Takebayashi H, Kosako H, Nagao M, Yoshida S, Nabeshima Y, Shimamura K, Nakafuku M. Combinatorial roles of olig2 and neurogenin2 in the coordinated induction of pan-neuronal and subtype-specific properties of motoneurons. *Neuron*, 31, 757-771 (2001).
- Takebayashi H, Nabeshima Y, Yoshida S, Chisaka O, Ikenaka K, Nabeshima Y. The basic helix-loop-helix factor olig2 is essential for the development of motoneuron and oligodendrocyte lineages. *Curr Biol*, 12, 1157-1163 (2002).
- Masahira N, Takebayashi H, Ono K, Watanabe K, Ding L, Furusho M, Ogawa Y, Nabeshima Y, Alvarez-Buylla A, Shimizu K, Ikenaka K. Olig2-positive progenitors in the embryonic spinal cord give rise not only to motoneurons and oligodendrocytes, but also to a subset of astrocytes and ependymal cells. *Dev Biol*, 293, 358-369 (2006).
- 竹林浩秀. グリア発生の研究を起点とした脳研究. *神経化学*, 47(1), 10-18 (2008).
- Furusho M, Ono K, Takebayashi H, Masahira N,

- Kagawa T, Ikeda K, Ikenaka K. Involvement of the Olig2 transcription factor in cholinergic neuron development of the basal forebrain. *Dev Biol*, 293, 348-357 (2006).
- 13) Ono K, Takebayashi H, Ikeda K, Furusho M, Nishizawa T, Watanabe K, Ikenaka K. Regional- and temporal-dependent changes in the differentiation of Olig2 progenitors in the forebrain, and the impact on astrocyte development in the dorsal pallium. *Dev Biol*, 320, 456-468 (2008).
- 14) Ono K, Clavairoly A, Nomura T, Gotoh H, Uno A, Armant O, Takebayashi H, Zhang Q, Shimamura K, Itohara S, Parras CM, Ikenaka K. Development of the prethalamus is crucial for thalamo-cortical projection formation and is regulated by Olig2. *Development*, 141, 2075-2084 (2014).
- 15) Seto Y, Nakatani T, Masuyama N, Taya S, Kumai M, Minaki Y, Hamaguchi A, Inoue YU, Inoue T, Miyashita S, Fujiyama T, Yamada M, Chapman H, Campbell K, Magnuson MA, Wright CV, Kawaguchi Y, Ikenaka K, Takebayashi H, Ishiwata S, Ono Y, Hoshino M. Temporal identity transition from Purkinje cell progenitors to GABAergic interneuron progenitors in the cerebellum. *Nat Commun*, 5, 3337 (2014).
- 16) Marie Y, Sanson M, Mokhtari K, Leuraud P, Kujas M, Delattre JY, Poirier J, Zalc B, Hoang-Xuan K. OLIG2 as a specific marker of oligodendroglial tumour cells. *Lancet*, 358, 298-300 (2001).
- 17) Lu QR, Park JK, Noll E, Chan JA, Alberta J, Yuk D, Alzamora MG, Louis DN, Stiles CD, Rowitch DH, Black PM. Oligodendrocyte lineage genes (OLIG) as molecular markers for human glial brain tumors. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 98, 10851-10856 (2001).
- 18) Yokoo H, Nobusawa S, Takebayashi H, Ikenaka K, Isoda K, Kamiya M, Sasaki A, Hirato J, Nakazato Y. Anti-human Olig2 antibody as a useful immunohistochemical marker of normal oligodendrocytes and gliomas. *Am J Pathol*, 164, 1717-1725 (2004).
- 19) Ligon KL, Huillard E, Mehta S, Kesari S, Liu H, Alberta JA, Bachoo RM, Kane M, Louis DN, Depinho RA, Anderson DJ, Stiles CD, Rowitch DH. Olig2-regulated lineage-restricted pathway controls replication competence in neural stem cells and malignant glioma. *Neuron*, 53, 503-517 (2007).
- 20) Arnett HA, Fancy SP, Alberta JA, Zhao C, Plant SR, Kaing S, Raine CS, Rowitch DH, Frahclin RJ, Stiles CD. bHLH transcription factor Olig1 is required to repair demyelinated lesions in the CNS. *Science*, 306, 2111-2115 (2004).
- 21) Georgieva L, Moskvina V, Peirce T, Norton N, Bray NJ, Jones L, Holmans P, Macgregor S, Zammit S, Wilkinson J, Williams H, Nikolov I, Williams N, Ivanov D, Davis KL, Haroutunian V, Buxbaum JD, Craddock N, Kirov G, Owen MJ, O'Donovan MC. Convergent evidence that oligodendrocyte lineage transcription factor 2 (OLIG2) and interacting genes influence susceptibility to schizophrenia. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 103, 12469-12474 (2006).
- 22) Chakrabarti L, Best TK, Cramer NP, Carney RS, Isaac JT, Galdzicki Z, Haydar TF. Olig1 and Olig2 triplication causes developmental brain defects in Down syndrome. *Nat Neurosci*, 13, 927-934 (2010).
- 23) Joyner AL, Sudarov A. Genetic Neuroanatomy. In: *The Mouse Nervous System*. Watson C, Paxinos G, Puelles L (eds) Academic Press, p 36-50 (2012).
- 24) Takebayashi H, Usui N, Ono K, Ikenaka K. Tamoxifen modulates apoptosis in multiple modes of action in CreER mice. *Genesis*, 46, 775-781 (2008).
- 25) Miyoshi G, Butt SJ, Takebayashi H, Fishell G. Physiologically distinct temporal cohorts of cortical interneurons arise from telencephalic Olig2-expressing precursors. *J Neurosci*, 27, 7786-7798 (2007).
- 26) Dimou L, Simon C, Kirchhoff F, Takebayashi H, Götz M. Progeny of Olig2-expressing progenitors in the gray and white matter of the adult mouse cerebral cortex. *J Neurosci*, 28, 10434-10442 (2008).

- 27) Tatsumi K, Takebayashi H, Manabe T, Tanaka KF, Makinodan M, Yamauchi T, Makinodan E, Matsuyoshi H, Okuda H, Ikenaka K, Wanaka A. Genetic fate mapping of Olig2 progenitors in the injured adult cerebral cortex reveals preferential differentiation into astrocytes. *J Neurosci Res*, 86, 3494-3502 (2008).
- 28) Guo F, Maeda Y, Ma J, Delgado M, Sohn J, Miers L, Ko EM, Bannerman P, Xu J, Wang Y, Zhou C, Takebayashi H, Pleasure D. Macrogial plasticity and the origins of reactive astroglia in experimental autoimmune encephalomyelitis. *J Neurosci*, 31, 11914-11928 (2011).
- 29) Shimizu T, Tanaka KF, Takebayashi H, Higashi M, Wisemith W, Ono K, Hitoshi S, Ikenaka K. Olig2-lineage cells preferentially differentiate into oligodendrocytes but their processes degenerate at the chronic demyelinating stage of proteolipid protein-overexpressing mouse. *J Neurosci Res*, 91, 178-186 (2013).
- 30) Kako E, Kaneko N, Aoyama M, Hida H, Takebayashi H, Ikenaka K, Asai K, Togari H, Sobue K, Sawamoto K. Subventricular zone-derived oligodendrogenesis in injured neonatal white matter in mice enhanced by a nonerythropoietic erythropoietin derivative. *Stem Cells*, 30, 2234-2247 (2012).
- 31) Barnabé-Heider F, Göritz C, Sabelström H, Takebayashi H, Pfrieger FW, Meletis K, Frisén J. Origin of new glial cells in intact and injured adult spinal cord. *Cell Stem Cell*, 7, 470-482 (2010).
- 32) Lee DA, Bedont JL, Pak T, Wang H, Song J, Miranda-Angulo A, Takiar V, Charubhumi V, Balordi F, Takebayashi H, Aja S, Ford E, Fishell G, Blackshaw S. Tanycytes of the hypothalamic median eminence form a diet-responsive neurogenic niche. *Nat Neurosci*, 15, 700-702 (2012).
- 33) Sun Y, Meijer DH, Alberta JA, Mehta S, Kane MF, Tien AC, Fu H, Petryniak MA, Potter GB, Liu Z, Powers JF, Runquist IS, Rowitch DH, Stiles CD. Phosphorylation state of Olig2 regulates proliferation of neural progenitors. *Neuron*, 69, 906-917 (2011).
- 34) Li H, de Faria JP, Andrew P, Nitarska J, Richardson WD. Phosphorylation regulates OLIG2 cofactor choice and the motor neuron-oligodendrocyte fate switch. *Neuron*, 69, 918-929 (2011).
- 35) Makinodan M, Rosen KM, Ito S, Corfas G. A critical period for social experience-dependent oligodendrocyte maturation and myelination. *Science*, 337, 1357-1360 (2012).
- 36) Gibson EM, Purger D, Mount CW, Goldstein AK, Lin GL, Wood LS, Inema I, Miller SE, Bieri G, Zuchero JB, Barres BA, Woo PJ, Vogel H, Monje M. Neuronal activity promotes oligodendrogenesis and adaptive myelination in the mammalian brain. *Science*, 344, 1252-1254 (2014).
- 37) McKenzie IA, Ohayon D, Li H, de Faria JP, Emery B, Tohyama K, Richardson WD. Motor skill learning requires active central myelination. *Science*, 346, 318-322 (2014).

日本神経化学会奨励賞受賞者研究紹介

ATR-X 症候群モデル動物における脳機能解析に関する研究 Research of brain function in ATR-X syndrome rodent model

塩田 倫史

(東北大学大学院薬学研究科薬理学分野)

はじめに

脳神経細胞は互いの結合部位であるシナプスによって接触し、伝達を行い、様々な刺激条件の下でシナプス数は増減する。中枢神経系のほとんどの興奮性シナプス入力に神経伝達物質であるグルタミン酸によるもので、興奮性シナプスは樹状突起上にある無数の小さな棘突起（スパイン）上に形成される。つまり、スパインは脳の神経細胞において興奮性シナプス入力を受信している部位である。スパインは、脳機能の発達・成熟に伴って成長し、成熟後においても脳の経験や刺激に応じてその数や形態を変化させる。それらの刺激に応じたスパインの形態変化は、カルシウム動態・シナプス電流の大きさ・シナプス可塑性の違いを反映しており、学習・記憶とも密接に関係している。さらに、脳の学習・記憶によりもたらされたシナプスの可塑的变化を長期的に保持するために、スパイン形態の刺激頻度依存的変化が起こる。これまでの研究では、精神遅滞や統合失調症等の精神疾患ではスパイン密度の変化や異常な形態変化が見られることが報告されている¹⁾。一方、私達は以前の研究において、カルシウム・カルモデュリン依存性プロテインキナーゼ II (CaMKII) の過剰な活性化がスパイン形態異常を引き起こすことを報告した²⁾。本稿では、X-連鎖精神遅滞原因遺伝子変異マウスにおける樹状突起スパイン形態変化とその細胞内メカニズムについて、原因遺伝子 ATRX (alpha thalassemia/mental retardation syndrome X-linked) に関する私達の研究成果を含め紹介する。

X-連鎖精神遅滞と樹状突起スパイン

精神遅滞は子供や若い成人の約 2-3% に見られ、その発症は環境要因等の非遺伝的要因と遺伝的要因に起因すると考えられている。環境要因には、アルコール、栄養失調、妊娠中の感染症、早産、周産期無酸素症、外傷等が挙げられる。X-連鎖精神遅滞は、X 染色体上の単一の遺伝子の変異に関連付けられている精神遅滞であり、遺伝性の精神遅滞の中でも X 染色体上に原因遺伝子が同定される頻度は極めて高い³⁾。これまでの研究で 40 以上の X-連鎖精神遅滞原因遺伝子が同定されているが⁴⁾、これらの分子はこれまでの研究で解明された範囲で機能的に大きく三つに分類される。

一つ目は、神経細胞のスパイン形態やシナプス結合を直接的に調節する分子群である。これらの多くは Rho GTPases シグナル伝達系に関与している。Rho GTPases である RhoA、Rac1、Cdc42 は細胞骨格の主要な調節因子であり細胞分裂や移動に関与するが、中枢神経系では神経軸索の伸長、樹状突起の発達やスパイン形態を調節する。Rac1 と Cdc42 は神経突起伸長に、RhoA は突起の退縮に関与する⁵⁾。例えば、X-連鎖精神遅滞原因遺伝子として同定された PAK3、OPHN1、ARHGEF6 にコードされるタンパク質は Rho GTPases と結合し、アクチン細胞骨格を調節、スパイン形態を変化させる。また、これらの分子はシナプス可塑性にも関与する⁶⁾。

二つ目としてタンパク質の翻訳を調節する分子

群が挙げられる。その中でも FMRP (fragile X mental retardation protein) が最もよく研究されており、FMRP をコードする遺伝子 *FMR1* は X-連鎖精神遅滞のひとつである fragile X 精神遅滞症候群の原因遺伝子である。興味深いことに、FMRP は自身のいくつかの結合ドメインを介して mRNA と相互作用し、単一のシナプスにおいて特定の mRNA の翻訳を促進、もしくは抑制する。*FMR1* 遺伝子欠損マウスでは、スパインに存在する足場タンパク質である PSD-95 (postsynaptic density-95)、神経活動依存的に誘導される Arc (activity-regulated cytoskeletal-associated protein)、シナプス可塑性に関与する AMPA 受容体サブユニットである GluR1 の合成速度が増加している。また、*FMR1* 遺伝子欠損マウスでは長く細いフィロポディア様スパインの数の増加とシナプス可塑性の障害が見られる⁷⁾。

三つ目として、エピジェネティックな遺伝子発現調節に関与する分子群が同定されており、MECP2 (methyl-CpG-binding protein 2) と ATRX が挙げられる。MeCP2 はメチル化した DNA のシトシン残基に結合し、他の遺伝子の発現を制御する転写因子である。MECP2 変異マウスの樹状突起はスパイン密度が低く、シナプス可塑性の障害も報告されている⁸⁾。MeCP2 や ATRX は神経細胞以外の細胞でも細胞核内に広く見られ、多くの遺伝子発現制御に関わっているが、なぜこれらの遺伝子の異常が精神遅滞をひき起こすのか、詳しいメカニズムは明らかとされていない。私達は、ATRX 変異精神遅滞モデルマウスを用いて、スパイン形態異常とその細胞内メカニズムについて検討した。

