

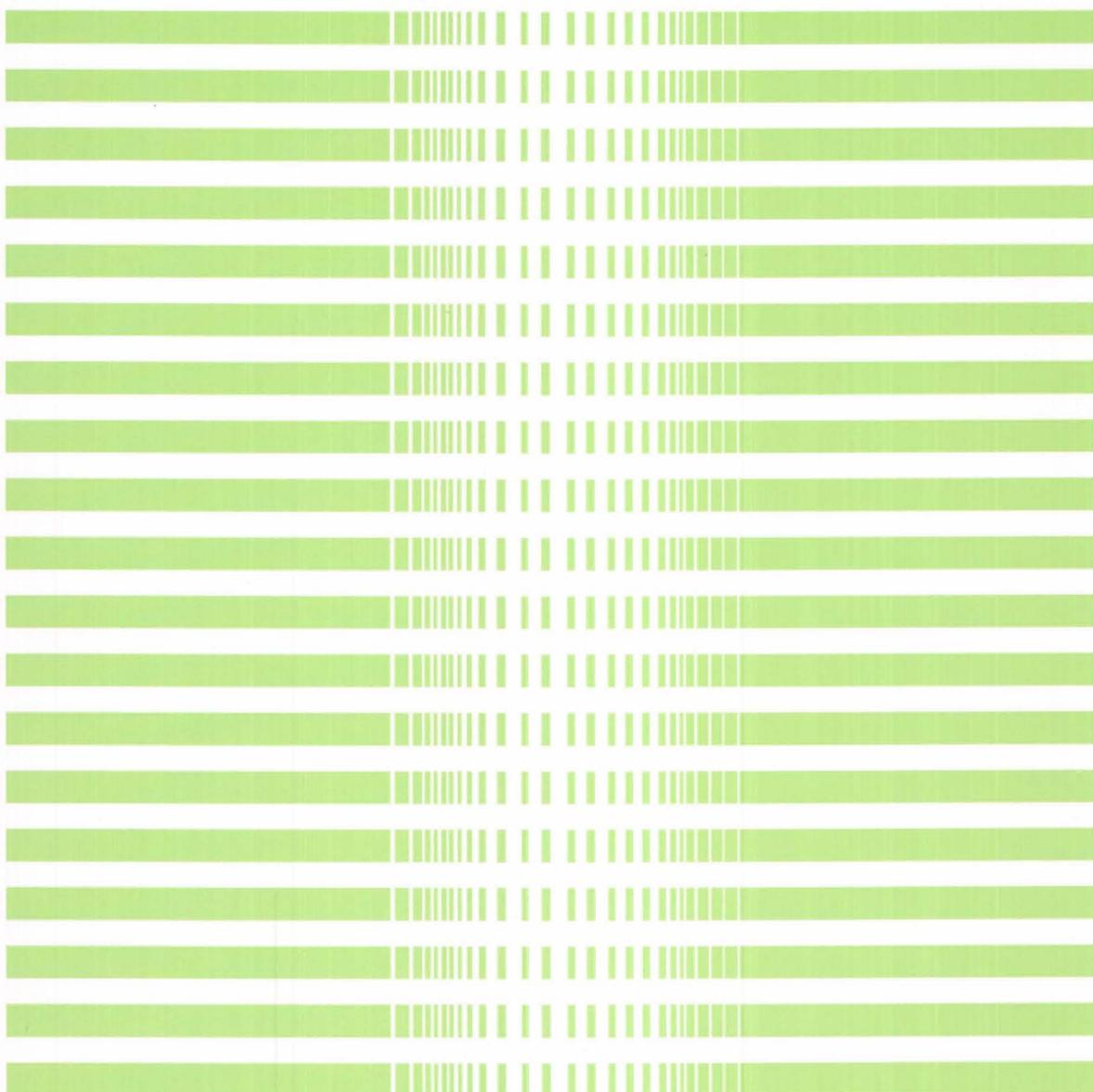
ISSN: 0037-3796



神経化学

Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry

Vol.50 (No.4), 2011



平成 23 年 12 月

目次

議事録	245
理事会、総会、評議員会	
理事長の挨拶	271
理事会からのお知らせ	273
国際神経化学会及びアジア太平洋神経化学会入会について	
委員会だより	275
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、脳研究推進委員会、奨励賞選考委員会、 連合大会委員会、日本神経化学会活性化特別委員会	
奨励賞受賞者研究紹介	
「多発性硬化症における神経症状の悪化および寛解機構の解析」	289
村松里衣子 (大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学)	
「グリア研究展開に必要な技術の開発 Technological development toward progress in glial cell research」	293
田中 謙二 (自然科学研究機構生理学研究所分子神経生理部門)	
「脳の発達に関わる分子の機能の解析」 (～精神・神経疾患の病態理解をめざして～)	300
久保健一郎 (慶應義塾大学医学部解剖学)	
学会報告	312
白尾智明 (群馬大学大学院医学系研究科脳神経発達統御学講座)	
学会参加レポート	
「23rd Biennial Meeting of ISN-ESN 2011 及び 10th Advanced School of Neurochemistry に参加して」	314
石塚 佑太 (群馬大学大学院医学系研究科神経薬理学)	
「10th International Society for Neuroscience (ISN) Advanced School of Neurochemistry and ISN-ESN 23rd Biennial Meeting 参加レポート」	317
大谷 嘉典 (東京薬科大学薬学部機能形態学教室)	
「23rd Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry と 10th ISN Advanced School of Neurochemistry に参加して」	319
澤野恵梨香 (青山学院大学理工学研究科理工学専攻分子神経生物学研究室)	
大会後記	321
次期大会のご案内	325
学会掲示板	326
学会会則等	329
賛助会員一覧	337
編集後記	339

議 事 録

2011 年度第 2 回理事会議事録

日 時：2011 年 5 月 13 日（金）13：00～17：00

会 場：（財）国際医学情報センター第 2 会議室

出 席：井上和秀（理事長）、池中一裕（副理事長）、木山博資（庶務担当理事）、島田昌一（会計担当理事）、石崎泰樹、佐藤真、遠山正彌、柳澤勝彦、和中明生、馬場広子、和田圭司（以上 理事）、鍋島俊隆、野村靖幸（以上 監事）、小泉修一（将来計画委員会委員長）、白尾智明（国際対応委員会委員長）、岡野栄之（脳研究推進委員会委員長）、高坂新一（連合大会委員会委員長）

委任状：仲嶋一範（出版・広報担当理事）、熊倉鴻之助、米田幸雄、加藤忠史（以上 理事）

議 題

【報告事項】

1. 2011 年度第 1 回理事会議事録承認について

井上和秀理事長より、先般持回り審査を行い、承認が得られている旨報告された。

2. 理事長報告

井上和秀理事長より、以下の通り挨拶された。

◆昨年の Neuro2010 で大会長として日本神経科学学会、日本神経回路学会と共にし、改めて当会の「病態を分子レベルで解明する」というスタンスの重要性を痛感した。

理事長就任にあたり、どのように学会の魅力を高め、それをいかに外部へ発信するかという点に注力したいと考えており、そのため、シンポジウム企画委員会やプログラム委員会、将来計画委員会には特にご尽力いただきたい。

また、学会の魅力を維持するためには、財政基盤の安定に繋がる会員数の確保が必須である。一方、巨大な大会では、大会での発表・討論時間の短縮に繋がる恐れがあり、口演発表と討論の充実を重要視する当会の姿勢と齟齬が生じる可能性もある。

両者を鑑み、現在 1,400 名程度の会員数を 2,000 名規模にすることを目標とし、2 年間の期間限定で日本神経化学学会活性化特別委員会を設け、遠山正彌氏に委員長をお務めいただく。同委員会を中心として、理事各位のご協力を期待したい。

3. 補充理事の承認について

井上和秀理事長より報告され、2011 年度第 1 回理事会にて補充理事として選出された加藤忠史氏、馬場広子氏、和田圭司氏について、細則に基づき評議員会に諮ったところ、過半数の承認を得たとのことであった。

4. 各委員会委員の選出について

井上和秀理事長より、持ち回り審議にて各委員会委員長が承認された旨報告されると共に、各委員長から提出された委員候補者案が提示された。審議の結果、将来計画委員会委員候補者1名減(3委員会に渡る重複就任回避のため)、国際対応委員会委員候補者1名交代(候補者の意向に基づく)、連合大会委員会1名増(理事長の提案に基づく)を含む候補者案が承認された。

5. 庶務報告

木山博資庶務担当理事より、以下の通り報告された。

◆会員状況について

会員数動向について報告された。また、物故会員1名に対し黙祷が捧げられた。

◆評議員の慰留について

2011年度第1回理事会にて決した通り、年会費長期未納の評議員1名に対し、功労会員への移行を前提とした督促を郵送及びメールにて行ったが、当人からのリアクションがないため、引き続き状況を注視したいとのことであった。