ATRX 変異精神遅滞モデルマウスの樹状突起スパイン形態異常

ATRX は Xq13.3 に局在し、300kb に広がり 36 エクソンからなる X-連鎖精神遅滞原因遺伝子のひとつである。ATRX は二つの主要なモチーフを持つ。N-末端には PHD (plant homeodomain) zinc finger ドメイン、C-末端には SWI2/SNF2 (Switch

2, sucrose non-fermenting 2) ファミリーの helicase ドメインを持ち、ATP 依存性クロマチンリモデリング因子として考えられているが、その詳細な機能は明らかとされていない。典型的な α -サラセミア X-連鎖精神遅滞症候群 (ATR-X 症候群) は重度の精神遅滞、顔面異形症、てんかん発作、赤血球のヘモグロビン封入体を含む様々な臨床症状を示す。また、ATR-X の変異は、ATR-X 症候群だけでなく、精神遅滞を呈する Juberg-Marsidi 症候群、Carpenter-Waziri 症候群等の原因遺伝子としても報告されていることから、ATR-X の変異は幅広い精神疾患と関連付けられている。

ATR-X タンパク質を完全に欠損させたマウスでは、大脳皮質の成長段階早期において神経細胞のアポトーシスが増加することにより大脳皮質の体積が減少し、ほとんどが胎生致死に至る⁹⁾。また、ヒトにおいてはこれまで、ATR-X タンパク質の完全な喪失は報告されていない。ATR-X 遺伝子にはいくつかスプライスバリエントが存在するため、点変異が起こったとしても全長 ATR-X タンパク質の部分的な減少が見られるに過ぎないと考えられる。

これまでヒトにおいて、軽度の精神遅滞症状を示す Chudley-Lowry 症候群を含めた ATR-X の exon2 における変異 (R37X) が報告されている¹⁰⁾。そこで私達は ATR-X の exon 2 を欠損させたマウス (ATR-X ^{Δ E2}マウス)¹¹⁾を用いて解析を行った。実際に ATR-X ^{Δ E2}マウスでは認知機能の障害が見られた。また、組織学的解析により、ATR-X は神経細胞やグリア細胞の核内、特にヘテロクロマチンに局在が確認された。しかしながら、ATR-X ^{Δ E2}マウスは神経細胞数、グリア細胞数、大脳皮質の層構造に野生型との大きな差は見られなかった¹²⁾。

次に、*in vivo* における樹状突起スパインの形態解析を行った。方法として、灌流固定した脳を 250 μ m にスライスし、DAPI で可視化した細胞に対して電気的にルシファーイエローを注入し、解析した。興味深いことに、ATR-X ^{Δ E2}マウスは内側前頭前野において、精神遅滞の死後脳で見られるよう

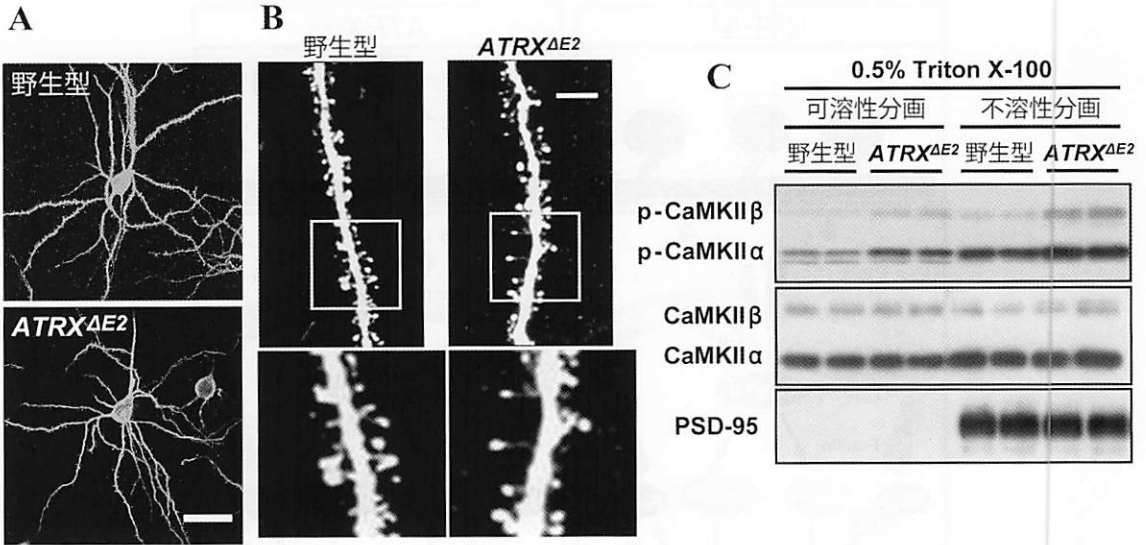


図1 内側前頭前野における $ATRX^{\Delta E2}$ マウスのスパイン形態と CaMKII 活性

A, B. 野生型と $ATRX^{\Delta E2}$ マウスの神経細胞全体像と樹状突起スパイン。 $ATRX^{\Delta E2}$ マウスのスパインにはネックが細長く、ヘッドが小さい未成熟なものが多数みられた。(Scale bar: A, 30 μ m; B, 4 μ m)。C. $ATRX^{\Delta E2}$ マウスでは CaMKII の自己リン酸化が異常に亢進していた。文献 12) Shioda et al., J. Neurosci. (2011) を改変。

な、長く細いフィロポディア様スパインの数が有意に増加していた。逆に、マッシュルーム型のような成熟スパインの数は有意に減少しており、総スパイン数に野生型との有意な差は見られなかった (図 1)¹²⁾。

$ATRX^{\Delta E2}$ マウスのスパイン形態異常の細胞内シグナル伝達機構

私達は以前、ラット海馬切片培養神経細胞に活性型 CaMKII を注入することで、長く細いフィロポディア様スパインが多数見られることを報告した²⁾。そこで、実際に $ATRX^{\Delta E2}$ マウスにおいて CaMKII 活性が変化しているか検討した。結果として、 $ATRX^{\Delta E2}$ マウスの内側前頭前野において CaMKII の活性が異常に上昇していることを見出した (図 1)。また、細胞骨格の形態調節に関与する Rho GTPases シグナル伝達系では、CaMKII の基質であり、Rac1-GEF である Tiam1 と Kalirin-7 のリン酸化、及びその下流である PAK (p21-activated kinase) の活性が有意に上昇して

いた。これらの結果より、 $ATRX^{\Delta E2}$ マウスでは CaMKII の過剰な活性上昇、続いて Rac1-GEF/PAK シグナルの亢進によりスパイン形態異常をひき起こすことが明らかとなった。

$ATRX^{\Delta E2}$ マウスのスパインにおける CaMKII/PP1 活性バランスの破綻

なぜ $ATRX^{\Delta E2}$ マウスでは CaMKII の過剰な活性上昇が見られるのか検討した。CaMKII はカルシウム・カルモデュリン依存性のセリン/スレオニンキナーゼであり、スパインのシナプス後肥厚部に豊富に存在し、主に NMDA 受容体から細胞内に流入するカルシウムイオンによってその活性が調節されている。また、CaMKII はシナプス後肥厚部において NMDA 受容体サブユニットの NR1、NR2B だけでなく、F-actin、densin-180、 α -actinin-2 のような細胞骨格タンパク質とも結合する。 $ATRX^{\Delta E2}$ マウスでは CaMKII のタンパク質発現量に変化は見られないため、細胞骨格タンパク質との相互作用の量的変化によりシナプスの骨格

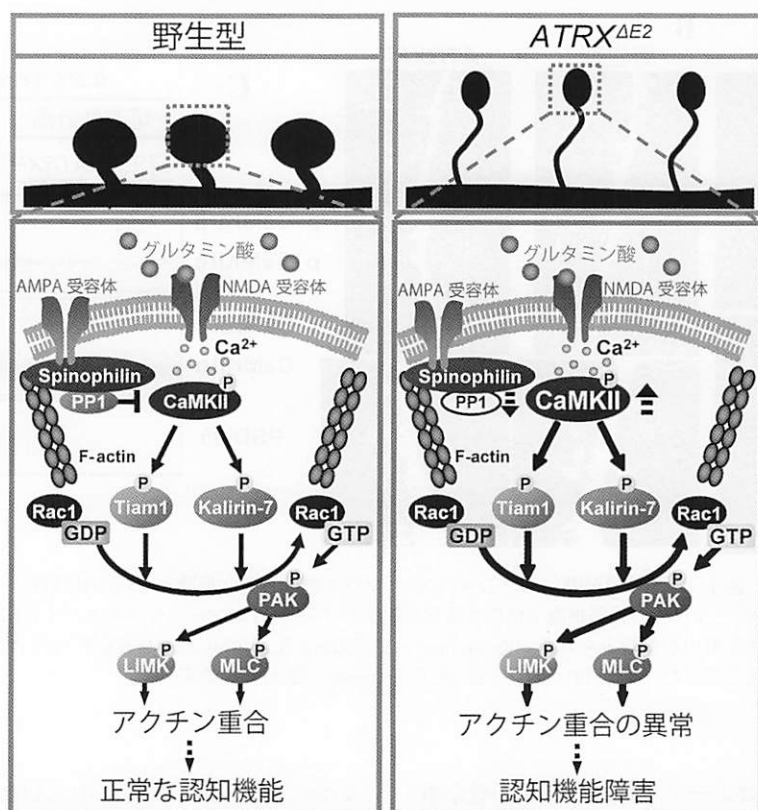


図2 ATRX^{ΔE2} マウスにおけるスパイン形態異常の細胞内メカニズム
野生型では、Spinophilin に結合した PP1 が NMDA 受容体からのカルシウムイオンによって活性化した CaMKII を脱リン酸化することにより、バランスを保っている。適度に活性化した CaMKII は Rac1-GEF を活性化し、下流のアクチン重合に関与する分子を介してスパインを形成する。ATR X^{ΔE2} マウスにおいては PP1 の活性低下により CaMKII とのバランスが崩壊し、CaMKII 活性が異常に上昇するため、アクチン重合の異常が起こる。

を変化させた可能性は低い。また、その他の主要なキナーゼである PKC や ERK、同じ CaMK ファミリーである CaMK I や CaMKIV の活性に変化が見られなかったことから、CaMKII 活性上昇は単に細胞内のカルシウム濃度上昇によるものではないと推察される。

この他に CaMKII 活性を細胞内において直接制御する分子として、脱リン酸化酵素が考えられる。そこで、シナプス後肥厚部において CaMKII を直接脱リン酸化することが知られている PP (protein phosphatase)-1、-2A、-2B、-2C のタンパク質発現量と酵素活性の測定を試みた。結果とし

て ATRX^{ΔE2} マウスにおいて PP1 (特に PP1γ1) の発現低下、及び活性低下が起こることを見出した¹²⁾。これらの結果は ATRX^{ΔE2} マウスでは CaMKII/PP1 の活性バランスが破綻していることを示唆している (図2)。

その他の精神遅滞モデルマウスと CaMKII 活性の関連性

X-連鎖精神遅滞である Rett 症候群は、MECP2 遺伝子の変異に起因する。CaMKII による MeCP2 (Ser421) のリン酸化は MeCP2 依存性の BDNF

(brain-derived neurotrophic factor) の誘導を制御し、樹状突起の伸展やスパイン形態に関与することが報告された¹³⁾。Angelman 症候群は、母由来 15 番染色体上の *UBE3A* 遺伝子コピーの欠失または変異により引き起こされる重度の精神遅滞である。*UBE3A* 遺伝子改変マウスでは海馬における CaMKII 活性の低下が見られ、スパインの長さが短く、密度も低い。さらに、そのマウスを活性型 CaMKII を発現する遺伝子改変マウスと掛け合わせることで、*UBE3A* 遺伝子改変マウスの CaMKII 活性の低下が修復され、シナプス可塑性の障害、学習記憶の改善が見られた¹⁴⁾。これらの結果は、CaMKII 活性制御が精神遅滞の治療に役立つ可能性を示している。

おわりに

今回紹介した精神遅滞だけでなく、統合失調症や ADHD 等の精神疾患においても樹状突起スパインの異常な形態変化や密度変化が報告されている。樹状突起スパイン制御機構解明の研究が、精神疾患の原因解明だけでなく、将来的に、精神疾患の治療に貢献できると考えている。

謝 辞

本稿で紹介した研究に関しまして、ご指導を頂きました東北大学大学院薬学研究科福永浩司教授に心より感謝致します。

参考文献

- 1) Kaufmann WE, Moser HW. Dendritic anomalies in disorders associated with mental retardation. *Cereb Cortex*, 10, 981-991 (2000).
- 2) Jourdain P, Fukunaga K, Muller D. Calcium/calmodulin-dependent protein kinase II contributes to activity-dependent filopodia growth and spine formation. *J Neurosci*, 23, 10645-10649 (2003).
- 3) Zechner U, Wilda M, Kehr-Sawatzki H, Vogel W, Fundele R, Hameister H. A high density of X-linked genes for general cognitive ability: a runaway process shaping human evolution? *Trends Genet*, 17, 697-701 (2001).
- 4) Ropers HH, Hamel BC. X-linked mental retardation. *Nat Rev Genet*, 6, 46-57 (2005).
- 5) Govek EE, Newey SE, Van Aelst L. The role of the Rho GTPases in neuronal development. *Genes Dev*, 19, 1-49 (2005).
- 6) Boda B, Dubos A, Muller D. Signaling mechanisms regulating synapse formation and function in mental retardation. *Curr Opin Neurobiol*, 20, 519-527 (2010).
- 7) Pfeiffer BE, Huber KM. The state of synapses in fragile X syndrome. *Neuroscientist*, 15, 549-567 (2009).
- 8) Calfa G, Percy AK, Pozzo-Miller L. Experimental models of Rett syndrome based on *Mecp2* dysfunction. *Exp Biol Med (Maywood)*, 236, 3-19 (2011).
- 9) Bérubé NG, Mangelsdorf M, Jagla M, Vanderluit J, Garrick D, Gibbons RJ, Higgs DR, Slack RS, Picketts DJ. The chromatin-remodeling protein ATRX is critical for neuronal survival during corticogenesis. *J Clin Invest*, 115, 258-267 (2005).
- 10) Howard MT, Malik N, Anderson CB, Voskuil JL, Atkins JF, Gibbons RJ. Attenuation of an amino-terminal premature stop codon mutation in the ATRX gene by an alternative mode of translational initiation. *J Med Genet*, 41, 951-956 (2004).
- 11) Nogami T, Beppu H, Tokoro T, Moriguchi S, Shioda N, Fukunaga K, Ohtsuka T, Ishii Y, Sasahara M, Shimada Y, Nishijo H, Li E, Kitajima I. Reduced expression of the ATRX gene, a chromatin-remodeling factor, causes hippocampal dysfunction in mice. *Hippocampus*, 21, 678-687 (2011).
- 12) Shioda N, Beppu H, Fukuda T, Li E, Kitajima I, Fukunaga K. Aberrant calcium/calmodulin-dependent protein kinase II (CaMKII) activity is associated with abnormal dendritic spine mor-