6. 会計報告

島田昌一会計担当理事より、会計報告がなされた。

◆年会費未納者数について

年会費未納者数について報告された。また、長期未納者(2008年以降未納及び2009年以降未納)に対し、以下の通り対応することと決した。

①理事、監事、委員長は連絡可能な未納者に対し、支払または当会事務局への連絡を促す。

②①の「連絡可能な未納者」以外の者については、地域ごとに振り分け、理事、監事、委員長が動向等調査を行う。

◆2010年度決算及び監査、諸手続きについて

2010年度決算等について、以下の通り報告された。

・2010年度決算について

2010年度決算については2011年度第1回理事会にて承認されたが、決算書に対し会計事務所より追加の指導があり、内容を一部変更することとなった。

・監査について

2010年度の収支計算書及び財産目録について、鍋島俊隆監事、野村靖幸監事による監査が行われ、収支内容並びに財産状況について正しく示されているものと認める旨報告された。

・諸手続きについて

2010年度決算書の内容変更及び理事長変更に伴い、修正申告及び代表者変更にかかる届出を行った。

7. 出版・広報報告

仲嶋一範出版・広報担当理事欠席のため、佐藤真理事より以下の通り報告された。

◆名誉会員 故高垣玄吉郎氏の逝去に伴い、次号機関誌にて追悼文を掲載予定である。

◆ホームページにおける東日本大震災関連情報の掲載方法について、理事会にて検討いただきたい。

8. 委員会報告

(1) 将来計画委員会

小泉修一委員長より、将来計画委員会の新体制について報告された。また、井上和秀理事長より、学会の将来を担う若手が自ら計画し、行動するよう期待するとの意見が述べられた。

(2) 出版・広報委員会

仲嶋一範委員長欠席のため、佐藤真理事より出版・広報委員会の新体制について報告されると共に、活動について以下の通り報告された。

◆E-mail 配信告知状況について

E-mail 配信及び会員検索システムでの情報開示について、同意状況が報告された。

また、理事より同意に関する調査に回答していない会員について指摘され、対応を委員会にて検討することとなった。

◆学会ホームページについて

東日本大震災に関してお見舞文と3件の情報を掲載している旨報告され、より充実した内容とするために理事会にて検討いただきたいとのことであった。審議の結果、包括脳ネットワーク等へのリンクや被災した会員・研究室からの要望受付窓口を設けるとの方向性が示され、引き続き委員会と執行部にて詳細を検討することとなった。

(3) シンポジウム企画委員会

和田圭司委員長より、シンポジウム企画委員会の新体制について報告された。また、2011年度大会における日本神経化学会公開シンポジウムは「パーキンソン病研究の新展開：ミトコンドリア機能障害を中心に」(オーガナイザー 望月秀樹氏、和田圭司氏)とし、一部演者について若手会員の中から公募を行っているとのことであった。

なお、議場にて公開シンポジウムでの使用言語は日本語とする旨確認がなされた。

(4) 国際対応委員会

白尾智明委員長より国際対応委員会の新体制について報告されると共に、活動について以下の通り報告された。

◆ISN大会のトラベルアワードについて

「若手海外派遣プロジェクト」として、若手会員16名に対し2011年度ISN大会のトラベルアワード獲得に向けた指導・サポートを行ったところ、15名が受賞(他1名は辞退)できた。今回当会からは一律3万円を補助したいと考えるが、理事会にて審議いただきたい。

審議の結果、本プロジェクトの目的はトラベルアワードへの積極的な挑戦を促し、選外となった場合にも相当の補助を行うことで、より多くの若手にトラベルアワードが用意されている国際学会への参加の機会を与えることであるとされ、今回は希望者全員がトラベルアワードを獲得できたことから、資金は次回の企画へ繰り越すことと決した。

◆2015年ISN大会について

岡野栄之氏より、2015年ISN大会招致活動について以下の通り報告された。

・4月29日にISNに招致の立候補を表明し、開催場所及び開催期間(パシフィコ横浜、2015年10月4日~8日)を提案したが、5月末までに提出するFinal bid案について確認いただきたい。今回はオーストラリアとの競合となるが、日本政府観光局(JNTO)及び横浜観光コンベンション・ビューローの強力なサポートを得ており、招致実現に向け万全を尽くしたい。なお、本年のISNアテネ大会中に招致に関するプレゼンテーションが行われる可能性があるが、岡野氏がISNアテネ大会に参加できない場合は、理事会メンバーの参加予定者が代

理でプレゼンテーションを行うこととした。

上記について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

◆その他 ISN 関連事項について

白尾智明委員長より、以下の通り報告された。

- ・2011 年理事選が終了した。次回理事選では ISN 側の意向を踏まえ、候補者選定の際は学会主導との印象を受けないよう配慮したい。
- ・2011 年 ISN 大会のプログラムが確定したので、適宜確認いただきたい。

(5) 研究助成金等候補者選考委員会

石崎泰樹委員長より研究助成金等候補者選考委員会の新体制について報告されると共に、2011 年 3 月～2011 年 4 月の公募数及び応募数について報告された。

学会推薦への応募が少ないとの報告がなされ、審議の結果、公募情報をメールで会員に周知する、状況に応じて応募締切を延長する等対策を講じる一方、委員会での審査方法を郵送からインターネットの情報共有スペースを利用する方法に変更することにより審査時間の短縮に努め、当会への応募締切を財団等の応募締切に近づけることとなった。

また、理事等の所属施設にて推薦数の上限の都合等で応募できなかった案件があれば、内容に応じ紹介いただくことも提案された。

(6) 脳研究推進委員会

岡野栄之委員長より脳研究推進委員会の新体制について報告されると共に、活動について以下の通り報告された。

◆脳研究推進委員会では、脳科学研究戦略推進プログラム（脳プロ）への対応、公的研究費等に関する情報の一元化、文部科学省等への意見発信を主な活動としたい。

◆10 月 15 日（土）に脳プロ公開シンポジウムが予定されており、シンポジスト推薦の打診があった。正式な依頼を受け取り次第、人選を進めたい。

また、井上和秀理事長より、8 月 22 日（月）に開催される包括脳ネットワークのシンポジウムで企画されている脳プロのセッションに関し、シンポジスト推薦の打診があった旨報告された。さらに、高坂新一前理事長より、「再生医療の実現化ハイウェイ」の実施について情報提供された。脳研究に関連する重要なイベント等の情報は、当会 HP でも積極的にアナウンスしていくことが確認された。

(7) 奨励賞選考委員会

和田圭司委員長より、2011 年度奨励賞募集状況について報告された。また、選考は 7 月 15 日（金）開催の委員会にて行うとのことであった。

(8) 連合大会委員会

高坂新一委員長より連合大会委員会の新体制について報告されると共に、活動について以下の通り報告された。

◆連合大会委員会は、ゆるやかな連合形式で協力関係を構築できる学会を開拓することで、当会活動のさらなる活性化を図ることを目的としている。現在の状況は以下の通り。

・日本神経科学学会

2013 年大会を合同大会にすることを前提とし、覚書を交わした。覚書では、2010 年合同大会の実績をベースとした運用基準を明文化した。

将来的には日本神経科学学会ともゆるやかな連合形式で運営したいと考えており、長期的に状況を見守っていきたい。

- ・日本生物学的精神医学会

近年良好な関係を保てており、今後も継続していきたい。

- ・日本神経学会

当会の2011年大会より、日本神経学会専門医認定の更新にかかる単位付与を行うことで合意しており、今後もさらなる連携強化を図りたい。

上記以外でも、効果的な連携が期待できる学会を模索していきたい。

(9) 日本神経化学会活性化特別委員会

遠山正彌委員長より、以下の通り報告された。

- ◆現在1,400名程度の会員数を2,000名規模にすることを目標とし、2年間の期間限定で設置された委員会である。基礎と臨床の両面からアプローチできるよう、委員には両者バランスよく就任いただく。魅力的な学会作りを通じて会員数増加を達成するため、将来計画委員会とも密接に連携していきたい。

9. 第54回大会(2011年度)について

米田幸雄大会長欠席のため、資料にてシンポジウム応募状況、若手育成セミナー及び神経化学カレッジの準備状況が報告された。

理事より、神経化学カレッジをオープンフリーにして当会の魅力を大々的にアピールすると、会員増加の手助けになるのではないかとの意見が出され、井上和秀理事長より米田幸雄大会長に打診することとなった。一方、財政基盤の安定化も課題とされ、理事に協力を求めたいとのことであった。

10. その他

特になし。

【審議事項】

1. 名誉会員の推薦候補者について

前回理事会からの継続審議となっており、井上和秀理事長より候補者1名が提案された。

これに対し、理事より候補者の選定方法について意見され、候補者は慣例により一定要件を満たした評議員、正会員の中から検討されていたが、これに功労会員も含めるべきではないかとのことであった。

審議の結果、一定要件を満たした功労会員も含め候補者を再検討し、持ち回り審議することとなった。

2. 第55回(2012年度)大会について

池中一裕大会長より第55回(2012年度)大会について以下の通り報告され、異議なく承認された。

- ◆2012年9月29日(土)～10月2日(火)に神戸国際会議場で開催する。※9月29日はget together

- ◆The 11th Biennial Meeting of APSN と合同開催、第34回日本生物学的精神医学会(JSBP)とゆるやかな連合開催とする。なお、JSBPは9月28日(金)～30日(日)に開催される。