- phology in the ATRX mutant mouse brain. *J Neurosci*, 31, 346-358 (2011).
- 13) Zhou Z, Hong EJ, Cohen S, Zhao WN, Ho HY, Schmidt L, Chen WG, Lin Y, Savner E, Griffith EC, Hu L, Steen JA, Weitz CJ, Greenberg ME. Brain-specific phosphorylation of MeCP2 regulates activity-dependent Bdnf transcription, dendritic growth, and spine maturation. *Neuron*, 52, 255-269 (2006).
 - 14) vanWoerden GM, Harris KD, Hojjati MR, Gustin RM, Qiu S, de Avila Freire R, Jiang YH, Elgersma Y, Weeber EJ. Rescue of neurological deficits in a mouse model for Angelman syndrome by reduction of alphaCaMKII inhibitory phosphorylation. *Nat Neurosci*, 10, 280-282 (2007).

日本神経化学会奨励賞受賞者研究紹介

IRF 転写因子ファミリーによる活性化ミクログリアの表現型制御

増田 隆博

(九州大学大学院薬学研究院 薬理学分野)

はじめに

ミクログリア細胞は、脳や脊髄といった中枢神経系組織に存在する免疫担当細胞である。常時突起を伸縮させるなどして組織環境を監視しており、異常を察知した際には即時応答するなど中枢神経系の恒常性維持に重要な役割を果たしている¹⁾²⁾。その機能は多岐にわたり、末梢マクロファージなどと同様に食食機能を有し、死細胞の除去や組織修復にも関与している。一方、神経変性やウイルス感染などの病態生理学的条件下に置かれた際には、細胞増殖や形態変化、種々の遺伝子発現変化を伴って「活性化型」へと表現型移行する³⁾。こうした活性化ミクログリアは、多発性硬化症やアルツハイマー病、パーキンソン病など様々な中枢性疾患の発症に重要な役割を果たしていると考えられている⁴⁾。我々はこれまで、難治性疾患として知られる神経障害性疼痛の発症メカニズム解明に向けた研究を進め、脊髄後角で活性化したミクログリア細胞が疼痛発症に重要な役割を果たしていることを明らかにしてきた^{5)~7)}。こうした研究成果をもとに、最近ではミクログリアが神経障害性疼痛の発現過程における「Key Player」であるという概念が一般認識されつつあるが、どのようにして細胞内メカニズムによってミクログリアが「活性化型」へと移行するのかというミクログリアの表現型決定メカニズムは未解明であった。そこで我々は、末梢神経損傷後、脊髄ミクログリアが多くの機能分子の発現変化を伴って活性化状態へと移行することを踏まえ、転写因子が活性化状態への誘導を担っているのではないかと仮説を立

て、詳細な解析を行った。その結果、活性化ミクログリア細胞の表現型制御分子として interferon regulatory factor (IRF) ファミリー転写因子を突き止めることができた。本稿では、IRF ファミリー転写因子のミクログリアにおける機能解析に関する研究内容を紹介したい。

神経障害性疼痛モデル動物の脊髄内において発現増加する転写因子

活性化ミクログリア内で発現誘導される転写因子を特定するため、ミクログリアの活性化が観察される神経障害性疼痛モデル動物の脊髄組織から抽出した mRNA サンプルを用いて網羅的マイクロアレイ解析を行い、脊髄内で発現変化する遺伝子群の同定を試みた (図 1)。その結果、モデル動物の脊髄内で数種類の転写因子が発現誘導されることを見出し、その中から特に免疫細胞に発現することが明らかになっていた IRF8 および IRF5 に着目して (図 1)、以後詳細な解析を行った。

ミクログリアにおける転写因子 IRF8 と神経障害性疼痛

IRF8 は 9 種類のサブタイプが存在する IRF ファミリー (IRF1-9) に属する転写因子で、マクロファージや B 細胞といった末梢免疫系細胞に発現し、その機能発現に重要な役割を果たしている⁸⁾。しかし、中枢神経系における IRF8 の発現細胞種や機能は全く明らかになっていなかったことから、まず初めに脊髄内における IRF8 の自空間

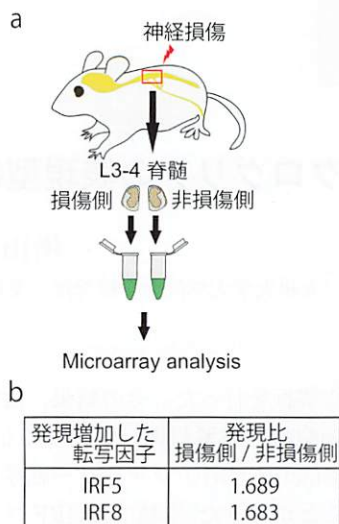


図1 神経障害性疼痛モデル動物の脊髄サンプルを用いた網羅的マイクロアレイ解析
(a) 末梢神経損傷後7日目のL3-4腰髄脊髄サンプルを用いたマイクロアレイ解析。(b) 神経損傷側脊髄内で発現増加することが明らかになった転写因子 IRF5 および IRF8。

的発現パターンおよび発現細胞種の特定を試みた。その結果、IRF8 は脊髄においてミクログリア細胞特異的に発現し、正常動物と比較して神経障害性疼痛モデル動物の脊髄内においては、その発現レベルが有意かつ持続的に増加していた⁹⁾。次に、ミクログリアにおける IRF8 の機能を明らかにするため、レンチウイルスベクターを使って IRF8 を強制発現させた初代培養ミクログリア細胞 (IRF8^{high} ミクログリア) を用いて、遺伝子発現解析を行った。その結果、IRF8^{high} ミクログリアにおいては、P2X4 受容体などの機能受容体に加え、炎症性サイトカインなどの生理活性因子の顕著な発現増加が観察され、神経障害性疼痛モデル動物の脊髄ミクログリアが示す活性化フェノタイプを模倣することができた⁹⁾。また、非常に興味深いことに、IRF8^{high} ミクログリアを正常の野生型マウスの脊髄腔内に投与することで、疼痛行動が惹起された⁹⁾。一方、末梢神経損傷後の野生型マウス脊髄内においては、ミクログリア関連遺伝子の発現増



図2 IRF8 によるミクログリアの活性化と神経障害性疼痛
神経損傷後、損傷側脊髄後角において、IRF8 がミクログリア細胞内で発現増加する
発現増加した IRF8 は、様々なミクログリア機能分子の発現誘導を介してミクログリアを活性化状態へと移行させることで、神経障害性疼痛発症において重要な役割を果たしている。

加が観察されるが、IRF8 欠損マウスにおいては、そうした遺伝子発現増加が顕著に抑制され、それと同時に、神経損傷に起因する疼痛行動も顕著に抑制された⁹⁾。

以上の結果から、神経損傷後に脊髄ミクログリアで発現増加した IRF8 は、様々な機能分子の発現誘導を介してミクログリアを活性化状態へと移行させ、神経障害性疼痛発症に重要な役割を果たしていることが明らかになった (図2)⁹⁾。

IRF8 はミクログリアの遊走性を転写レベルで制御している

ミクログリア細胞は、ATP などの化学誘引物質に対して走化性を示す¹⁰⁾。組織損傷などの際には、損傷部位から拡散した ATP を細胞膜上の P2Y12 受容体で認識し、損傷部位に対して即時的に突起を伸ばして損傷部位を包囲することが知られている¹¹⁾¹²⁾。IRF8 はミクログリアの活動性を転写レベルで制御していることが明らかになったことから⁹⁾、その遊走反応にも関与するのではないかと考え、詳細な解析を行った¹³⁾。まず、EZ-Taxi Scan¹⁴⁾ を用いて、野生型および IRF8 欠損ミクログリアの ATP に対する遊走反応を比較検討した。その結果、野生型ミクログリア細胞に比べ、IRF8 欠損

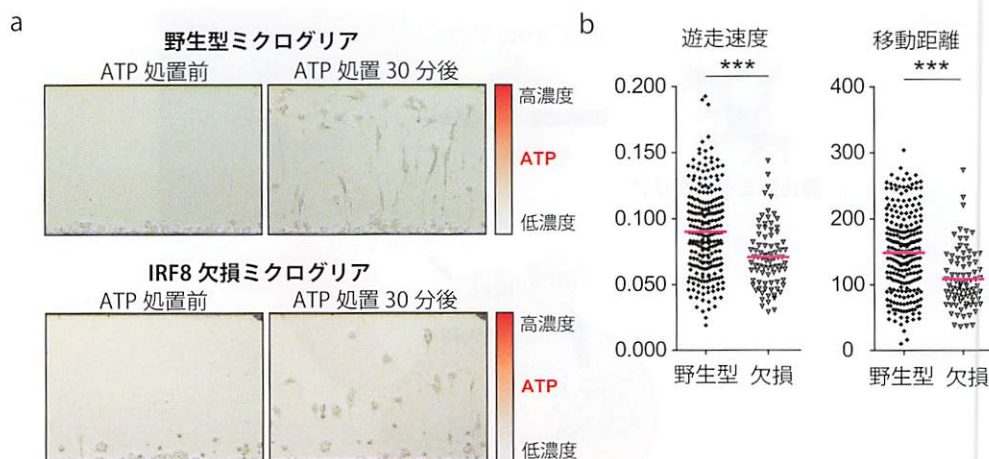


図3 IRF8はミクログリアの遊走能を制御している

(a) 野生型およびIRF8欠損マウスにおけるATPに対する遊走性を示した画像。(b) 野生型およびIRF8欠損マウスのATP処置後30分間における平均遊走速度 ($\mu\text{m}/\text{sec}$) および移動距離 (μm)。野生型マウスに比較してIRF8欠損マウスでATPに対する遊走能の抑制が観察された。

ミクログリア細胞においては、その遊走反応が顕著に抑制された(図3)¹³⁾。ATPによる遊走反応には、P2Y12受容体に加え、P2X4受容体¹⁵⁾やATPの分解産物であるアデノシンをリガンドとするアデノシンA3受容体シグナル¹⁶⁾が関与する。そのためATPからアデノシンまでの分解を担う細胞外ヌクレオチド分解酵素も正常な遊走反応を行う上で重要な役割を果たしている¹⁷⁾。そこで次に、野生型およびIRF8欠損ミクログリアにおけるこれら遺伝子の発現解析を行った。その結果、野生型ミクログリアと比較して、IRF8欠損ミクログリアにおいてはP2Y12受容体やP2X4受容体、A3受容体の発現レベルが顕著に低かった¹³⁾。さらに興味深いことに、IRF8欠損ミクログリアにおいては、細胞外ヌクレオチド分解酵素が異常な発現パターンを示していた¹³⁾。

以上の結果から、ミクログリアにおけるIRF8は、P2Y12受容体などの遊走関連受容体に加え、細胞外ヌクレオチド分解酵素の発現を制御し、ミクログリアの遊走反応を転写レベルで制御していることが明らかになった¹³⁾。

転写因子IRF8-IRF5軸はP2X4受容体高発現ミクログリアの形成を担う重要な転写因子ネットワークである

ミクログリアの活動状態は、その病態や組織環境によって大きく異なり多様性を有する。そのため、IRF8を含めた複数の転写因子が活性化ミクログリアの表現型を巧みに制御している可能性が考えられるが、詳細なメカニズムは明らかになっていない。一方、末梢神経損傷後の脊髄ミクログリアはP2X4受容体を高発現することが明らかになっている⁵⁾、その細胞内分子機構は不明なままである。

前述のとおり、神経障害性疼痛モデル動物の脊髄内では、IRF8に加えてIRF5の発現増加が観察されていたことから、次にIRF5に関して詳細な解析を行った。初めに、*in situ* hybridization法を用いて脊髄におけるIRF5 mRNAの局在を調べたところ、IRF5はミクログリア細胞特異的に発現していることが明らかになった¹⁸⁾。また、神経損傷後に観察されるIRF5の発現増加は、IRF8によって直接制御されていることも明らかになった¹⁸⁾。IRF5は、IRF8とは異なり、刺激依存的に活性化し、核内移行して転写活性を示す⁸⁾。そこで、ミク

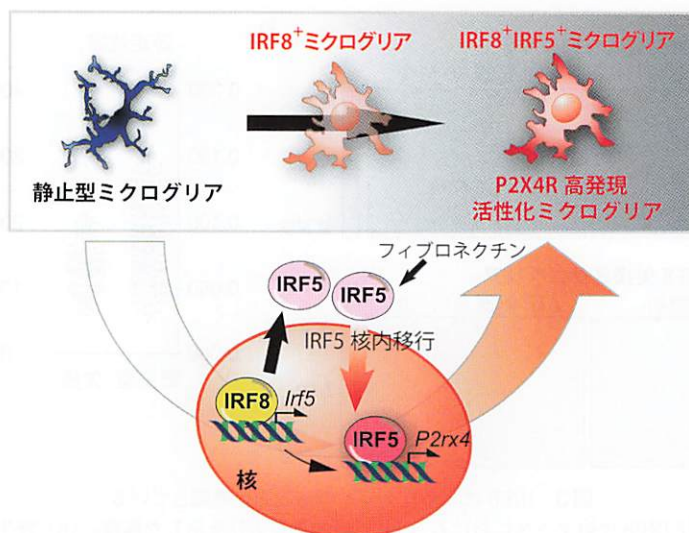


図4 転写因子 IRF8-IRF5 軸を介した P2X4 受容体高発現ミクログリアの形成メカニズム

神経損傷後の脊髄ミクログリアにおいて、IRF8 依存的に IRF5 が発現増加する。IRF5 は細胞外マトリックス分子フィブロネクチン刺激によって活性化され、核内で P2X4 受容体のプロモーター領域に結合して直接転写活性化を行う。こうしたメカニズムによって、転写因子 IRF8-IRF5 軸は P2X4 受容体高発現ミクログリアの形成に重要な役割を果たしている。

ログリアにおける IRF5 活性化誘導因子を特定するため、過去にミクログリアの活性化に関与することが知られている因子をピックアップし、IRF5 の核内移行を指標にスクリーニング解析を行った。その結果、細胞外マトリックス分子フィブロネクチンが IRF5 の活性化誘導因子として初めて同定された¹⁸⁾。過去に我々は、フィブロネクチンが末梢神経損傷後に脊髄内で増加し、ミクログリアの P2X4 受容体の発現制御を担っていることを明らかにしていたことから¹⁹⁾、IRF5 が P2X4 受容体の発現増加に関与するのではないかと考え、解析を行った。その結果、フィブロネクチン刺激によって活性化されたミクログリア内 IRF5 は、P2X4 受容体のプロモーター領域に結合し P2X4 受容体の発現を直接制御していることが明らかになった¹⁸⁾。さらに、IRF5 欠損マウスにおいては、神経損傷後の脊髄内 P2X4 受容体の発現増加が観察されず、疼痛行動も顕著に抑制された¹⁸⁾。

以上の結果から、ミクログリアにおける IRF8-IRF5 転写因子軸は、神経障害性疼痛発症に重要な

役割を果たす P2X4 受容体高発現ミクログリアの形成に重要な役割を果たしていることが明らかになった (図4)¹⁸⁾。

まとめ

以上の研究により、活性化ミクログリアの表現型制御メカニズムが明らかになった。近年、活性化ミクログリアは、神経障害性疼痛以外にもアルツハイマー病や多発性硬化症など様々な中枢性疾患の病巣部でも認められ、疾患発症に重要な役割を果たしていることが明らかになっている。そのため、本研究によって得られた成果は、神経障害性疼痛のみならず他の中枢性疾患をターゲットとした研究分野においても重要な意味を持つと考えられる。実際、ミクログリアの IRF8 が多発性硬化症発症に重要な役割を果たしていることが先日報告された²⁰⁾。今後、ミクログリア特異的転写因子を切り口として、ミクログリアの機能解明が大きく前進するとともに、中枢性疾患の治療薬開発の一

助となることを望みたい。

謝 辞

本稿で紹介した研究内容は、九州大学大学院薬学研究院薬理学分野の井上和秀教授および津田誠准教授（現 九州大学大学院薬学研究ライフイノベーション分野教授）の御指導の下で行われたものです。研究の機会を与えて下さったこと、また長きに渡り温かく御指導を賜りましたことに対し、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。最後になりましたが、本稿執筆の機会を与えて下さいました日本神経化学会奨励賞選考委員の先生方、出版広報委員の先生方、ならびに関係者の先生方に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Hanisch UK, Kettenmann H. Microglia: active sensor and versatile effector cells in the normal and pathologic brain. *Nat Neurosci*, 10, 1387-1394 (2007).
- 2) Ransohoff RM, Cardona AE. The myeloid cells of the central nervous system parenchyma. *Nature*, 468, 253-262 (2010).
- 3) Graeber MB. Changing face of microglia. *Science*, 330, 783-788 (2010).
- 4) Glass CK, Saijo K, Winner B, Marchetto MC, Gage FH. Mechanisms underlying inflammation in neurodegeneration. *Cell*, 140, 918-934 (2010).
- 5) Tsuda M, Shigemoto-Mogami Y, Koizumi S, Mizokoshi A, Kohsaka S, Salter MW, Inoue K. P2X4 receptors induced in spinal microglia gate tactile allodynia after nerve injury. *Nature*, 424, 778-783 (2003).
- 6) Coull JA, Beggs S, Boudreau D, Boivin D, Tsuda M, Inoue K, Gravel C, Salter MW, De Koninck Y. BDNF from microglia causes the shift in neuronal anion gradient underlying neuropathic pain. *Nature*, 438, 1017-1021 (2005).
- 7) Tsuda M, Masuda T, Kitano J, Shimoyama H, Tozaki-Saitoh H, Inoue K. IFN-gamma receptor signaling mediates spinal microglia activation driving neuropathic pain. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106, 8032-8037 (2009).
- 8) Tamura T, Yanai H, Savitsky D, Taniguchi T. The IRF family: transcription factors in immunity and oncogenesis. *Annu Rev Immunol*, 26, 535-584 (2008).
- 9) Masuda T, Tsuda M, Yoshinaga R, Tozaki-Saitoh H, Ozato K, Tamura T, Inoue K. IRF8 is a critical transcription factor for transforming microglia into a reactive phenotype. *Cell Rep*, 1, 334-340 (2012).
- 10) Ohsawa K, Irino Y, Sanagi T, Nakamura Y, Suzuki E, Inoue K, Kohsaka S. P2Y12 receptor-mediated integrin-beta1 activation regulates microglial process extension induced by ATP. *Glia*, 58, 790-801 (2010).
- 11) Davalos D, Grutzendler J, Yang G, Kim JV, Zuo Y, Jung S, Littman DR, Dustin ML, Gan WB. ATP mediates rapid microglial response to local brain injury in vivo. *Nat Neurosci*, 8, 752-758 (2005).
- 12) Haynes SE, Hollopeter G, Yang G, Kurpius D, Dailey ME, Gan WB, Julius D. The P2Y12 receptor regulates microglial activation by extracellular nucleotides. *Nat Neurosci*, 9, 1512-1519 (2006).
- 13) Masuda T, Nishimoto N, Tomiyama D, Matsuda T, Tozaki-Saitoh H, Tamura T, Kohsaka S, Tsuda M, Inoue K. IRF8 is a transcriptional determinant for microglial motility. *Purinergic Signal*, 10, 515-521 (2014).
- 14) Nitta N, Tsuchiya T, Yamauchi A, Tamatani T, Kanegasaki S. Quantitative analysis of eosinophil chemotaxis tracked using a novel optical device-TAXIScan. *J Immunol Methods*, 320, 155-163 (2007).
- 15) Ohsawa K, Irino Y, Nakamura Y, Akazawa C, Inoue K, Kohsaka S. Involvement of P2X4 and P2Y12 receptors in ATP-induced microglial chemotaxis. *Glia*, 55, 604-616 (2007).
- 16) Ohsawa K, Sanagi T, Nakamura Y, Suzuki E, Inoue K, Kohsaka S. Adenosine A3 receptor is in-

- volved in ADP-induced microglial process extension and migration. *J Neurochem*, 121, 217-227 (2012).
- 17) Färber K, Markworth S, Pannasch U, Nolte C, Prinz V, Kronenberg G, Gertz K, Endres M, Bechmann I, Enjyoji K, Robson SC, Kettenmann H. The ectonucleotidase cd39/ENTPDase1 modulates purinergic-mediated microglial migration. *Glia*, 56, 331-341 (2008).
 - 18) Masuda T, Iwamoto S, Yoshinaga R, Tozaki-Saitoh H, Nishiyama A, Mak TW, Tamura T, Tsuda M, Inoue K. Transcription factor IRF5 drives P2X₄R⁺-reactive microglia gating neuropathic pain. *Nat Commun*, 5, 3771 (2014).
 - 19) Tsuda M, Toyomitsu E, Komatsu T, Masuda T, Kunifusa E, Nasu-Tada K, Koizumi S, Yamamoto K, Ando J, Inoue K. Fibronectin/integrin system is involved in P2X₄ receptor upregulation in the spinal cord and neuropathic pain after nerve injury. *Glia*, 56, 579-585 (2008).
 - 20) Yoshida Y, Yoshimi R, Yoshii H, Kim D, Dey A, Xiong H, Munasinghe J, Yazawa I, O'Donovan MJ, Maximova OA, Sharma S, Zhu J, Wang H, Morse HC 3rd, Ozato K. The transcription factor IRF8 activates integrin-mediated TGF-beta signaling and promotes neuroinflammation. *Immunity*, 40, 187-198 (2014).

第7回（2014年）神経化学若手研究者育成セミナーのご報告

皆様ご存じの通り、日本神経化学会では、明日の神経化学を支える人材の養成を目指し、神経化学の若手研究者育成セミナーを大会に併せて開催しております。

7回目となる今年のセミナーは、奈良県文化会館（奈良市登大路町）および天平旅館（奈良市東向中町）にて、第36回日本生物学的精神医学会・第57回日本神経化学学会大会合同年会の期間中の2014年9月29日～10月1日に開催し、60名の方にご参加いただきました。セミナーでは14名の講師と7名のチューターの先生方によって、最新の研究内容や実験手法、さらには研究者としての心構えなどについて、熱心な講義・討論・フリーディスカッションが行われました。

ご講義内容等の詳細は、神経化学53巻第2号、本会ウェブサイトに掲載しております。また今年も二人の参加者（奈良先端大・バイオ・河田美穂さんと鳥取大・医・太等恵里さん）に、参加レポートを執筆していただきましたので、ご覧くだされば幸いです（61～64ページ）。

次回は、第58回日本神経化学学会大会（2015/9/11～13、大宮ソニックシティ、さいたま市）の期間中に開催の予定です。今後も、神経化学の楽しさを感じてもらえるような会にしたいと考えておりますので、引き続き会員の皆様のご理解およびご協力をよろしくお願い申し上げます。

末筆ながら本セミナーには、ご寄附や広告協賛によるご支援をいただいております。今年の開催にあたっては、以下の法人様からご協賛いただきました。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

広告企業

医療法人錦秀会

御寄付

医療法人錦秀会

大会長・世話人会一同



今回のセミナーは、講義を学会会場で行い、フリーディスカッションを天平旅館で行いました。また合同学会ということで、日本生物学的・精神医学学会の会員の方々にも本セミナーにご参加頂きました。皆様、講師およびチューターの先生方とたいへん熱心にディスカッションしていただきました。

若手研究者育成セミナー参加レポート

若手研究者育成セミナーに参加して

太等 恵里

(鳥取大学大学院医学系研究科 神経生物学分野 博士前期課程1年)

2014年9月29日より行われた神経化学若手研究者育成セミナーは今年で第7回目となります。今回、私は若手育成セミナーに始めて参加させていただきました。本セミナーへの参加経験は私にとって大変有意義な時間であったと感じています。研究者というにはスタートラインに立って間もない未熟な私ではありますが、参加した経験を皆様にお伝えしたいと思います。

セミナー内で行われたグループディスカッションは7グループに分かれて行われました。それぞれ最前線で研究をなさっている先生方と、講義やグループディスカッションを通して研究者としてのあり方や最先端の研究を体験できました。知識に関するお話を一方的に聴くのではなく、ディスカッション形式で発言しやすい環境でしたが、初めての環境で緊張のあまり先生方の呼びかけに対して積極的に返答ができなかったことが今となっては心残りです。私は尾藤晴彦先生と橋本亮太先生が担当なさった『分子から認知へ』というテーマの講義に参加しました。尾藤先生の講義では研究者としてのあり方に関した内容でした。「実験を失敗して思うような結果を得ることができないことさえも楽しみだ。」と話す先生の姿をみて、実験の結果で一喜一憂する自分の未熟さを感じるとともに、尾藤先生のような楽しみを感じるほどに研究に夢中になるという目標を持つことができました。橋本先生の講義は、ビデオを含めた治療抵抗性統合失調症患者の治療や、統合失調症の中間表現型と遺伝子を結びつけた分子病態の研究に関する内容でした。基礎重視ではなく臨床に直結できる研究の重要性を考えさせられるものでした。自分の研究も基礎の範囲にとどまらず臨床につなげて有用性を高めていきたいと感じ、今後どのような実験系を組むべきか改めて考え直す機会になりました。先生方の学生のレスポンスを見ながら講義をなさる姿は自分の研究や研究に対する姿勢を再考させられるもので、大変になるものでした。

グループディスカッション後に旅館で行われるフリーディスカッションではグループの先生や他の学生の方々と近い距離で交流を深め、グループの垣根を越えて他の参加者や先生方とも交流することができます。振り返ると、このフリーディスカッションこそが若手育成セミナーの要所だったのかなと感じています。私は、最前線で研究をなさっている先生方や、チューターの方々が積まれてきた色々な経験をお話いただき、多くのアドバイスを聞きすることで自分自身の視野を広めることができました。また、女性が研究を続ける上で直面する悩み等のプライベートに関するお話もすることができ、将来を考えるヒントも得ることもできました。他大学の神経化学分野の研究を行う学生の方々とお話することは、自分の研究室だけでなく外部の研究室を知るまたとない機会です。普段は所属研究室内の狭い世界で研究生活を過ごしていますが、外部の環境を知るとは自分自身の研究生活を見つめ直すきっかけになります。一口に学生といっても、何年も研究をされている方、臨床経験を積まれている方、すでに将来が決まっている方など様々な経験を積まれた方がいます。ともに神経化学を勉強してはいますが、違う境遇の異なった考え方を持つ学生の方々とお話ができることも私にとって価値ある経験の1つでした。