- ◆First circular がほぼ完成し、ホームページ開設待ちとなっている。

- ◆財務関連(JSBPとの協議事項)

- ・機器展示

原則として9月28日～10月2日の5日間を通して受け付けることとするが、場合によっては以下の日程でも受け付ける。

ア) 9月28日～9月30日

イ) 9月30日～10月2日

ウ) 9月29日～10月1日

収入の分配方法は、ア)の場合はJSBP、イ)の場合は当会、ウ)及び5日間通しの場合は両学会で折半とする。

・ランチョン

9月30日の収入は両学会で折半とする。

・抄録集

両学会個別に作成し、広告も各学会で募るが、ポケットプログラム集は合同で作成する。なお、掲示広告にかかる収入は、両学会で折半とする。

・口座

APSN/JSN 合同大会用の口座と JSBP 連合大会用の口座をそれぞれ開設する。

・会場費

5日間の会場費は、両学会で折半する。

◆その他

・ポスターは JSBP と合同で作成し、共通のスローガンを冠する。スローガンは「分子から精神への統合」を予定している。

・9月29日は APSN/JSN の get together が開催されると同時に、JSBP の懇親会が行われるが、JSBP より APSN 及び当会の理事・プログラム委員会を懇親会に招待したいとの打診があり、前向きに検討している。

3. 第56回(2013年度)大会について

木山博資大会長より第56回(2013年)大会について以下の通り報告され、異議なく承認された。

◆第56回(2013年度)大会は日本神経科学学会との合同大会(Neuro大会)とし、2013年6月20日(木)～23日(日)に京都国際会議場で行う。また、同会場で6月23日より開催のWFSBP World Congress とはゆるやかな連合とする。

◆日本神経科学学会との合同大会開催を踏まえ、運営基準に関する覚書を交わした。この中で、余剰金或いは赤字負担金については各学会の会員数に応じ按分する旨定められているため、今後の会員数の動向がポイントとなるであろう。

4. その他

特になし。

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。

2011 年度第 3 回理事会議事録

日 時：2011 年 9 月 25 日（日）13：00～16：30

会 場：瑠璃光「鏡花」

出 席：井上和秀（理事長）、池中一裕（副理事長）、木山博資（庶務担当理事）、島田昌一（会計担当理事）、仲嶋一範（出版・広報担当理事）、石崎泰樹、熊倉鴻之助、佐藤真、遠山正彌、柳澤勝彦、米田幸雄、加藤忠史、馬場広子、和田圭司（以上 理事）、鍋島俊隆、野村靖幸（以上 監事）、小泉修一（将来計画委員会委員長）、白尾智明（国際対応委員会委員長）、高坂新一（連合大会委員会委員長）

委任状：和中明生（理事）

欠 席：岡野栄之（脳研究推進委員会委員長）

議 題

議事に先立ち、井上和秀理事長より挨拶がなされた。

【報告事項】

1. 2011 年度第 2 回理事会議事録承認について

井上和秀理事長より、先般持回り審査を行い、承認が得られている旨報告された。

2. 理事長報告

井上和秀理事長より、以下について報告された。

- ・第 54 回日本神経化学会大会大会長の米田幸雄大会長に謝辞を述べられた。
- ・執行部が立ち上がったばかりにも関わらず、東日本大震災に関して各理事が迅速に対応し、被災された先生方の現状を把握した上でそれぞれの担当の先生ができる援助やケアを行なった報告がされた。

3. 庶務報告

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

- ・会員状況について
会員数動向について報告がされた。
- ・被災地域からの学会参加者の補助について
学会 HP 掲載と会員にメール配信を行ない、被災した会員・研究室からの要望受付窓口を設けた。学生に対する援助がほしいとの要望があり、「震災サポート案について」持ち回り審議を行ない、被災された学生に対し補助する旨決定し公募を行なった。
結果、東北大学の 2 名の学生より支援の申請があり、理事会の承認をいただき、本大会期間中に本大会の参加費と旅費の一部として交通費の補助を行なう。
- ・日本学術会議より協力学術研究団体へのアンケートがあり（本学会の創設経緯・沿革など）、一部の先生方に記入をお願いし、とりまとめ提出をした。

4. 会計報告

島田昌一会計担当理事より、以下について報告された。

- ・2011年度中間決算について
2011年度中間決算について報告され、承認された。
- ・年会費未納者数について
年会費未納者数について現状報告がされた。特に本年度中に未納が解消されない2008年からの長期未納者については、本年度末付けで除名処理となる。未納者には引き続き連絡をお願いしたい。

5. 出版・広報報告

仲嶋一範出版・広報担当理事より、以下について報告された。

- ・学会HPについて
 - 東日本大震災対策として、被災した会員・研究室から要望を受け入れる窓口の案内を学会HPに掲載した。
 - 学会HPを活用して、被災された研究者に役立つ情報の提供を行なった。
- ・E-mail配信システムについて
 - E-mail配信の同意・不同意の状況について報告された。
 - 未回答者に回答を促す依頼文を機関誌の大会号に掲載した。
- ・機関誌の大会号に、名誉会員の故高垣玄吉郎先生の追悼文を掲載した。

6. 委員会報告

(1) 将来計画委員会

小泉修一委員長より、以下について報告された。

- ・若手育成について
将来計画委員会でアンケートを行なった。この結果を基に委員会で検討し、活性化特別委員会でも、若手の活性化について検討を行なう。また、本学会としての独自性の確立化や国際化についても検討を行なう。これらについては、次回の理事会で報告したい。
議論がされ、活性化特別委員会や評議員会でも検討を行なう。

(2) 出版・広報委員会

仲嶋一範委員長より、以下について報告された。

- ・委員会は、業務内容別に4つのグループに分かれて作業を進めている。
- ・機関誌について
本年の4号は、例年より大会が遅いため、大会中に開催される会議の議事録等については締め切りまでの原稿執筆期間が短めにならざるをえない。担当の先生方にはご協力をお願いしたい。
- ・広報活動について
学会HPの「神経化学トピックス」に、4月以降3件の執筆を依頼し、内2件については既に掲載済みである。
- ・E-mail配信システムについて
同意・不同意の情報の確認方法について、従来は会員が各自HPから入力した情報をHP担当委員が随時確認して事務局に連絡するシステムになっていた。調査の結果、学会事務局でも直接確認可能であることが判明したため、今後は学会事務局が直接確認する方法に変更し、効率

化を図ることとした。

・会員情報検索システムについて

NTTPC コミュニケーションズにレンタルサーバーの申し込みを行い、Linux 上で動作する XOOOPS を導入後、この XOOOPS を基にして改良・修正を加えて会員検索システムを一から構築した。これにより英語名や専門分野の入力が可能になり、会員が各自自分で登録内容を変更することも可能になった。しかしながらその後、問題点が見つかり、実際に稼働するに至っていない。すなわち、“English”に変更すると“EUC”で作成されているため文字化けが起こった。関係するファイルを EUC→UTF-8 に変更して、英語表示にしても文字化けしないようにできたが、今度は日本語による検索ができなくなってしまった（英語検索は可能）。現在、その点を解決すべく検討中である。

以上の状況をふまえて議論がされ、会員情報検索システムはできるだけ速やかに稼働できるよう努めることが要請された。

・研究助成金の応募者について

応募者が一般的に少ないため、締め切りの2週間程前に学会事務局より E-mail 配信システムを使って会員に情報を流すこととなった。

(3) シンポジウム企画委員会

和田圭司委員長より、以下について報告された。

- ・2011 年度大会で公開シンポジウムを行なうこと。「パーキンソン病研究の新展開：ミトコンドリア機能障害を中心に」(オーガナイザー：望月秀樹氏、和田圭司氏)
- ・新体制の委員会を大会期間中に行なう。
- ・2012 年度大会での公開シンポジウムの枠（有り）とテーマについて池中一裕大会長に確認され、後半の池中一裕大会長よりの報告の際に詳細が確認される。

(4) 国際対応委員会

白尾智明委員長より、以下について報告された。

- ・ISN 大会のトラベルアワードについて
トラベルアワードのある国際学会への応募を推奨していくことと、いろいろなトラベルアワードの可能性も検討していく。
- ・ISN 大会関連の委員について
推薦をいただき、委員会で議論し、理事の先生方と決めていきたい（日本より1名推薦）。
- ・2014 年スペシャルカンファレンスの開催について
詳細は決まっていない。委員会で可能性を慎重に検討していきたい。
- ・ISN の会員について
 - ISN の会員数は、アメリカの学会は日本の2倍の160人、日本は80人である。
 - 日本の会員数を倍増していく計画をしており、委員会の議題としている。
- ・2015 年 ISN 大会について
開催場所は、オーストラリアに決まった。

(5) 研究助成金等候補者選考委員会

石崎泰樹委員長より、以下について報告された。

- ・財団法人井上科学振興財団：第28回井上學術賞について
応募1件あり。委員会で審議の上、全員一致で推薦とした。
- ・内藤記念科学振興財団・山田科学振興財団について

- 応募が増えるよう努力していただきたい。
- 締め切りの2週間前に本学会会員へE-mail 配信を行なう。
- 2011年5月～2011年9月の公募数及び応募数について報告された。学会推薦への応募が少ないとの報告がされ、前回審議したとおり委員会での審査方法を郵送からインターネットの情報共有スペースを利用する方法に変更し審査時間の短縮に努め、本学会の応募締め切り日を各財団等の応募締め切り日に近づけた。
- 推薦する方の名前は、採択された後にオープンする。
- 各財団での本学会の推薦枠の働きかけについては、まずは他の学会とも相談し行なっていく。
- 理事等の所属施設で推薦枠の上限数の都合等で応募できなかった案件があれば、内容に応じ引き続き本学会の推薦枠に紹介いただきたい。

(6) 脳研究推進委員会

岡野栄之委員長欠席

(7) 奨励賞選考委員会

和田圭司委員長より、7月15日開催の奨励賞選考委員会について報告された。

- ・2011年度最優秀奨励賞と奨励賞の選考を行なった。最優秀奨励賞受賞者は該当なし、奨励賞受賞者は3名決定した。9月26日(月)に表彰式(懇親会)を開催する。
- ・最優秀奨励賞と奨励賞については、応募窓口は同じだが、選考はそれぞれ別個に行なっている。それぞれの賞のより詳しい性格づけについては、新しい委員会で行なっていただく。
- ・この2～3年の間応募者が増加している。書類選考のみに規程を変更したことや選考に英語での発表を義務化しないことが要因と考えられる。

池中一裕大会長より

第55回大会の講演について、英語で進めてよいかとの確認がされた。

(8) 連合大会委員会

高坂新一委員長より、以下について報告された。

- ・2012年は池中一裕大会長がAPSNとの合同大会を、また、日本生物学的精神医学会とは連携で進めている。
- ・2013年Neuroの合同大会はタンデムであるが、国際生物学的精神医学会と行なうと決まっている。
- ・単位取得について
今大会より、日本神経学会の専門医認定の資格・認定に更新にかかる単位付与を開始した。現在2学会と行なっているが、今後もさらなる単位取得の連携を図りたい。
- ・日本神経科学学会について
2013年Neuroの合同大会とすることを前提とした覚書を交わしている。覚書が切れるにあたり、将来的に日本神経科学学会とゆるやかな連合を模索していくことがいいのかどうかを考える必要がある。

井上和秀理事長より

ゆるやかな連合で進んでいくかもしれない。できるだけ日時や会場を合わせるなどして利便性を高めて、短期間に多くの情報が得られるような状況を作っていくことを共通認識として持っていく。

以上の議論がされ、将来計画委員会等で具体的に検討していく。

・グリアについて

将来計画委員会等で具体的に検討を進めていくことも必要ではないか。本学会の特徴は疾患の分子科学的に扱っていくこと、グリアが大切であると感じている。Neuro 大会では幅広く行なっているが、グリアに関する研究はそれほど多くないため、本学会の特徴を生かすに当たりグリアを重要視していることはアピールする一つの手段となるのではないか。グリア研究会やグリアクラブ等と可能であれば一緒に行なうことを模索してみてもどうか。

(9) 日本神経化学会活性化特別委員会

遠山正彌委員長より、以下について報告された。

・活性化特別委員会は、現在 1,400 名程度の会員数を 2,000 名規模にすることを目標とし、2 年間の期間限定で設置された委員会である。基礎と臨床の両面からアプローチできるよう、委員には両者バランスよく就任いただく。魅力的な学会作りを通じて会員数の増加を達成するために将来計画委員会とも密接に連携していきたい。

・グリア研究会

参加者 200 名前後で、臨床の先生方も多い。グリアと神経系の発達は大きなトピックスとなっている。グリア研究会としては一緒に行なう話は喜んでお受けしたい。まずは、10 月(名古屋)に議題を出すので、要望を出していただきたい。

7. 第 54 回大会 (2011 年度) について

米田幸雄大会長より、以下について報告された。

- ・大会にたくさんの方がご参加くださったことに御礼を述べられた。
- ・若手育成セミナー寄付状況を報告された。
- ・若手育成セミナーの参加者について

-参加者は 96 名だった。内訳は金沢大学 25 名程であり、学生自体はあまり集まらなかった。3 泊 4 日の束縛時間の長かったことが理由に考えられる。しかしながら、3 泊 4 日で参加費 8,000 円は魅力的と考えられる。この点が今後検討していく上で情報となると考えられる。

-演題は 241 題。(理事会の公開シンポジウム、日本神経化学会・日本生物学的精神医学会合同シンポジウム、一般シンポジウム、一般講演、大学院生講演、ポスター発表)

特に、大学院生講演の応募が多くあった。優秀賞のようなものがあると応募してくるのではないかと考えられる。この選考については、厳密に行ない、表彰式は懇親会で行なうこととした。これらのことが若い者を取り込むきっかけとなればとのことであった。また、一般シンポジウムは英語で行なった。

高坂新一委員理事より

今回寄付の集まりがよくなかった。学会の目玉である若手育成セミナーをしっかりとサポートする担当理事などを決めてはどうかとの提案がなされ、審議事項として議論する。

- ・頭脳パンを本会中に配布する。林禰慶應大学教授(故人)に敬意を表したい。

8. 第 55 回大会 (2012 年度) について

池中一裕大会長より、以下について報告された。

- ・2012 年 9 月 30 日(日)~10 月 2 日(火)に神戸コンベンションセンターで開催予定。
- ・9 月 27 日(木)にプログラム委員会が開催されて詳細が決定される。現在 JSN 側の要望はほぼ聞き入れてもらっているが、さらに追加要望があれば申請を行ないたい。

- ・9月29日(土)12:00~16:00 JSN council meeting、17:00~19:00 Welcome reception (APSN/JSN) が予定されている。
- ・9月30日(日)11:30~12:00 最優秀奨励賞受賞口演、17:30~19:30 理事会企画シンポジウム(日本語)が予定されている。

以上の議論がされ、理事会企画シンポジウムの日程について、理事会企画シンポジウムの設立の目的は、鍋島俊隆監事などに伺ったところ他の学会や専門家集団の方に来ていただくことであるため、日曜日がベターであろう。

- ・9月29日(土)・30日(日)に若手育成セミナーが(JSN独自)予定されている。
- ・予算面は、予算の多くがドル建てになっており、現在のレートが続くと苦勞が予想される。
- ・日本生物学的精神医学会との合同シンポジウムの神経化学会側の委員を島田昌一会計担当理事と橋本均先生にお願いした。
- ・2010年9月4日(土)に開催された第1回 APSN・JSN 合同大会日本側プログラム委員会での日本側で要求していることが説明された。

9. 第56回大会(2013年度)について

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

- ・第56回(2013年度)大会は、日本神経科学学会(加藤忠史大会長)と日本神経回路学会(五味裕章大会長)との3大会合同で行なう。合同大会は、理事長間で取り交わされた覚書のもと準備を進めている。
- ・日時は、2013年6月20日(木)~23日(日)の4日間、京都国際会議場で行なう。引き続き同会場でWFSBP World Congressが開催される(半日間だけ重なる)。
- ・日本神経化学会の実行委員長は名古屋大学の山田清文先生、プログラム委員長は山梨大学の小泉修一先生にお願いしている。
- ・大会事務局はコングレと決まった。
- ・シンポジウム等は来年の前半に決定していく。大会は6月と例年より早いため、公募開始は早くなる。
- ・詳細はこれから詰めていく。

10. その他

特になし。

【審議事項】

1. 名誉会員の推薦について

井上和秀理事長より報告され、審議の結果、候補者1名に対し総会への推薦が承認された。

2. 2012年度予算案について

島田昌一会計担当理事より、以下について報告された。

- ・収支について
2010年より会費納入率をUPするためにコンビニ決済を導入した。会費納入率はUPしているが、それに関わる事務手数料も発生している。

収入の部

会費売上代などを現実に即した予算額とした。

支出の部

-旅費交通費と会議費、通信事務費、印刷費は、2011 年度予算では理事の改選等があり、それに関わる経費をたてていたため、2012 年度は 2011 年度より少ない額となっている。

-学会誌作成費と学会誌発送費は、2010 年度に機関誌の印刷業者を代えたことにより、例年に比べ 60 万円程の節約をすることができた。

-年会費納入に関わるコンビニの事務手数料（歩合制）は、各種手数料で見込みをたてている。

-若手海外派遣補助費と若手育成セミナー補助費は、2011 年度より予算をたてている。

以上のことを踏まえ、例年赤字の年が多いが、収支のバランスをギリギリ保ってきた。2011 年より若手育成に関する支出が増えているので、財政的には毎年少しずつ減りつつある状況である。今後はいくつかの工夫を行ない、経費の節約をより一層行ないたい。

また、以下の意見がされ、議論された。

・抄録号について

-第 55 回大会は APSN との合同大会のため、*J. Neurochemistry* 誌にも抄録が掲載される予定である。そのため、経費削減のため、「神経化学」誌の大会号についてはプログラムのみを掲載し抄録は掲載しない可能性を検討してはどうかという意見が出された。それに対し、現在の「神経化学」の大会号が 2 号と 3 号の合併号になっているのはプログラム号と抄録号の合併号という位置づけのため、抄録を全く掲載しない場合にも 2/3 号合併号とできるか、または、3 号を中止して年間 3 回のみ発行とすることができるかを検討する必要があるとの指摘がされた。ISSN ナンバーを申請した際に、年 4 回出すことが条件になっていたり、4 種郵便の特典を享受するために発行回数が決められていたりする可能性もあるため、詳細を調査してから検討すべきという意見が出された。