様々なことに当てはまるかもしれませんが、何かを極めようとするのならば外の世界に輪を広げるこ

とは最も重要だと考えています。外部を知り、たくさんの方の経験や考えを聴く事は、自分のあり方を改め、悩みや問題解決のヒントを得る好機になります。私にとってこのセミナーが外部を知るよい機会でした。学会に参加するだけではなかなか広げることが出来ない人脈を広げる契機になりました。たくさんの方と話すことができ、様々な経験をつまれている学生の方々と交流を持てた時間は何とも意義のある時間であったと感じています。今回の本セミナーへの参加を皮切りに、より一層勉強に励み、外部に視野を向けていこうと考えています。神経化学分野に足を踏み入れたばかりの私ではありますが、若手育成セミナーへ参加した経験を生かして今後の研究に勤しんでまいります。

最後になりますが、若手育成セミナーで多くのことをご教授くださいました皆様、セミナーを開催するにあたり運営に携わった方々、このレポートを通して若手育成セミナーで得た経験を発表する機会を設けていただいた日本神経化学会の皆様に心より感謝申し上げます。

若手研究者育成セミナー参加レポート

第7回 神経化学の若手研究者育成セミナー 参加レポート

河田 美穂

(奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 神経機能科学研究室)

この度、神経化学の若手研究者育成セミナーの参加レポートを書かせて頂けることになりました。本セミナーは2008年からスタートし、日本神経化学会と併せて毎年開催されております。今回の第7回若手研究者育成セミナーは2014年9月28日から10月1日まで奈良の地で開催されました。私は六甲山で開かれた第3回のセミナーから毎年参加しており、今回が5回目の参加になります。そこで本稿では、第7回若手研究者育成セミナーの感想と、本セミナーに参加し続けてきて良かった、と感じたことを皆様にお伝えさせて頂きたいと思います。

今回私は慶応大学医学部の仲嶋一範先生と奈良県立医科大学医学部の牧之段学先生が担当してくださったFグループに参加しました。仲嶋先生は大脳皮質の形成機構について講義をしてくださいました。哺乳類の大脳皮質は1~6層の綺麗な層構造を形成しておりますが、その層形成にリーリンと呼ばれるタンパク質が重要な働きをしていることを教えて頂きました。仲嶋先生は最初にヒトの顔のイラストを使って、顔のパーツが正しい位置にあると顔だと認識することができるが、顔のパーツが全て揃っていても位置がバラバラであると顔とは認識できない、という例えを我々に示してくださった後、このような現象がリーリンノックアウトマウスで起こり、大脳を構成する細胞は存在しているにも関わらず、それらの位置関係が乱れることで正常な層構造を作れないことを紹介してくださいました。牧之段先生は動物の行動実験の種類や、モデルマウスを作製した際にどの実験を組み合わせで評価すべきか、という点について講義してくださいました。昔はてんかん患者に直接電極を挿入して実験していたというお話もあり、非常に驚きました。仲嶋先生も牧之段先生も短い時間の中で講義スライドを準備してくださり、身近な例や簡単な用語を使って分かり易く説明してくださいました。これは本セミナーの大きな特徴であると思います。本セミナーでは、第一線で活躍されている先生方が、学生の為に分かり易くて面白い講義をしてくださいます。私はこの5年間で毎年違う先生の講義を聞かせて頂くことができましたが、それぞれの先生がどのようなお話をされていたかを今でも思い出す事ができます。これは、どの先生のお話も非常に分かり易く、また興味深く強く印象に残るものが多かった為だと思います。しかしながら、本セミナーの特徴は講義だけではなく、その後の夜から消灯（もしくは明け方）にかけて繰り広げられるフリーディスカッションも大きな特徴の一つだと感じています。こちらでは研究の話だけでなく、先生や学生の方々と普段の生活や出身地のことなどを和気藹々と語り合うことが出来ます。このフリーディスカッションの中で、他大学の先生や学生の方々がどのような方法で実験されているのか、どのような環境で生活されているのか、そして、どのようにして研究のモチベーションを高めているのか等、様々なお話を聞かせて頂くことができました。このように全国各地の研究者の方々とお話しする機会があったことで、研究が上手いかず沈んでいた気持ちが何度も楽になったことがありました。理系学生の方々は生活のほとんどを研究室で過ごされる方が多いと思います。その中で他の研究室との関わりが少なくなり、研究に対する考え方が一方向に偏ったり、柔軟に考えることが出来にくくなったり

することもあるかと思います。そのような時に、この若手研究者育成セミナーは、他の研究室との繋がりを作り、新しい視野を得る為のきっかけになってくれるのではないかと感じております。

私自身も過去5回のセミナー参加を通して、たくさんの繋がりを得ることができました。今回の日本神経化学会参加中も、過去のセミナーで出会った他大学の学生の方々がたくさん声をかけてくださいました。お互いの近況を報告し合い、研究の進捗状況などを話し合いました。去年は発表しなかったけれど今年はポスターや一般口演で発表したという方々や、中には助教に就任された方など、セミナーに参加されていた方々が毎年パワーアップされている姿を見て、嬉しく感じると共に、自分も頑張らなくてはと気持ちを奮い立たせることが出来ました。年に一度の機会ですが、続けて参加してきたことで仲良くなった先生や学生の方々が増え、研究に対する姿勢が変わり、次の年はもっと上を目指したいと思うようになりました。本セミナーが私にとって研究を頑張る為の原動力の一部になっていたことを感じました。このようなセミナーは他の学会ではみられない貴重な機会だと思いますので、興味を持たれた方は是非一度セミナーに参加して頂けると幸いです。

最後になりましたが、今回私達に幅広い視点から多くのアドバイスをご教授してくださり、また全国各地で研究されているたくさんの方々と交流する機会を与えてくださいました神経化学の若手研究者育成セミナーの関係者の皆様と、このような参加レポートを書かせて頂く機会を設けてくださった日本神経化学会の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。本セミナーで得た経験を活かし、神経化学の発展に貢献できるような研究者になりたいと考えております。

第8回（2015年）若手研究者育成セミナーの チューター募集について

第58回日本神経化学会大会

大会長 白尾 智明

若手育成セミナー 世話人代表 石川 保幸

世話人 一同

日本神経化学会会員の皆さま

2015年、第58回日本神経化学会大会（2015年9月11日～9月13日、大宮、埼玉）の期間中に第8回若手研究者育成セミナーを9月11日と12日に実施いたします（宿泊先は現在交渉中）。今回講師と若手の橋渡し役であるチューターを次の要領で募集しますので奮ってお申し込み下さい。

応募資格：日本神経化学会会員のポストドク、助教相当の立場の若手の方。（応募多数の場合は、過去の育成セミナー参加実績と研究経験等を参考に選考致します。申込時にアピールして下さい。自薦のほか他薦も受付いたします）

募集定員：7名程度

チューターにお願いすること：若手研究者に神経化学の楽しさを伝えていただきます。講師の先生と共にディスカッションを盛り上げてください。

過去のセミナーの開催概要はこちらを参考にしてください。

(<http://www.neurochemistry.jp/youth/>)

宿泊2泊の費用は当セミナーで負担しますので無料となります。

御注意：

- ◆謝金、交通費、神経化学会大会参加登録費の補助はありません。
- ◆応募にあたり、所属研究室の責任者（指導教官等）の御了解を得てください。
- ◆講師とのペアリングは委員会で調整致します。
- ◆本セミナーの活動風景として、あなたの写真を日本神経化学会のウェブサイトや会誌に載せることがあります。詳しくは参加申込書をご覧ください。

申込方法：

2015年1月23日（金）までに、次の情報を添えて、E-mailにて申し込み下さい。

- 1) お名前
- 2) ご所属
- 3) 身分
- 4) 所属研究室の責任者のお名前
- 5) 電話番号
- 6) E-mail アドレス

- 7) 過去の育成セミナー参加実績
- 8) ご自身の研究や留学経験などアピール出来る点についてお知らせ下さい。

申込先：

前橋工科大学システム生体工学科 石川 保幸

E-mail : yishikaw@maebashi-it.ac.jp

TEL : 027-265-7348

大会後記

第57回日本神経化学学会大会 (第36回日本生物学的精神医学会との合同大会) を終えて

第57回日本神経化学学会

大会長 塩坂 貞夫

(奈良先端科学技術大学院大学 教授)

2014年(平成26年)9月29日(月)から10月1日(水)の3日間、奈良県立文化会館および新公会堂において第36回日本生物学的精神医学会・第57回日本神経化学学会合同大会を開催し、大きな問題もなく無事終了することができました。参加していただいた皆様、準備企画をしていただいた関係各位に厚くお礼を申し上げます。プレナリーレクチャー(4題)、シンポジウムなど指定演題(179題)、一般口演および教育口演(106題)、ポスター発表(208題)、および本大会新企画として日本生物学的精神医学会のInteractive Case Conferenceなど多彩なプログラムを組むことができ、参加者総数は882名となりました。会期中の奈良市内は天候にも恵まれ、気持ちよさそうに草を食んでいる鹿たちを眺めながら2つの会場を行き来しました。会場が分かれたという点でいろいろなご不便をおかけいたしましたが、特にお叱りありませんでしたので散歩も楽しんでいただけたのではないかと前向きに考えております。

本大会は日本生物学的精神医学会(西川徹大会長)とプログラムも会場もすべて同じという完全な合同という意味で初めての大会となりました。共に同じような会員数をもつ両学会は目標とする学問領域も共有しており大会プログラムを作成する上で問題は全くありませんでした。またプログラムの構成の段階で日本生物学的精神医学会実行委員会と当大会実行委員会との間でできるだけ緊密な連絡を取り合い、その議論は各企画に反映されました。実は日本生物学的精神医学会とはこれまでも何回か合同大会として開催してきた経緯があります。2006年9月に開催された第49回大会(大会長 鍋島俊隆先生)では、日本生物学的精神医学会、日本神経精神薬理学会と3学会合同で開催されましたが、日本生物学



的精神医学会はポスター発表のみとなっております。2008年9月に開催された第51回大会（大会長 武田雅俊先生）では、別々の近接した会場で各大会が行われ、一つの学会登録によって他の学会へも自由に出入りできるという形が取られました。これまでの大会長の努力と合同の経緯をみると本大会において合同大会として行えたのは必然の成り行きであったように思われます。共に開催していただいた西川徹先生にお礼申し上げたいと思います。すでに第59回大会は合同大会になるとお伺いしており、今から楽しみにしているところです。

国際化ということにはいろいろな考え方があろうかと存じます。本大会は国内学会という位置づけもあり、使用言語は英語と日本語いずれも選択できることといたしました。英語および日本語セッション共にうまく運営できたと思います。しかしながら、教育口演セッションにつきましては、すべて英語発表とし、外国人 Chair と国内会員の Co-chair をおいて、Discussion も英語で行われました。若手研究者の皆さんの英語力は著しく進歩しており、全体として素晴らしい発表が続きました。外国人 Chair のコメントは、発表の方法から研究姿勢にいたるまで適切に指摘し、若手研究者の皆さんを大きく勇気づけるものでありました。

大会サテライト企画として、例年行われる若手研究者育成セミナーは今回で7回目となり、大会期間中に開催することができました。昨年度に引き続き大阪大学薬学部の橋本均先生が世話人代表として企画運営されました。また今回は、日本生物学的精神医学会との合同大会ということで、両学会員共に育成セミナーにご参加頂いて、総勢60名の大学院生参加者が集まり、講師の先生方も日本神経化学会と両学会から参加して頂いて、臨床研究と基礎研究の両側面から活発な議論がなされました。大会初日終了後、学会会場で14名の講師が2名ずつ7つのグループごとに分かれ、最新の研究内容や実験手法、さらには研究者としての心構えなどについて講義して頂き、その後、近鉄奈良駅近くの天平旅館に会場を移して、講義の内容をもとにフリーディスカッションが行われました。2日目は、日本生物学的精神医学会の若手研究者育成プログラムの方々と合流し、さらに熱心なディスカッションをして、そのまま天平旅館で明け方近くまで交流して（飲み明かして）頂きました。こうして、今年度も大盛況のうちに本セミナーを終了することができました。本セミナー終了後には、多くの参加者の方々から、このようなセミナーは、世代を超えてたくさんの研究者と知り合うことができるだけでなく、普段はお話できないような先生方と気軽に討論できるので、是非とも継続してまた参加したいとの言葉を頂戴いたしました。若手研究者がこれだけ多く集う様を伺って大会主催者として大変喜ばしく思いました（写真）。代表の橋本先生には厚くお礼申し上げます。

最後に、私ごとながら本大会を終了してようやく気分的に落ち着きを取り戻し、30数年ぶりに正倉院展を見学いたしました。天平の華やかで多彩な品々がこれまで考えられてきたような輸入品でなくほとんどが国産され、1300年を経た現在でもその技術を復元できないものもあり、大変感銘を受けました。天平文化が発展したように、これからの神経化学会の発展を願わずにはおれません。ここに大会に参加し、発表、議論していただいた皆様、また大会運営に活発にご協力いただいた皆様に改めてお礼申し上げたいと存じます。ありがとうございました。

次期大会のご案内

第 58 回日本神経化学学会大会のご案内

第 58 回日本神経化学学会大会

大会長 白尾 智明

(群馬大学大学院医学系研究科 神経薬理学)

この度、平成 27 年 9 月 11 日（金）から 13 日（日）までに 3 日間にかけて、第 58 回日本神経化学学会大会を埼玉県さいたま市大宮ソニックシティにて開催させて頂くことになりました。単独開催としては、第 52 回大会（伊香保）以来 6 年ぶりとなります。

日本神経化学学会は長い歴史を有する脳神経研究の学会であり、基礎系神経研究者と臨床系脳・精神医学研究者が一堂に会して活発に討論する場を提供することにより、数多くの独創的な研究及び共同研究成果を生み出して参りました。この歴史と伝統を尊重し、新たな歴史の 1 ページを刻む本大会を「マテリアルブレイン～分子が奏でる脳のハーモニー～」というテーマとさせて頂きました。脳は、神経伝達物質のような低分子からタンパク質のような高分子まで様々な分子がダイナミックに活動し、この地球上の文化・文明を作り出しています。この脳がいかに機能しているかを今あらためて一元論的に且つ多方面から議論したいと考えております。