以上を踏まえ、合併号については、作成費と発送費を抑える努力をしていく方向で、ISSN ナンバーや著作権などについて調べた上で、もう一度理事会で議論する必要があるため、次回の審議事項となった。

3. 奨励賞選考委員会委員候補者について

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

・3 名の選考委員（委員長含む）が任期満了となる。協議の結果、以下の 3 氏を新に選出し、一同これを承認した。委員長は互選で選ぶ。

臨床系：森則夫（浜松医科大学）、加藤忠史（理化学研究所）

基礎系：小泉修一（山梨大学大学院）、今泉和則（広島大学大学院）

4. 学会ホームページサーバーについて

仲嶋一範出版・広報担当理事より以下について報告され、審議された。

・2012 年 3 月をもって、現在学会 HP を置いている国立情報学研究所の無料サーバーが利用できなくなるため、その後に学会 HP を置くサーバーについて現在さまざまな検討を行なっていることが報告された。今後の絞り込みの方針について議論した結果、学会の財政状況を鑑みてできるだけ経費がかからないところを探すものの、例えばバナー広告をつけることで無料になるサーバーについては、どの程度広告の内容を学会サイドで管理できるかなど、広告の内容を考慮に入れて検討す

べきとの結論になった。

以上を踏まえ、現在のコストを維持して、ファンクションを上げられることを目指していく意見がなされた。財務とコンプライアンスも関係してくるため、財務面は島田昌一会計担当理事、コンプライアンスは執行部、アウトプットについては仲嶋一範出版・広報委員長を中心に情報を集約していくこととなり、次回の審議事項となった。

5. その他

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

・ IMIC 倉庫移転について

IMIC より IMIC の倉庫移転により保管場所がなくなるため、5 年以上経過した書類等の処分をお願いしたい旨の通知があり倉庫の在庫状況について報告がされた。

機関誌について次の通り承認された。

- 機関誌各号 1 冊ずつは、国立国会図書館で納本すること。

- 機関誌各号を 1 ないし 2 部(最近の物は多めに)を倉庫に保管し、他は処分すること。

- 機関誌各号を将来的に PDF 化していくこと。また、PDF 化は数年に分けて行なう意見が出され、この作業にかかる予算と工数を調査するため、試みに一部の PDF 化を行なうこととなった。

さらに、著作権譲渡などを調べた上で再度議論していく。

・ 担当者について (若手育成セミナー)

継続性をもって勤めていくため専門の担当者をおくことについて提案がされた。

・ 調査・分析について (若手育成セミナー)

昨年度大会担当の和田圭司理事より

アクティビティとしては非常によいことが報告され、費用対効果について分析していくことを提案された。また、会員動向についても、3 年間未納者の半数は学生であることや新入会員がどのくらい定着せずに流れてしまっているのかなどの現状把握をする必要がある。そのためにも、年齢別構成による 5 年後 10 年後の予測、新入会員と退会者の年齢構成などについても分析する必要がある。

今年度大会担当の米田幸雄理事より

大会長が行なうことは、大会長の裁量の中で進めることが出来る。(理事会より)形式的に決まってしまうと、必ずしも大会長と一致しないケースがでてくる可能性も考えられる。現在のように経済的には援助し、大会長に裁量をお任せしたほうが大会を開催する立場からすると進めやすいのではないか。

他に、会員動向についてはリピーターが多い印象ではないことや参加者が何を望んでいるかを調べる必要があるとの意見もされた。

以上を踏まえ、調査分析については将来計画委員会で行なう。

・ 寄付・広告掲載について (若手育成セミナー)

高坂新一委員長より

寄付よりも(雑誌に載せる)広告の方が比較的集めやすいと考えられる。趣意書を早目に進めていくことと、同時に理事会の中でバックアップする体制を持つことについての提案がされた。

・ 若手の育成について (若手育成セミナー)

- 将来学会の中核となってくれる若手を確保していく必要性の意見がされ、奨励賞受賞者に対

し、受賞後もアフターケアをしていく必要性の意見がされた。また、奨励賞受賞者については、今までの取り組みにより比較的成果をあげているのではないかとの意見がされた。

-現在 HP の受賞者のリストには、2006 年からの奨励賞受賞者しか載っていないため、すべての受賞者の名前を、最優秀奨励賞の記載も含めて載せることにしてはとの提案がされ、可決された。

-若手育成セミナーの演者の肩書きに何年度受賞者とつけてはどうかとの意見がされた。

・男女共同参画委員会について

今まで将来計画委員会の中で討論されてきた「男女共同参画委員会」を本学会で設立するかどうか等を話し合う準備委員会を立ち上げることとなり、この立ち上げに関する担当を馬場先生にお願いする。

委員の選任については、執行部より馬場先生に一任することをお願いした。

・COI 委員会について

世の中の流れより、本学会でも来年度大会から行なってはどうかとの意見がされた。

・学会のありかた

・活性化の具体策

については、評議員会で引き継ぎ議論する。

以上を以て予定したすべての議事を終了し、本年度第 3 回理事会を閉じた。

2011 年度総会議事録

日時：2011 年 9 月 28 日（水）11：48～12：38

会場：瑠璃光 1 階 花離宮

議長：米田幸雄 大会長 副議長：井上和秀 理事長

出席：出席 37 名、委任状 244 名（会員総数 1382 名・定足数 139 名）

議事：

1. 理事長報告

井上和秀理事長より、米田幸雄大会長に対し謝辞がなされた。

「今大会は若手の研究者を育てるといふ本学会のアイデンティティに合う印象を受けました。東日本震災があり、本学会として学生への支援を実行することができたこと、各担当の先生方に深く感謝いたします。評議員会に多くのこれまでの奨励賞受賞者が参加していただき、それぞれから本学会に対する熱い思いをお聞きできたことに大変感動し、本学会がますます発展していくことを感じました。」

2. 選挙結果報告

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

- ・理事選出選挙結果について。
- ・2011 年度役員及び委員会委員長について。

3. 庶務報告

木山博資庶務担当理事より、以下について報告された。

- ・会員状況について報告された。また、物故会員 1 名に対し黙祷が捧げられた。
- ・被災地域からの学会参加者の補助について以下報告があった。
東日本大震災の後、本学会で何か出来ないかとの意見を受け、会員より要望を募ることとなった。その結果、学生の学会参加を補助していただきたいとの要望があり、理事会で話し合い、被災地域の研究者の方、特に学生の方が参加される場合は本大会の参加費を無料にすることと旅費の一部を補助することを決定した。公募を行なった所、2 名の学生より申請があり、本大会の参加費と旅費の一部として交通費の補助を行なった。
- ・日本学術会議より協力学術研究団体へのアンケートがあり、理事会でとりまとめのうえ提出した。

4. 会計報告

後半の会計報告の時に島田昌一会計担当理事よりまとめて報告する旨が述べられた。

5. 出版・広報報告

仲嶋一範出版・広報担当理事より、以下について報告された。

- ・東日本大震災対策として、震災関連の情報とともに、被災した会員・研究室から要望を受け入れる窓口の案内を学会 HP に掲載した。これを通し被災地からの参加者への補助が実現した。
- その他については、委員会報告で行う旨説明があった。

6. プログラム編成報告

米田幸雄大会長より、以下について報告された。

- ・241 題の申込みがあった。内訳は、公開シンポジウム 5 題、合同シンポジウム 4 題、13 テーマの一般公募シンポジウム 52 題であった。
- ・47 題の一般口演と共に大学院生の口演を公募したところ予想を上回る 42 題の応募があった。急遽 42 題に合わせ枠を広げ、7 名の優秀発表者を昨日の表彰式で報告した。
- ・プログラム委員会においては、全員で庶務にあたった。
- ・故ニーレンバーグ先生の追悼シンポジウムを同時開催し、外国人の方もたくさんの参加があった。

7. 各種委員会報告

①将来計画委員会

小泉修一委員長より、以下について報告された。

- ・将来計画委員会で次の点でアンケートを行なった。

1. 若手会員の積極的な参加や定着に関すること
2. 国際化をどうするか
3. この会の独自性をどうするか

このアンケート結果を基に委員で議論した。

1. 若手会員の積極的な参加を促し活性化を目指すことについて

-若手育成セミナーを充実させようと考えている。今回で4回目となる。どのくらい有効であったのかの解析がされていないため、参加した方がその後どうなっているかをいろいろな切り口で調査をして、後日報告する。

-様々な反省点のフィードバックやこれまでのノウハウが蓄積されているが、これらを継承し、フィードバックしたものを次に活かすというシステムが出来ていない。委員会でよいアイデアが出たので理事会に諮っていききたい。

-若手の発表やシンポジウムの機会を積極的に取り入れてはどうか。また、今大会で企画された大学院生の賞などをこれからも継続していきたい。これらを本学会としてサポートできる体制がよいだろう。

2. 国際化について

口頭発表重視で深いディスカッションをすること、疾患を分子の切り口から明らかにすることで本学会の目的が達せられる方向であれば言語は拘らなくてもいいのではないかと。

3. 独自性について

もし女性会員向けの制度などが無いようであれば、女性会員が戻ってくれるようなシステムの制度の構築を行なってもいいのではないかと。

以下の意見がされた。

高坂新一委員長より

1. 若手育成セミナーは、本学会にとって大切な位置付けにあるので、大会長と連携して運営を考える委員会を立ち上げていただきたい。大会長を資金面などでサポートする意味でも本学会として委員会を立ち上げ、協力を推進していただきたい。

岡野栄之委員長より

1. 参加した若手のフォローアップについて行なうと、今後のフィードバックによりいいのではないかと。

小泉修一委員長より

1. 委員会については、現在計画している。詳細は追って報告する。

以上を踏まえ、委員会報告の詳細については議事録で報告し、理事会に諮っていきたい。

②脳研究推進委員会

岡野栄之委員長より、以下について報告された。

委員会では、脳関係の研究費を会員がいかにしてとれるかについて議論をした。

- ・脳科学の研究費に関しては、基盤研究、新学術領域、脳プロ、CRESTの文部科学省関連と厚生労働省の科研費の大体5種類になる。
- ・基盤研究に関しては、神経科学一般が一番応募者が多いが、神経化学は少ないので是非応募してほしい。神経化学は採択が難しいようだ、基盤Aで好循環になる声もある。この点についてはもう少し精査して報告書であげる。
- ・新学術領域については、12個の領域が立ち上がっている。本学会の特有のテーマとして出せる可能性があるのではないか。
- ・脳プロ、CRESTについては、本学会で重要なテーマを積極的に提案していく予定である。重要なキーワードを委員のメンバーに1週間以内に出していただくこととなっており、委員会で議論を進めている。また、科研費についても議論を行なった。

③国際対応委員会

白尾智明委員長欠席のため田代朋子先生より、以下について報告された。

- ・若手海外派遣プロジェクトは、若手育成セミナーを中心に呼びかけた。申請書の書き方などを委員会で添削や指導をして募ったところ、18名の応募があった(内1名は他が決まっていたため資格なし)。17名全員が通り、個人で出した2名を合わせると今回のギリシャ・アテネ大会では、19名のトラベルアワードを獲得することができ、集団として参加することができた。委員会としてこれからも推進していきたい。
- ・アドバンススクールは、4倍の倍率であったが日本からは3名の応募があり、全員参加することができた。
- ・委員会での論議の結果、当面はいろいろな学会との案があったがISNとAPSNで主催する学会やワークショップに送り入れることを中心に考えていきたい。
- ・2012年2月にシアンでAPSNのスクールが開かれる。ペインを中心に行っているのも日本でも参加できるのではないかと考えている。若手の方に委員会より呼びかけていきたい。
- ・ISNの次期大会は、2013年カンクンでASNと合同で行なう。
- ・2015年ISN大会は、オーストラリアのケアンズに決まっている。準備を進めていきたい。

④出版・広報委員会

仲嶋一範委員長より、以下について報告された。

- ・広報活動については、学会HPの「神経化学トピックス」に、4月以降3件の執筆を依頼し、内2件については既に掲載済みである。「神経化学トピックス」は、会員が発表した良い論文をわかりやすく説明するコーナーである。委員だけでは情報を広く収集することは難しいので、会員の方からも積極的に推薦をいただきたい。
- ・機関紙に、先般アテネで開催されたISN/ESN合同大会の関連記事を加える予定である。
- ・会員情報検索システムについては、XOOPSを導入後、このXOOPSを基にして一から構築してほぼ出来上がっているが、その後若干のバグがあることがわかったため、現在調査中である。
- ・研究助成金等の応募者が少ないため、締め切りの2週間程前にE-mail配信システムを使って会

員に知らせる。

- ・現在、本学会 HP を置いている国立情報学研究所の無料サーバーが来年 3 月でサービスを廃止することになり使えなくなることがわかった。代替りのサーバーについて、出来るだけ費用がかからないよう検討を進めている。

⑤研究助成金等候補者選考委員会

石崎泰樹委員長より、以下について報告された。

- ・研究助成金の応募者が例年少ないため、対処として委員会での審議期間の短縮化を図った。本学会の応募締め切り日が各財団等の応募締め切り日の 1 カ月前だったのを 2 週間程度に短縮して、本学会の推薦に応募しやすいようにした。
- ・出版・広報委員会の協力を得て、学会締め切りの 2 週間前を目安に学会事務局より E-mail 配信システムを使って会員に情報を流すことになった。
- ・他施設の推薦にもれた方は、積極的に本学会の学会推薦への応募を薦めていただきたい。
- ・例年、本学会推薦への応募が少ないとの報告があったため、委員会での審査方法を郵送からインターネットの情報共有スペースを利用する方法に変更し、委員会内での審査時間の短縮に努め、本学会の推薦応募の締め切り日を各財団等の応募締め切り日に近づけることとし、応募しやすいようにした。
- ・学会推薦関係の財団等の掘り起こしについては、慎重に調べていきたい。

⑥シンポジウム企画委員会

和田圭司委員長より、以下について報告された。

- ・2012 年度大会の公開シンポジウムについてのテーマと遂行していただくオーガナイザーの候補については、委員会内の意見を 2 週間程度でいただき、その後メール会議を開き決めていきたい。
- ・公開シンポジウムについては、他学会の方で無料に参加できることが意外と知られていないようなので、併せてアナウンスしていきたい。

⑦連合大会委員会

高坂新一委員長より、以下について報告された。

- ・2012 年度は池中一裕大会長で、神戸で ASPN との合同大会を行なう。また、日本生物学的精神医学会とは連携で進めている。
- ・2013 年度は木山博資大会長で、日本神経科学学会と日本神経回路学会との三学会合同大会 (Neuro2013 大会) を行なう。また、同時に WFSBP World Congress (国際生物学的精神医学会) との連合で行なうことで、準備が進められている。
- ・新たな学会との連携の模索については、遠山正彌理事とグリア研究会などと連携ができないかを相談している。
- ・連携に関しては、今大会より日本神経学会の専門医認定の資格・認定に更新にかかる単位付与を開始した。現在 2 学会と行なっているが、今後もさらなる単位取得の連携を図りたい。

⑧日本神経化学会活性化特別委員会

遠山正彌委員長より、以下について報告された。

- ・本学会は病態を柱としているが、臨床サイドより敷居が高く参加しにくいとの意見があった。シンポジウムやセミナーに臨床の先生をオーガナイザーとして、病気 (精神科、神経内科) を積極的に取り上げる企画などを検討していただきたい。
- ・人を集めるために、技術セミナー、最先端セミナー、遺伝子操作動物の作り方などを開催し周知

して、大会と平行した形で行なってはどうかとの意見があった。有料とすれば財政的にもプラスになり、入会する人ができれば会員増にもつながるのではないかと、検討していただきたい。

- ・若手育成セミナーは、本学会のよい企画だと感じている。臨床サイドの参加が少ないこともある、セミナーがあることを周知していただくよう参加者を増やすためにも各大学にポスターなどで周知化をお願いしたい。
- ・口答発表については、現行10分発表10分質問であるが、12分発表8分質問ぐらいがよいのではとの声もあった。
- ・その他として、実績のある会員が評議員になっていないケースがある、庶務でリサーチしていただきたい。シンポジストになられた方には、理事長から入会等のお願いをしていただきたい。継続性をもっていただければとの意見があった。

8. 2011年度奨励賞選考結果報告

和田圭司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。(50音順・敬称略)

【最優秀奨励賞】

該当なし

【奨励賞：3名】

氏名：久保健一郎

所属先：慶應義塾大学医学部解剖学

研究題目：脳の発達に関わる分子の機能の解析

氏名：田中謙二

所属先：自然科学研究機構生理化学研究所分子神経生理研究部門

研究題目：グリア研究展開に必要な技術の開発

氏名：村松里衣子

所属先：大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学

研究題目：多発性硬化症における神経症状の悪化および寛解機構の解析

- ・今回で委員は半数改選となるため、次回より新しい体制で行なっていただく。

9. 2010年度決算の件

島田昌一会計担当理事より、以下について報告された。

- ・2010年度より会費納入率をUPするためにコンビニ決済を導入した。
- ・第53回大会もあり、次年度の繰越金が400万円程黒字となった。

10. 2010年度監査報告

野村靖幸監事より、以下について報告された。

2010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。

11. 2012年度予算案の件

島田昌一会計担当理事より、予算案が提案され、以下について報告された。

本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

- ・機関紙の印刷業者を見直したことにより、例年に比べ 60 万円程節約することができた。
- ・収支については、毎年の行事によって異なるが、2011 年度から若手海外派遣補助費 (50 万円) と若手育成セミナー補助費 (50 万円) を本学会より赤字覚悟で出すことになったため、毎年 150 万円から 200 万円程の赤字になっている。これに関しては今後いろいろな形で対応していくよう理事会で検討している。