3 日間にわたる本大会のプログラムとして、特別講演、シンポジウム、一般口演、ポスター発表、ランチョンセミナーなどの各セッションを予定しています。特別講演には Martin Raff 教授（University College London, UK）による「神経・精神疾患のエピジェネティクス」に関する講演、宮脇敦史シニアチームリーダー（理研 BSI）による「最新の細胞機能探索技術」に関しての講演、Chiye Aoki 教授（NYU, USA）による「電子顕微鏡を用いた分子―シナプス―行動連関研究」に関しての講演を予定しています。また本大会では、大学院生の口演を重視し、そのための枠を多くとる予定でいますので、多くの大学院生の口演応募を期待しております。さらに、歴史を尊重する意味で、ヒストリーのセッションを設けて神経化学分野で多大な貢献のある研究者の方々に、これまでの神経化学の歴史的な発見等を口演してもらう予定であります。

大宮の地は、新幹線のみならず高崎線、東北本線が行きかい、南には武蔵野線が通り、高速道路の出入口も近く、首都圏近郊の交通の要衝となっております。また、氷川神社や鉄道博物館の他、市内には公園も多く、駅周辺店舗の充実具合は東京をしのぐほどです。大会ホームページ（<http://www.bioforum.or.jp/jsn2015>）において今後情報を公開して参りますので、ぜひとも皆様方のご参加をお願い申し上げます。

開催概要

会期：平成 27 年 9 月 11 日（金）～13 日（日）

会場：大宮ソニックシティ（埼玉県さいたま市大宮区桜木町 1-7-5）

大会長：白尾 智明（群馬大学大学院医学系研究科 神経薬理学）

組織委員長：村越 隆之（埼玉医科大学 生化学）

プログラム委員長：石崎 泰樹（群馬大学大学院医学系研究科 分子細胞生物学）

事務局：＜大会事務局＞

第 58 回日本神経化学会大会 大会事務局
群馬大学大学院医学系研究科神経薬理学分野内
〒371-8511 前橋市昭和町 3-39-22
TEL：027-220-8052 FAX：027-220-8053
E-mail：secretary@bioforum.or.jp
担当：磯野 伴子、渡辺 純子、店網 幸子

＜運営事務局＞

第 58 回日本神経化学会大会 運営事務局
株式会社 klar（クラール）
〒371-0805 群馬県前橋市南町 2-65-1
TEL：027-260-9525 FAX：027-260-9322
E-mail：jsn2015office@klar.co.jp

ISN スペシャルカンファレンス参加レポート

ISN スペシャルカンファレンス感想記

吉田 祥子

(豊橋技術科学大学環境・生命工学系生命機能科学研究室)

主催者から紹介を受けて2014ISN スペシャルカンファレンスに参加しました。私どもは豊橋技術科学大学の工学部で医用工学を研究、開発しており、今回は「Engineer、神経化学と邂逅する」大変貴重な経験となりました。また私どもの学生である電気電子情報工学専攻 高橋健太にshort talkの機会をいただき、議論に参加することが出来ました。異分野からの参加報告を簡単にまとめました。

私たちの研究は、弾性パラメータに基づいた細胞、組織の評価で、他にはあまり無い研究手法です。また超音波顕微鏡という方法を知らないという方も多くおられた印象を受けました。高橋君からは、この方法を世界に発信できるように、より一層研究に取り組もうと思ったこと、国際学会で初めての英語での講演ということもあり、発表前は非常に緊張したことを聞きました。発表自体は担当教授からの指導で想定以上に上手くいきましたが、質疑応答で相手の質問の意図を理解することができず、自分の不甲斐なさを感じたそうです。質問を確認することができればもっとより良い発表であったと思います。この貴重な経験を今後に生かしてくれることを期待しています。

また高橋君は、本学会が神経化学の分野で他者の発表内容の大半が理解できなかったが、一方、神経化学を専攻する方々は測定系や解析などについては深くは理解していない印象を受けたそうです。このことから彼は、お互いの分野について勉強、また協力し共有し合うことで新たな発見に繋がると感じ、他分野を通してどのような技術が求められているかを考え研究を進めたいと意欲を持っていました。

共同研究者で、豊橋技術科学大学大学院電気電子情報工学系で高橋君の指導をしている穂積直裕教授からは、下記の感想をいただきました。

「私は電気工学が専門で、高圧電線の絶縁物の破壊や劣化現象などを研究しておりましたが、そこで超音波を扱う計測を始めて、次にその技術を使って生物用の超音波顕微鏡を作る仕事をして、折角作ったので使ってくれる人を探していた処でこの分野と出会ったような次第です。Neurochemistryは、マイナーな高圧電線の話とは違って、テレビの科学番組で見るとような話が出てきますので、随分アカデミックな分野ということで憧れをもって見ておりました。

今回のカンファレンスはtechnical innovationがテーマでしたので、観察技術の話が沢山出てきます。これは目的さえ理解できれば、私どもは相当細かい処まで技術の内容を把握できますので、集中力を高めるために頑張って質問をこしらえてみようかという気になります。しかし蛋白の構造などができるとこちらは殆ど知識がありませんので、共同研究者にこっそり聴いてみると、この分野では常識ですよと云われたりします。続いて私どもの側の発表をしますと、いろいろ質問が来ますが、中にはちょっと的外れなものもありまして、こちらの常識はみんなの常識と違うということがよく判ります。

分野の壁を超えるというのはそういうことかと思えます。みんなが手の内を知り尽くしている学会も緊張感があっていいですが、応用先を求める工学者と新技術を求める生物学者の邂逅の場となる会議は、分野の常識と違うものが生まれる可能性を秘めていると思います。そのときには、異分野のことで面

白がる好奇心と、判らないことをこっそりと聴けるお友達が是非必要と思います。

今回の会議は、雰囲気こそ at home でしたが内容は随分刺激的で、私の仕事もまだまだ役に立つ展開が開けそうだと感じました。工学者をお友達にすると良いことが起こるという実例をいっぱい発表できたらいいなと思って、わくわくしながら会場を後にしました。」

最後になりますが、私、吉田祥子の感想を添えます。私は日頃、環境生命工学系に所属して、Engineer と neuroscientist のキメラのような研究をしています。超音波顕微鏡の開発研究は、従来見られなかった知見、新しい情報を得ることを目的に、神経科学、医工学、電子工学、超音波工学の異分野融合チームで進めています。今回のカンファレンスでは、最新の探査技術から精密な解析までを聴くことができ、大変勉強になりました。ややベクトルの異なる分野からの質問をしてご迷惑ではなかったかと危惧もしております。

個人的には、大会長の御子柴克彦先生のお話を近しく伺えたことが大変嬉しかったです。学生の頃、御子柴先生の特別講義を聴いた感動のまま、小脳研究に飛び込んだことを思い出します。今後とも工学と医学の境界で研究を進めて行きたいと思う機会となりました。

最後に、このような場を与えて頂いた神経化学学会の皆様に感謝いたします。ありがとうございました。

日本神経化学会優秀賞・奨励賞候補者募集のお知らせ

日本神経化学会では神経化学分野で活躍する優秀な研究者を対象に、日本神経化学会優秀賞・奨励賞候補者を募集致します。下記の事項を注意深くお読みいただき、奮ってご応募ください。

なお、2015年度の受賞者の発表と授賞式は第58回日本神経化学会大会（埼玉県さいたま市）の会期中に行います。各受賞者は「神経化学」誌にご自身が書かれた総説を掲載することができます。優秀賞受賞者には副賞が贈られ、第58回日本神経化学会大会で研究成果を発表していただくとともに、次年度の大会でシンポジウムの企画をしていただくことができます。

(1) 候補者の対象

本会の会員歴3年以上（応募締切までに3年満了以上）、研究歴3年以上、2015年4月1日現在、優秀賞は満45歳未満の方で特に神経化学の進歩に寄与する顕著な研究を発表した方に、また、奨励賞は原則として満35歳未満の方で日本神経化学会の将来を担うと期待される若手の方に授与されます。

(2) 応募方法

原則的に自薦とします。申請希望者は以下の書類を下記事務局へ必ず簡易書留（宅配便も可）にて送付して下さい。なお、応募書類は返却しません。

1) 研究の概要

申請研究の概要を＜研究題目（和英両方のタイトルをつけて下さい）＞＜背景・目的＞＜結果＞＜学術的意義・特色・独創的な点＞＜下記4）の主要論文におけるご自身の役割＞＜自己アピール＞に分けて、A4用紙3枚以内に記入して下さい。

2) 申請者の履歴

大学卒業からの履歴を記載して下さい。学位取得者はその種類、取得年月日、取得機関も明示して下さい。また、過去5年程度の日本神経化学会大会における発表歴を記載して下さい。なお、他の受賞歴がある場合にはその詳細も記載して下さい。

3) 業績目録

英文原著、英文総説、和文原著、和文総説に分けて、全著者名、発表年、タイトル、雑誌名、巻、開始および終了ページを記入して下さい。申請者名は下線を引いて下さい。学会の抄録や要旨、Proceedingsなどは含めず、業績目録の書式は“Journal of Neurochemistry”の投稿規定に準じるようにして下さい。

4) 選考に関連する主要論文の別刷り

別刷り（3編以内）を8部ずつ添付して下さい。

5) 奨励賞応募者で、対象年齢を超過する者は、出産・育児休暇あるいは医師の臨床研修期間等を証明する書類を提出のこと。

(3) 選考方法

選考委員会による書類審査で、原則として1名の優秀賞受賞者、若干名の奨励賞受賞者を選考委員会において選出します。

本年度選考委員は以下の通りです。

加藤 忠史（委員長/理化学研究所）

今泉 和則（広島大学大学院）

小泉 修一（山梨大学大学院）

佐藤 真（大阪大学大学院）

新田 淳美（富山大学大学院）

道川 誠（名古屋市立大学）

森 則夫（浜松医科大学）

*「選考委員は自らが所属する研究室からの自薦者についてはその審査にあたらない（優秀賞・奨励賞内規 6.）と定められております。

(4) 応募締切

2015 年 5 月 29 日（金）必着

(5) 応募書類の送付先

〒160-0016 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

日本神経化学会 優秀賞・奨励賞選考委員会

TEL：03-5361-7107 FAX：03-5361-7091

学会掲示板

【助成・褒章案内】

(公財) ブレインサイエンス振興財団 「第28回 海外研究者招聘助成候補者申込要領」

趣 旨：脳科学研究分野において、独創的テーマに意欲的に取り組んでいる外国人研究者の短期間（3ヶ月以内）の招聘を助成します。但し、平成27年4月1日から平成28年3月31日の間に招聘するものとします。また、助成金は招聘する受入責任者に交付します。

招聘助成予定額：1件あたりの助成額は往復の航空運賃を主とし、30万円までを限度として必要額を若干件数助成します。

申込締切日：平成27年1月9日（金）

申込方法：所定の申込書に必要事項を記入し、ブレインサイエンス振興財団に提出して下さい。

申込書はブレインサイエンス振興財団 HP から取り出せます。

URL：<http://www.bs-f.jp/>

審査方法：ブレインサイエンス振興財団の選考委員会にて審査選考し、理事会にて決定します。

採否の通知：平成27年3月末日までに申込者あて採否を通知します。

助成金の交付：平成27年4月1日から必要に応じて受入責任者あて指定口座に振り込みます。

助成金の使途：助成金は申込書記載のとおり使用することを原則とします。

成果の報告：招聘後2ヶ月以内に招聘の成果報告書及び招聘助成金の使途内訳を提出して下さい。

申込書提出先および連絡先：公益財団法人ブレインサイエンス振興財団

〒104-0028 東京都中央区八重洲2-6-20 電話 (03) 3273-2565

(公財) ブレインサイエンス振興財団 「第28回 海外派遣研究助成候補者応募要領」

趣 旨：我が国における脳科学の研究の促進を図るため、国際学会、シンポジウム等への参加、あるいは短期間（6ヶ月以内）の共同研究のための研究者の海外派遣を助成します。但し、平成27年4月1日から平成28年3月31日の間に出発できるものに限りです。

助成予定額：1件あたりの助成額は往復の航空運賃を主とし、30万円までを限度として必要額を若干件数助成します。

応募締切日：平成27年1月9日（金）

応募方法：所定の応募用紙に必要事項を記入し、ブレインサイエンス振興財団に提出して下さい。

○学会、シンポジウム等の問い合わせ可能な所属長の名前を明記してください。

○受入先の承諾書を添付してください。

（学会、シンポジウム等参加の場合は参加証明書または招待状の写し。短期の共同研究の場合は受入機関または共同研究者の手紙の写し。）

応募用紙：応募用紙はブレインサイエンス振興財団の HP から取り出せます。

URL：http://www.bs-f.jp/

審査方法：ブレインサイエンス振興財団の選考委員会にて審査選考し、理事会にて決定します。

採否の通知：平成 27 年 3 月末までに応募者あて採否を通知します。

助成金の交付：平成 27 年 4 月 1 日以降出発時期に応じて助成決定者の指定口座に振り込みます。

助成金の使途：助成金は応募用紙記載のとおり使用することを原則とします。

成果の報告：帰国後 2 ヶ月以内に、派遣の成果についての報告書及び派遣助成金の使途内訳を提出してください。

応募用紙提出先および連絡先：公益財団法人ブレインサイエンス振興財団

〒104-0028 東京都中央区八重洲 2-6-20 電話 (03) 3273-2565

第 42 回（2014 年度）内藤記念講演助成金 申請要領

趣 旨：国際会議の開催において、自然科学の基礎的研究に関する国内で開催される国際会議の開催に対し、費用を補助するものである。

申請者資格：大学、研究機関に所属する者が主催する自然科学の基礎的研究に関する国内で開催される国際会議（シンポジウム、講演会）の開催責任者。

国際会議とは参加者総数が 50 名以上で、かつ参加国が日本を含む 2 カ国以上を占める会議をいう。

なお、下記の申請者は対象外とする。

①国内で開催される学術集会の定例的な年会や季会

②当該年度に既に内藤記念科学振興財団が採択した助成金と同一のシンポジウム・講演会
内藤記念科学振興財団の理事・監事・評議員及び選考委員による申請は原則行わない。ただし、助成金を個人のために使用しないことが明白な場合はこの限りではない。