12. 評議員選任の件

木山博資庶務担当理事より、新評議員として以下の 2 名が理事会より推薦された旨報告された。2 名の就任について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

加藤啓子 (京都産業大学総合生命科学部動物生命医科学動物生体機能学分野)

小西慶幸 (福井大学大学院工学研究科知能システム工学専攻)

※任期：2013 年総会終了まで (50 音順/敬称略)

13. 名誉会員推薦の件

木山博資庶務担当理事より、名誉会員として以下の 1 名が理事会より推薦された旨、報告された。本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

芳賀達也 (元学習院大学理学部)

(敬称略)

14. 功労会員推薦の件

木山博資庶務担当理事より、功労会員として以下の 2 名が理事会より推薦された旨、報告された。本件について議場に諮ったところ、異議なく承認された。

阿相皓晃 (慶應義塾大学医学部)

林 恭三 (岐阜薬科大学分子生物学)

(50 音順/敬称略)

15. 次期大会の件

池中一裕大会長より、以下について報告された。(敬称略)

<第 55 回日本神経化学会・第 11 回アジア太平洋神経化学会の合同大会>

会 長：池中一裕 (自然科学研究機構生理学研究所/総合研究大学院大学)

期 日：2012 年 9 月 30 日 (日) ~10 月 2 日 (火)

※9 月 29 日 (土) は Welcome reception (APSN/JSN)

会 場：神戸コンベンションセンター (兵庫県神戸市)

同会場で、第 34 回日本生物学的精神医学会 (9 月 28 日~30 日) と連携で行なう。

- ・神経化学合同大会に参加登録されますとそのまま生物学的精神医学会 (9 月 28 日~30 日) にも参加することができる。
- ・これらの大会の共通テーマは「分子から精神への統合」。ポスターも同じものを使用する。

16. その他

なし

以上を以て、予定した全ての議事を終了し、2011 年度総会を閉じた。

2011 年度評議員会議事録

日 時：2011 年 9 月 25 日（日）17：30～18：10

会 場：瑠璃光「花離宮」1 階

出 席：出席 50 名、委任状 69 名（評議員総数 232 名、定足数 47 名）

議 長：井上和秀 理事長

進 行：池の中一裕 副理事長

- 議 題：1. 大会のあり方
2. 会員増の具体策
3. グローバル化への対応

議事に先立ち、池の中一裕副理事長より物故会員 1 名について報告され、黙祷が捧げられた。

■議題 1. 大会のあり方

池の中一裕副理事長より、議題について以下の通り発言された。

『これまで大会のあり方について幾度も議論されてきたが、考え方は変わっているので、今回も皆様の意見をいただきたい。現在、本学会と日本神経科学会との合同大会が 3 年に 1 度開催されている。合同大会の覚書が 2013 年までであるが、2016 年以降についてのご意見をいただきたい。また、今回のような本学会単独の比較的小さい規模の大会、3 年に 1 度の合同大会、他学会とのゆるやかな連合の大会が開催されている。本学会は何を目指していくのか、このままでいくのか、何かをすべきではないか、ということに対してご意見をいただきたい。』

澤本和延氏より、以下の通り意見された。

『本学会と日本神経科学学会の両方に所属する者の中には、本年度のように近い日程で別々に開催されると参加が大変なので、合同開催の方が良いという意見もある。しかし、合同大会のみになってしまうと、情報量は日本神経科学学会の方が多く、教育や議論を重視する本学会の特徴が出しにくいいため、本学会としてメリットがあるのかわからない。単独大会や合同大会など、年により内容が異なる方が、参加者にも面白い。日本神経化学会の参加者を増やすには疾患研究以外の情報もあった方が良いので、臨床的な学会とともに、基礎的な学会も含めて、連合大会を数年に一回行なうとよいのではないか。』

小泉修一氏より、以下の通り意見された。

『学会のスタイルと目指す方向を分けて考えてはどうか。』

スタイルは、大勢で聞くことではなく、本学会としてはディスカッションをたくさん行ない、深い議論をするスタイルを押ししていくことを目指すのであれば、単独大会を開催し差別化していく別の方向性を見出せるだろう。

目指すべき方向は、神経疾患を分子の言葉で明らかにしようとのことについては今までも議論されてきたが、これからもおれないで突き進めていく。基礎もあり、臨床もありとのことで、バランスがよく進んでいけばいいだろう。

グリアなどは本学会が盛んに取り上げている話題の一つの核となるだろう。目指すべきスタイルと目指すべき方向性を分けて考えていくことが大切。よって、合同大会についても、これらをベースにして考えることが大切であるだろう。』

池の中一裕副理事長より、現時点で合同大会を続けていくべきか、やめるべきかの挙手が求められた。

合同大会を続けていくべきに参加者の約 9 割が挙手した。

竹居光太郎氏より、以下の通り意見された。

『昔の「神経化学」の抄録については、演題を出す時大変な緊張感があり、演題を出し採択されることがすばらしいことだった。このようなことは大きな学会と一緒に行っていくことで消えていってしまうことが寂しいと感じるので、この機会に考えてはどうか。』

塩坂貞夫氏より、以下の通り意見された。

『学会が巨大化したほうがいいのか、小さくなったほうがいいのかの2通りの考え方がある。たくさん情報を得ようとするなら巨大化したほうがいい。しかし、現代はWEBやメール等で過剰な情報が多い。ところが、学生や若い研究者を考えると、話をする機会がなくなっており、巨大な学会でポスター発表ではその場に立っているだけということが多。今大会は若手や研究者が話す機会が多く非常に良かった。トレーニングの場が非常に少なくなっているのも、一つは本学会の独自のディスカッションを多くすることと、若い人にチャンスを与えるという意味あいからするとあまり巨大にしなくてもいいのではないか。』

榎戸靖氏より、以下の通り意見された。

『本学会の特徴としては、議論をつくすことと若手を教育することの2つの目標がはっきりしているので非常にわかりやすい。

昔は査読があり、その査読のコメントに「昨年の大会の発表内容と全然進展がない」というコメントがあったことでリジェクトされたということがあった。つまり、小さな学会だからこそ発表者の仕事を把握している先生方がいた。よって、現在の本学会の規模としては非常にいいのではないか。

テーマを絞ることについては、研究会という形になるまで特化してしまうのではなく、規模は小さいが日本神経科学学会よりも見えやすい大会を開催し、何年に一度は合同大会を開催する今までのやり方はそれほど間違っていないのではないか。』

加藤忠史氏より、以下の通り意見された。

『若手を育成したいし、じっくり日本語で議論したい、その上国際化したいなど、多くのものを求めすぎているように感じた。やはり、今回のように温泉地で開催し、日本語で盛んにディスカッションすることが、本学会の非常によいところではないか。

国際化するなら全部英語にしないといけな。外国人を招くには、ハブ空港の近くで開催したほうが良い。よって、完全に国際化するのは3年に一度のNeuroの時にして、それ以外は本学会の特徴を出して開催することでよいのではないか。』

池中一裕副理事長より、以下の通り意見された。

『皆さんの意見が集約されてきている。3年に1度は継続して合同大会をする。ひとつにしばられていないことがよいことではないか。』

仲嶋一範氏より、以下の通り意見された。

『合同大会の時、トラベルアワード受賞者の外国人が全員日本神経科学学会を選んで参加登録したことがあるなど、やはりどうしても「神経化学」は「ニューロサイエンス」より影にまわりやすいリスクはある。ただ、本学会がいつも行っている長めの口頭発表のセッションを本学会として特別にいれるなど、本学会の特徴を合同大会の際に日本神経科学学会の会員の方たちにも知っていただくようにできたら、合同大会を行っていく意味が一層高まるのではないか。ちょうど次回の合同大会の化学と科学の大会長はいずれも本学会の理事としてこの議論にも参加されているので、よい機会としてお互いに相談されてプログラムを工夫し、本学会としてのアイデンティティを出していくことがよいのではないか。』

井上和秀理事長より、以下の通り意見された。

『2010年の合同大会では、本学会の特徴をまだ知らない方達へ宣伝する場として、(学生を起用するなど特

微のあるプログラム)を一部盛り込むことができた。これからも積極的に本学会のよいところを他学会の会員に伝えていきたい。本学会はクオリティが高く情報量の多い学会にしていきたい。合同大会では、伝えたいことや学びたいことをしっかりと反映できるような内容をおさえれば、スタイルは変化していてもよいだろう。

しかし、財政的には現在 1,400 名程の会員で毎年 300 万円程度の赤字体質であるので、それを解消するためには 600 人程度の会員増が必要である。そこで、会員を 2,000 人に増やしていきたいと申している。会員増に向けては活性化特別委員会で企画をしているが、このご時世では困難を伴うかもしれない。

なお、先ほどの意見についてであるが、韓国・中国には神経化学会はなくニューロサイエンスしかないの、韓国・中国からきている方はニューロサイエンスを選ぶのではないか。今この学会はとてもいい方向に向かっている。具体的には先にも述べたような経済基盤をしっかりとできるような仕組みさえ整えばよいのではないか。』