推 薦 者：1) 内藤記念科学振興財団の理事・監事及び評議員（自薦は対象としない）

2) 内藤記念科学振興財団の指定した学会の代表者

推薦件数：内藤記念科学振興財団の理事・監事および評議員の場合 1 推薦者につき年間 2 件
内藤記念科学振興財団の指定した学会の代表者の場合 1 推薦者につき年間 1 件

申請方法：＜推薦者が上記 1) の場合＞申請者⇒内藤記念科学振興財団理事・監事・評議員⇒内藤記念科学振興財団

※内藤記念科学振興財団へ申請書類の送付は申請者、推薦者のどちらからでもよい。

＜推薦者が上記 2) の場合＞申請者⇒学会事務⇒内藤記念科学振興財団

内藤記念科学振興財団ホームページの「助成金事業」に記載の手順に従い申請する。

日本神経化学会の推薦をご希望の方は、当会研究助成金等候補者選考委員会宛て下記日程までにご送付下さい。同委員会で選考の上、推薦候補者を決定致します。

締切日：

申請区分	国際会議開催月	申請書受付期間(必着)	採否通知
春季	4 月～6 月	11 月 21 日～2 月 20 日	3 月上旬

日本神経化学会の推薦をご希望の方は、＜春季＞2015 年 2 月 6 日（金）当会必着。

選考方法・採択件数：内藤記念科学振興財団常務理事、選考担当理事、選考委員長全ての承諾により採択する。

採択件数は、予算枠の範囲内。

採否の結果は、上記の時期に申請者および推薦者に通知する。

助成額・送金時期：上限は1件50万円。当該国際会議の開催日を勘案し、送金する。

注意事項：開催趣意書及びプログラム・アブストラクト等会議の概要がわかるものを各1部添付すること。同一年度の同一学術集会への複数助成はしない。

報告の義務：1) 結果報告及び使途報告書について：助成対象の行事終了後1ヵ月以内に概要を所定用紙にて必ず報告する。

2) 外部発表について：当該学術集会のプログラム等に当財団（英文：The Naito Foundation）の助成によるものであることを明記する。

◎申請書記載内容に変更が生じた場合は、すみやかに内藤記念科学振興財団事務局にご連絡下さい。

◎申請書等詳細は、内藤記念科学振興財団ホームページ

(<http://www.naito-for.jp/>) 内「助成金事業」に掲載しております。

お問合せ先：公益財団法人 内藤記念科学振興財団

〒113-0033 東京都文京区本郷3丁目42番6号 NKDビル8階

TEL：03-3813-3861 FAX：03-3811-2917

URL：<http://www.naito-for.jp>

E-mail：joseikin@naito-for.jp

公益財団法人 山田科学振興財団 2017年度 国際学術集会開催助成のご案内

援助の主旨及び内容：

山田科学振興財団は、自然科学の基礎的分野における国際学術集会の主たる開催費を援助いたします。以下の要件を満たす学術集会を山田コンファレンスもしくは山田シンポジウムと称し、これらの開催を援助するために提案を募集します。

- 1) 基礎科学の適切なテーマについて、国際的視野で最高レベルの研究の現状を総括する。
- 2) 基礎科学研究者の世代間の対話によって、若い世代の研究の発展の基礎を構築する。
- 3) 基礎科学の異分野間の交流を図り、cross disciplinary な討論を通じて、新しい発展を模索する。

応募者資格：応募者（主催責任者）の身分、経歴、年齢等は問いません。但し、日本の研究機関に所属する研究者であることが必要です。

助成金額：総額800万円以内

応募方法：財団ホームページにて「公募要項」をご覧の上、ご応募下さい。

募集期間：2014年4月1日（火）～2015年2月27日（金）必着

開催時期：2017年度開催予定の国際学術集会

選考結果の通知：2015年8月初旬にホームページにて発表

応募書類送付先及び連絡先：公益財団法人 山田科学振興財団（Yamada Science Foundation）
〒544-8666 大阪市生野区巽西1丁目8番1号
電話 大阪（06）6758-3745（代表）

公益財団法人 山田科学振興財団 2015 年度研究援助候補推薦要項

援助の趣旨及び内容：

1. 本財団は自然科学の基礎的研究に対して、研究費の援助を致します。実用指向研究は援助の対象としません。推薦に際しては、次記を考慮して下さい。
 - 1) 萌芽的・独創的研究
 - 2) 新規研究グループで実施される研究
 - 3) 学際性、国際性の観点から優れた研究
 - 4) 国際協力研究
2. 援助額は1件当たり100～500万円、総額3,000万円、援助総件数は15件程度です。
3. 援助金を給与に充てることは出来ません。特に財団が指定した場合を除き、給与以外の用途は自由です。
4. 援助金の使用期間は、贈呈した年度及びその次の年度の約2年間とします。

申請者資格：

1. 当該研究を独立して実施し得る者でなければなりません。すなわち、当該研究者は代表研究者であることを必要とし、単に研究グループの研究費集めの一端を担う者であってはなりません。
2. 身分、経歴、年齢等は問いません。但し日本の研究機関に所属する研究者であることが必要です。

記載上の注意：1. 紙面不足のときには、同型同大の別紙で追加して下さい。

2. 申請者は、所属長から本援助の申込をすることについて、承諾を得て下さい。

3. コピー方法、綴じ方に規定はありません。

締切期日：推薦者から本財団に推薦書が到着する締切期日は、2015年2月28日必着です。

日本神経化学会の推薦をご希望の方は2015年2月13日（金）必着。

選考方法：選考委員会において選考の上、理事会が決定します。

選考結果の通知：2015年8月初旬にホームページ上で推薦者名、申請者氏名、所属、研究主題を発表後、推薦者及び申請者宛てに文書にて通知します。

援助金の贈呈：選考結果の通知後、適時銀行振込にて贈呈致します。

申請者の電子媒体送付先、推薦者の推薦書送付先及び連絡先：

公益財団法人 山田科学振興財団
（Yamada Science Foundation）
〒544-8666 大阪市生野区巽西1丁目8番1号
電話 大阪（06）6758-3745（代表）

研究の成果及び会計の報告：援助を受けられた方には研究期間終了後、研究成果、会計についての報告書を提出して頂きます。別途、研究交歓会でも発表をして頂きます。

公益財団法人藤原科学財団 第 56 回藤原賞受賞候補者募集について

趣 旨：藤原科学財団は、日本の製紙王といわれた故藤原銀次郎翁が寄付された私財を基金として、1959 年（昭和 34 年）に創設されたものであります。わが国に国籍を有し、科学技術の発展に卓越した貢献をされた方に、1960 年（昭和 35 年）以来、藤原賞（賞状、賞牌および副賞）を贈呈してまいりました。賞は毎年 2 件とし、副賞として各 1 千万円を贈呈しております。今回は第 56 回藤原賞受賞候補者を募集致します。

（日本神経化学会の推薦をご希望の方は、日本神経化学会事務局宛てにご応募下さい。）

第 55 回藤原賞選考委員は以下の通りであります。（敬称略、順不同）

山崎敏光（委員長）、岩村 秀、関谷剛男、伊賀健一、廣川信隆、
相原博昭、鈴木啓介、神成文彦、西山真、宮下保司

応募要項および提出書類：

1. 推薦の対象は、自然科学分野に属するものとします。
2. 受賞候補者は、日本に国籍があり、且つ日本在住の方であれば、ほかに賞を受けられた方でも、また以前に推薦された方でも結構です。
3. 受賞候補者には必ず所属組織、研究機関の長の推薦が必要です。
4. 受賞候補者は原則として受賞対象題目 1 件につき 1 人とします。
5. 推薦要項書（<http://www.fujizai.or.jp/download.htm>）に、必要事項を記入してお送り下さい。
なお参考資料として、受賞候補者の受賞対象題目と関係する主要論文テーマ（10 篇以内）のリストおよび主要論文 3 篇以内の別刷（コピーでも可）を各 1 部ずつ、同封してお送り下さい。この資料はご返却致しませんのでご了承願います。
6. 選考は、5 つの分科（①数学・物理、②化学、③工学、④生物・農学、⑤医学）に分けて行いますので、推薦要項書 1・2 頁上段の希望分科欄に推薦者が考えた希望の分科を○印で囲んで下さい。但し、決定は（財）藤原科学財団選考委員会が行います。
7. 受賞者の決定は 2015 年 5 月中旬とし、贈呈式は 2015 年 6 月 17 日（水）に行います。
贈呈式は受賞者本人の出席を前提とします。
8. 推薦要項書は、藤原科学財団 HP（<http://www.fujizai.or.jp/download.htm>）の PDF ファイルを印刷するか又は Word ファイルを使用しても結構です。
9. 推薦要項書提出締切日 2015 年 1 月 31 日（土曜日）
※日本神経化学会の推薦をご希望の方は、2015 年 1 月 16 日（金）日本神経化学会研究助成金等候補者選考委員会宛てにご送付下さい。同委員会で選考の上、推薦候補者を決定致します。
10. 推薦要項書送付先
〒104-0061 東京都中央区銀座 3 丁目 7 番 12 号（王子不動産銀座ビル）
公益財団法人藤原科学財団
TEL：03-3561-7736
FAX：03-3561-7860
URL：<http://www.fujizai.or.jp>

※日本神経化学会研究助成金等候補者選考委員会宛て送付先

〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 信濃町煉瓦館

(一財) 国際医学情報センター 内

TEL : 03-5361-7107

FAX : 03-5361-7091

E-mail : jsn@imic.or.jp

千里ライフサイエンスセミナー「アカデミア創薬の進展」

日 時：2015 年 2 月 13 日（金）10：00～16：50

場 所：千里ライフサイエンスセンタービル 5 階 山村雄一記念ライフホール

趣 旨：日本のアカデミアでは、世界に誇れる基礎医学・生命科学研究が展開されているにも関わらず、その成果を創薬にまで結び付ける体制が整っていないため、社会に役立つ革新的な新薬が生まれにくいと言われています。一方、創薬は複雑なステップからなる長い道のりを必要としますので、なかなか個々の研究者の力だけでは成功に結びつけるのは難しいと思われます。そこで、平成 25 年度にアカデミア発の創薬を成功に導くため、厚生労働省、文部科学省、経済産業省が密に連携した、創薬支援ネットワークというオールジャパンの創薬支援体制がスタートしました。本セミナーでは、創薬支援ネットワークの取り組みの現状とその成果を紹介していただくとともに、これまで、アカデミアや製薬企業で創薬を進められてこられた方々に、その成功への道りをご紹介していただきます。また、最後に、日本の創薬、産学の連携の問題点について議論していただきます。

コーディネーター：坂田 恒昭（大阪大学大学院基礎工学研究科 客員教授）

米田 悦啓（医薬基盤研究所 理事長）

プログラム：

1) アカデミア創薬への期待

坂田 恒昭（大阪大学大学院基礎工学研究科 客員教授）

2) 創薬支援ネットワークの現状と今後の展開

樽林 陽一（医薬基盤研究所 創薬支援戦略室 室長）

3) アカデミア創薬基盤の構築と進捗

岡部 隆義（東京大学創薬オープンイノベーションセンター 特任教授）

4) 腸内環境因子を介した免疫制御の基礎的解明と免疫創薬への応用

國澤 純（医薬基盤研究所ワクチンマテリアルプロジェクト リーダー）

5) HIV 感染症と AIDS に対する治療薬開発のアプローチ

満屋 裕明（熊本大学医学部感染免疫診療部 教授）

6) キナーゼ阻害薬によるがん治療の変革

間野 博行（東京大学大学院医学系研究科 教授）

7) パネルディスカッション

坂田 恒昭、榎林 陽一、岡部 隆義、國澤 純、満屋 裕明、間野 博行、竹中 登一

参加費：無料

申込方法：氏名、勤務先、所属、〒所在地、電話番号、E メールアドレスを明記の上、E メールで下記宛お申し込み下さい。件名は「千里ライフサイエンスセミナー F5」として下さい。

申込先：(財) 千里ライフサイエンス振興財団 セミナー F5 係

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町 1-4-2

千里ライフサイエンスセンタービル 20 階

E-mail：sng@senri-life.or.jp URL：http://www.senri-life.or.jp

TEL：06-6873-2001 FAX：06-6873-2002

主催：公益財団法人 千里ライフサイエンス振興財団

以上

日本神経化学会会則

(昭和40年10月8日改正)
(昭和45年10月17日改正)
(昭和50年11月15日改正)
(昭和51年10月16日改正)
(昭和55年11月14日改正)
(昭和56年11月27日改正)
(昭和57年11月14日改正)
(昭和59年11月17日改正)
(昭和62年10月29日改正)
(昭和63年10月27日改正)
(平成3年10月15日改正)
(平成4年10月21日改正)
(平成5年10月26日改正)
(平成6年10月7日改正)
(平成7年7月1日改正)
(平成9年10月23日改正)
(平成11年9月16日改正)
(平成14年7月18日改正)
(平成16年9月23日改正)
(平成20年9月12日改正)
(平成21年6月22日改正)
(平成22年9月3日改正)
(平成24年10月1日改正)
(平成26年9月30日改正)

第1章 総 則

- 第1条 本会は日本神経化学会（The Japanese Society for Neurochemistry）という。
- 第2条 本会の事務所を東京都新宿区信濃町35 一般財団法人国際医学情報センター内におく。
- 第3条 本会は理事会の議決を経て必要の地に支部をおくことができる。

第2章 目的および事業

- 第4条 本会は会員の研究発表、知識の交換ならびに会員相互間および国内外の関連機関との連絡提携の場として神経化学なら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。
- 第5条 前条の目的を達成するために次の事業を行う。
1. 大会および講演会の開催
 2. 会誌、研究報告および資料の刊行
 3. 国内外の関連機関との連絡および協力

4. その他目的を達するための必要な事業

第3章 会 員

第6条 本会の会員は次のとおりとする。

1. 正 会 員：神経化学に関する学識または経験を有するもので本会の目的に賛同し、会費年額 10,000 円を納める者。但し、評議員の会費年額を 12,000 円とする。
2. 名誉会員：本会に特に功労のあった正会員（外国人は正会員であることを要しない）のうちから別に定める細則により総会が承認する者。ただし名誉会員は会費を納めることを必要としない。
3. 功勞会員：本会に功勞のあった正会員のうちから別に定める細則により総会が承認する者で、会費年額 5,000 円を納める者。
4. 団体会員：本会の目的に賛同し会費年額 10,000 円を納める公共性のある団体（図書館等）。
5. 賛助会員：本会の事業を後援し、会費年額 20,000 円以上を納める者または団体。
6. 学生会員：大学またはこれに準ずる学校（大学院を含む）に在籍し、神経化学に関係ある学科を修める学生であって、本会の目的に賛同し会費年額 3,000 円を納める者。

第7条 会員になろうとする者は正会員の推薦により細則に示す様式に従い会費を添えて入会申込書を事務局に提出し理事長の承認を受けなければならない。

第8条 会員は毎年開かれる大会に演題の申込みをすることができる。但し、演題の筆頭発表者は正会員または学生会員でなければならない。

第9条 会員は本会が刊行する機関誌「神経化学」の配布を受ける。

第10条 会員は第6条に規定する会費を納入しなければならない。

第11条 会員は次の事由によって資格を喪失する。

1. 退 会
2. 死 亡
3. 除 名

第12条 会員で退会しようとするものは退会届を提出し、その届出が本学会学術集会以降である場合は、その年度の会費まで完納するものとする。

第13条 会員が次の各号の一に該当するときは、理事会の議決を経て除名される。

1. 会費を滞納したとき
2. 本会の名誉を傷つけ、また会員としての義務に反したとき

第14条 長期の海外留学等、海外居住により一時的に学会活動が困難となる場合、休会届を提出した上で休会できることとする。海外留学等終了後には、ただちに本会活動に復帰する旨申し出なければならない。

なお、休会中は次の通り取り扱うこととする。

1. 年会費は免除する
2. 機関誌「神経化学」は配布しない
3. 大会等当会主催の集会等の参加費は非会員扱いとする
4. 総会議決権は有しない
5. 役員等の選挙権及び被選挙権は有しない
6. 当会奨励賞の応募資格は有しない
7. 休会期間は会員歴に含めない

ただし、次の場合は休会を認めない。

1. 年会費を滞納しているとき
2. 休会中常時連絡可能な連絡先（日本国内住所・電子メールアドレス等）を申し出ないとき
3. その他当会理事会にて不適当と判断されたとき

第 15 条 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。

第 4 章 役員、評議員および職員

第 16 条 本会に次の役員をおく。

理 事 15 名

監 事 2 名

第 17 条 理事および監事は細則の定める方法に従って正会員から選出する。理事は互選で理事長 1 名、副理事長 1 名を定める。

第 18 条 理事長は本会の業務を総理し、本会を代表する。

2. 副理事長は理事長を補佐し、理事会及び総会の決議した事項を処理する。

3. 副理事長は理事長事故のあるときはその職務を代行する。

第 19 条 理事は、理事会を組織し、会則に定めるもののほか、本会の総会の権限に属せしめられた事項以外の事項を議決し執行する。

第 20 条 監事は民法第 59 条に準じてその職務を行なう。

第 21 条 本会の理事で会員の選挙により選出されたものの任期は 4 年とし、任期終了後 2 年間は再任されない。理事会により選出された理事の任期は 2 年とし、重任されない。
監事の任期は 4 年とし、任期終了後 4 年間は再任されない。在任中の監事は、理事となることは出来ない。

2. 補欠による役員の任期は、前任者または現任者の残任期間とする。

3. 役員は、その任期満了後でも後任者が就任するまでは、なおその職務を行なう。

4. 役員は本会の役員としてふさわしくない行為のあった場合、または特別の事情のある場合には、その任期中であっても総会および理事会の議決により、理事長がこれを解任することができる。

第 22 条 本会に評議員をおく。

2. 評議員の定数は 50 名及至 300 名とする。

3. 評議員は正会員中から総会において選任する。

4. 理事はその任期中は評議員となる。

5. 新規評議員の選任は、別に定める細則の手続きを必要とする。

第 23 条 評議員の任期は 4 年とし、再任を妨げない。評議員には第 21 条、2. 3. 4. 項の規定を準用する。

第 24 条 評議員は評議員会を組織し、本会の運営上の重要事項について理事会の諮問に応ずるものとする。

第 25 条 本会の事務を処理するため職員をおくことが出来る。

2. 職員は理事長が任免し理事会の承認をうける。

3. 職員は有給とすることが出来る。

第5章 会 議

- 第26条 理事会は毎年二回理事長が招集する。ただし理事長が必要と認めた場合、或いは理事現在数の三分の一以上から会議の目的たる事項を示して請求のあったときは、理事長は臨時理事会を招集しなければならない。
- 第27条 理事会は理事現在数の五分の三以上出席しなければ議事を開き議決することは出来ない。ただし委任状を提出したものは出席者とみなす。
2. 理事会の議事は理事会の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。
- 第28条 通常総会および大会の担当機関（施設）および会長は理事会において指定する。
2. 会長は大会の開催にあたり、当該地区会員の中から組織委員を指名し、組織委員会を組織する。
3. 会長はその年度中理事会に出席する。
- 第29条 通常総会は毎年1回大会の際、理事長が招集する。
2. 臨時総会は理事会または監事が必要と認めたとき、いつでも招集することができる。
- 第30条 通常総会の議長は会長とし、臨時総会の議長は会議のつど会員の互選で定める。
- 第31条 総会の招集は少なくとも10日以前にその審議すべき事項、日時および場所を記載した書面または会誌の公告をもって通知する。
- 第32条 次の事項は、通常総会に提出しその承認を受けなければならない。
1. 事業計画および収支予算についての事項
2. 事業報告および収支決算についての事項
3. その他理事会において必要と認めた事項
- 第33条 総会は、会員現在数の十分の一以上出席しなければその議事を開き議決することが出来ない。ただし当該議事につき委任状を提出したものは出席者とみなす。
- 第34条 総会の議事は出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる。
- 第35条 総会の議事の要項および議決した事項は会員に通知する。
- 第36条 評議員会は随時理事長が招集する。評議員会の議長は理事長がこれに当る。
- 第37条 評議員会は評議員現在数の五分の一以上出席しなければ会議を開くことが出来ない。ただし委任状を提出したものは出席者とみなす。
- 第38条 総会、理事会および評議員会の議事録は議長が作成し理事長が保管する。

第6章 会 計

- 第39条 本会の事業遂行に要する費用は、会費、事業に伴う収入をもって支弁する。
- 第40条 本会の収支決算は毎年会計年度の終了後理事長が作成し、監事の意見をつけ理事会および総会の承認を受けなければならない。
- 第41条 本会の会計年度は毎年1月1日に始まり12月31日迄とする。

第7章 会則の変更

- 第42条 この会則は理事会および総会においておのおの三分の二以上の賛成決議を経て変更することが出来る。

第8章 補 則

第43条 この会則施行についての細則は、理事会および総会の議決を経て別に定める。

第9章 付 則

第44条 新総会発足以前の役員、評議員は現神経化学懇話会常任委員及び委員により代行される。

第45条 現会員はそのまま本会の会員となる。

第46条 会計年度の改定は昭和56年1月1日より実施する。

第47条 昭和55年度会費として納入したもの(昭和54年9月1日～昭和55年8月31日迄)は昭和55年12月31日迄有効期限を延長する。

第48条 昭和56年度までの正会員及び団体会員の会費は年額2,500円とする。

日本神経化学会細則

(昭和 41 年 10 月 8 日制定)

(昭和 51 年 10 月 16 日改正)

(昭和 59 年 11 月 17 日改正)

(平成 3 年 10 月 15 日改正)

(平成 6 年 10 月 7 日改正)

(平成 11 年 9 月 16 日改正)

(平成 20 年 9 月 12 日改正)

(平成 21 年 6 月 22 日改正)

(平成 25 年 6 月 21 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入会申込書に次のことがらを記入して事務局に提出しなければならない。

1. 姓名（ローマ字付）生年月日
2. 推薦者氏名印
3. 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入学年月日を記入し、在学証明書の写しを添付する。
4. 勤務先とその所在地および勤務先での地位
5. 会員の現住所ならびに連絡先住所
6. 専攻分野

第 2 章 役員、評議員、名誉会員

第 2 条 理事定数 15 名のうち 12 名は細則第 3 条及び第 4 条に定める方法に従い、会員の直接選挙により選出する。残り 3 名は専門別、地域別を考慮して理事会で選定し、評議員会の議を経て委嘱する。この 3 名は 2 年毎に理事会で選定する。理事選挙は 2 年ごとに 6 名の改選を行う。理事は就任する時期に満 65 才までのものとする。

第 3 条 理事の選挙に当って選挙管理委員会を設け委員は正会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 4 条 理事選挙要項は下記の如くする。

1. 選挙管理委員会は事前に会員名簿を作成して「神経化学」に掲載する。理事の選挙権及び被選挙権は投票締切日の 6 カ月以前に正会員となったものに限る。
2. 正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。
3. 選挙管理委員会は正会員 2 名以上の推薦のあった正会員および評議員（但し理事被選挙権者のみ）をもって理事候補者名簿を作成し、会員に配布し、投票の資料とする。
4. 投票は選挙管理委員会の定める投票用紙をもって行い無記名 3 名以内の連記とする。
5. 投票は郵送をもって行う。
6. 当選者は得票数の多い上位から 6 名を決定する。同票の場合は年令順とする。

7. 当選者が辞退し、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及び専門別を考慮して理事会において補充を決定する。
8. 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。
9. 開票は選挙管理委員会が会員の中から委嘱した立会人のもとに行う。ただし会員は誰でも開票に立会うことが出来る。

第5条 理事長、副理事長は理事会の互選により決める。任期は2年とし重任を妨げない。

第6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、適格者は総会において選任される。

第7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総会の承認を経て理事長が委嘱する。

第8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。

(2) 神経化学領域で学術的に特に顕著な業績をあげた者（外国人を含む）。

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、候補者を総会へ推薦し、総会にて了承を得る。

(3) 名誉会員として総会で了承を得られた者に対し推戴式を行い、推戴状を授与し、その功労を讃えるものとする。

第9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項の手続きを経て総会にて承認される。

1. 資格

・評議員経験者でかつ定年により現職を退いた者。

・永年、正会員として本会に貢献した者。

2. 手続き

理事会が候補者を決定し、総会へ推薦する。

第3章 事 業

第10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11条 機関誌の英文名は「Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry」とする。

第12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。

第4章 付 則

第13条 昭和59年11月の会則及び細則変更後に行われる最初の理事選挙に限り、会則第20条及び細則第2条、第4条の規定にかかわらず、次の特例を設ける。

1. 投票期日のメ切を昭和60年2月16日とする。
2. 今回の選挙にあたっては被選挙権者に現理事を含むものとし、得票順に12名の当選者を決定する。投票は無記名6名以内の連記として郵送をもって行う。
3. 当選者のうち得票数上位6名のものの任期は4年とし、下位6名のものは2年とする。
4. 今回の当選理事の任期は上位6名のものについては昭和64年2月迄、また下位6名のものについては昭和62年2月迄とし、重任されない。理事会で選ばれる3名の理事の任期は昭和62年2月迄とし、重任することは出来ない。

日本神経化学会 賛助会員

旭化成ファーマ株式会社

株式会社エイコム

シスメックス株式会社

大正製薬株式会社

武田薬品工業株式会社

田辺三菱製薬株式会社

日本たばこ産業株式会社 医薬総合研究所

Meiji Seika ファルマ株式会社

レノバサイエンス株式会社

(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します。
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。
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版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ください。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」をご覧ください。
- 4) 原稿は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）と電子媒体（CD ないしは USB メモリー）の両者をお送り下さい。例外として、文章のみの原稿は学会から E-メール添付ファイルとして送付していただく依頼をした場合に限り E-メールに添付してご送付下さい。
- 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」をご覧ください。

例：

- 1) Sekine, K., Honda, T., Kawauchi, T., Kubo, K. and 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, 9426-39 (2011).

2) …

- 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/ethical_4conflicts.html)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、(一社)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、当該企業等法人が公益社団法人日本複製権センター((一社)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、(一社)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)へお問い合わせ下さい。

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 <http://www.jaacc.jp/>

E-mail info@jaacc.jp

FAX +81-33475-5619

編集後記

さる9月29日から10月1日にかけて第57回日本神経化学学会大会が開催されました。日本生物学的精神医学会との合同大会として多くの臨床家の参加もあり、熱気にあふれた学会でありました。学会賞も日本神経化学学会優秀賞・奨励賞として新たに衣替えされ、第一回の優秀賞受賞者による講演も印象深いものでした。また、ISN（国際神経化学学会）主催の第6回ISNスペシャルカンファレンスが9月に東京にて開催されるなど、今年は日本神経化学学会にとり特筆されるべき一年であったと思います。

さて、今号は、そのような活発な活動をうけ、塩坂貞夫大会長に「大会後記」として合同大会をご総括いただき、また本学会の大きな特徴でもあります若手研究者育成セミナーの参加者からもご寄稿いただきました。特に若手研究者育成セミナーは、例年にも増して濃密かつ大変好評なセミナーであったようで、その熱気を感じとっていただければと思います。また、日本神経化学学会優秀賞・奨励賞の受賞者から、受賞された研究内容を詳しく御紹介いただきました。特に、大会時ご紹介いただく機会のなかった奨励賞の受賞者の方々の研究内容を御紹介できることは意義深いものと感じております。さらに、ISNスペシャルカンファレンスについては、参加レポートを特別にご寄稿いただいております。これについても、ぜひご一読いただければと思います。

「神経化学」誌の編集に携わり、あっという間に一年が経ちました。会員の方々の多方面にわたる優れた研究や、学会関連の諸委員会の活発な活動、さらには、それを裏方として支えておられる方々の思いを改めて勉強させていただいた一年でもありました。

最後になりますが、執筆にご協力いただきました多くの先生方に改めてお礼を申し上げるとともに、より良き「神経化学」誌発刊に向け、今後も変わらぬご指導ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。

（佐藤 真）

神経化学 53巻 第3号

平成 26 年 12 月 31 日発行

編集兼発行者 日本神経化学会

代 表 者 木山 博資

発 行 者 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 杏林舎