■議題 2. 会員増の具体策

池中一裕副理事長より、議題について以下の通り発言された。

『会員 2,000 人くらいになると財政的にも安定し、思い通りの大会を開催することができるのではないかと。会員増に対しては理事会でも議論をしているが、若手育成セミナーで引きつけた若手が、実際の程度残って本学会に貢献してくれているのかも問われているが、会員をもう少し増やしたい。その他に本学会の魅力が高めるために 2000 年から奨励賞を設けている。』

また、池中一裕副理事長より、本評議員会に参加されている評議員の中で奨励賞を受賞されている方に会場の前方にお越しいただき、会員増の具体策を含めて順番に発言をしていただくこととなった。

橋本均氏より、以下の通り意見された。

『本学会には古くから参加していて思い入れがあり、これまで神経系の学会の中では、本学会一筋に活動してきている。(会員を増やすためには)①私のような一途な人間を増やす、②たとえば自身の研究室で入会者を増やす、③若手育成セミナーに参加されて学会に入会し定着してもらうような方を増やす。同時に、日本神経化学会に参加すれば卓越したレクチャーが聴けて、研究への刺激を受けられるような機会を一層増やしたり、病態の基盤研究にも強い本学会の特徴をアピールすることなどが有効ではないか。』

片山泰一氏より、以下の通り意見された。

『日本神経化学会は若い人がしっかり話せる部分が良いところだと思うし、自分もそのことを若い人達に伝えている。若い人は会費が安いとよいと言う。会員数の多い分子生物学会は会費が高くないため、学生が入りやすいというメリットがあったのではないかと。つまり、学生の会費と正会員になるところに階段を大きくつけるが、そのまま正会員に自動的に入っていくような仕組みにならないものか。』

津田誠氏より、以下の通り意見された。

『自分は病気に関することを行なってきたので、本学会は大変魅力のある学会。若い方は学会に入会はあるが、定着はしないのではないかと。例えば就職後でもずっとこの学会に入っているメリットを感じさせるような色を出すことがひとつの作戦ではないか。』

過去の受賞者からの意見 1 より、以下の通り意見された。

『若手育成セミナーは、最初はすごく元気な学生が多かったが、今は学生が受動的になっているように感じる。若手育成セミナーに参加した学生(若手)から、学会に働きかけるなど何か新しい試みがあるとよいのではないかと。例えば、ポスター賞の審査員を若手セミナー参加者にするなど、学会に参加しているという気持ちを与えられるとずっと楽しくなるのではないかと。』

沼川忠広氏より、以下の通り意見された。

『奨励賞は池中一裕選考委員長の時に応募をし、「どうして今回選ばれなかったかよく考えなさい」と書いてあり、この学会の教育をするという点で非常に影響を受けた。今度はもっとまじなことにトライしようと思ったので、今の方向性で基本的にはよいと思う。所属先でもできるだけ戦力(若い方)がほしいと思い、学生が来るときは前日から一生懸命スライドを作っている。しかし、あまりにもこちらが熱くなりすぎると学生が来ないこともあり距離感が難しい。徐々に燃えるタイプは来ないので、そこをどうするかについては今後考えていきたい。』

橋本亮太氏より、以下の通り意見された。

『国際化を目的として学会の発表を英語にすることには反対していた。神経化学会は、若手の育成を一つのテーマにしている。これから勉強する若い方にとっては英語での発表を聞いても難しく理解しにくいのではないかと。日本語で発表し、日本語で充分ディスカッションをして、研究自体がわかるように育成することがまずやるべき事ではないか。日本語で理解できれば英語でも理解できるようになるのではないかと。このような観点をに入れて進めていくとよいのではないかと。若手育成セミナーについては、若手育成セミナーに参加して学会に入会している方が何人いるか、効果はどのくらいあるのかなど客観的な調査をし、今後の継続の可否について判断していくべきではないか。』

池中一裕副理事長より、若手育成セミナーの調査について、将来計画委員会を中心に進めていくことが理事会で決定した旨説明された。

新田淳美氏より、以下の通り意見された。

『一昨年に若手育成セミナーの講師をした時の学生参加者が自分の教室にいる。その方は参加した若手育成セミナーが非常に良かったと大学中に伝えてくれている。その宣伝のおかげで、今回富山大学からは10名程参加させていただいている。全然知らない学生から推薦のサインを求められ、こんなにも本学会は学生に興味を持たれる学会だと感じた。今回講師をしている先生が、3人ずつ円を広げていくことができたなら、それだけでも70人~80人の会員増が見込める。年会費を下げることも重要であるが、今いる先生方が楽しそうに頑張る姿を見せていけば自然に会員は増えていくのではないかと。現状に不満はない。』

東田千尋氏より、以下の通り意見された。

『本学会と日本神経科学学会の両方の大会に参加したことのある方の意見を聞くと、日本神経科学学会は情報が多いので刺激を受けている気になり、参加している気分になっているとの意見があった。本学会に最近入会した人は、昔は査読が厳しかったことなどを知らない。結果2つの学会の差がわからないので、自分はなんとなく刺激を受けているように感じている日本神経科学学会に行ってしまう現実があるように感じる。以前、将来計画委員会でも話題になった査読や抄録をもっと詳しくすることで、ディスカッションが盛り上がるような状況にすることができたら、私たちが感銘を受けていた頃のよい点に戻るのではないかと。また、今、助教をされている先生方に、本学会のよさを本気で感じていただけるように、私たちの口コミ作戦や強制的に参加していただくことなどを地道に行なっていくことではないか。』

丸山和佳子氏より、以下の通り意見された。

『本学会の会員増については、「報酬系」という意味で、出たら楽しかったという思い出づくりをするということなのではないか。あそこの学会に出ると楽しい、その楽しさはいろいろな楽しさがある。一つはサイエンティフィックに面白いことがあった。駆出しの研究者も論文でしかお名前を拝見したことがないような先生がお声をかけてくださったということもリバードである。自分は研究室の中で本学会に入ってきた方たちに同窓会を行なっている。ソーシャルイベントでもサイエンティフィックイベントでもいいので、何かリバードシステムをうまく動かすとよいのではないかと。』

池中一裕副理事長より、以下の通り意見された。

「ポストドクから来ていた方は、正会員のため最初から高い年会費を払うことになるので、最初の1年間は格安料金で試してもらってお試し期間を作ることなど、検討する価値があるのかもしれない。」

井上和秀理事長より、以下の通り意見された。

「本当に有難く拝受いたしました。皆さま方がご自身のおかれた状況の中で本学会を愛されてコツコツと行なっていただいていることに感銘を受けました。是非このまま続けてくださいますようお願い申し上げます。」

■議題3. グローバル化への対応

池中一裕副理事長より、議題3について以下の通り発言された。

「以前から英語化の問題がある。日本神経科学学会や ISN と APSN との合同大会は英語での開催となるが、単独での開催のときはどうすべきか。国際神経化学会やアジア太平洋神経化学会などの現状もあるが、今のところグローバル化や英語化に関しては、一時期大きく英語で行なうことで舵をきったが、日本神経科学学会との合同大会、APSN、ISN との合同大会を除いた時、本学会単独で今回のように開催する時はどうあるべきかについて、もう一度考え直す時期がきているのではないか。どのように思われるか。」

遠山正彌氏より、以下の通り意見された。

「私が議長を行なった時、国際化の問題がかなり前に出て、ずいぶん国際化について話しをした。それからかなりの年月が経ったが、本学会の現状をみていると我々が行なうことは自分たちの足腰をもっと強くするということが極めて大事ではないか。すなわち、何人かの方が言われたように、ディスカッションを深めて、よい発表をして、そしてある程度次の課題を持って帰っていけるような学会であることが大事ではないか。その後に英語がついてくるし、グローバル化がついてくる。よって、3年に1回の合同大会の時は英語でよいのかもしれないが、本学会の特徴を失わない形でグローバル化を考えていただきたい。」

田代朋子氏より、以下の通り意見された。

「特に思うのは英語化というのは外国の人と対等にやらないとおけないと思いがちだが、言いたいことがあれば下手でも伝わるのではないか。」

池中一裕副理事長より、以下の通り意見された。

「様々な意見が出て問題の大きさが浮かび上がってきたように思う。グローバル化については、決めたからといってずっと続けなければならないわけではない。英語をずっと行なってきたことで学生会員の英語に対する能力は上がってきている。しかし、それが本当のニューロケミストリーを知るところで障害になっているのであれば英語化は進めなくてもよいだろう。しかし、論文は英語で書くので英語化をまったくしない訳にもいかない。よって、この接点をどのくらいの所に置くかについては、その場その場にいる方をみながら行なっていかなければならないのではないか。」

井上和秀理事長より、以下の通り意見された。

「皆さんの本音を聴けて感銘を受けた。今回参加されている方々がいてくださるうちは本学会は大丈夫だろう。今後はシンポジウムなり、皆さん自らで大会のプログラムを作っていただきたい。日本語でのロジックがしっかりとできていれば、英語でも言いたいことは伝わるはず。皆さんが自らしっかりと行なってくだされば、本学会の抱えている様々な問題も自然にクリアしていけるだろう。今回は皆さまの話をお聴くことができシニアの先生方も大変満足されたことと思います。ありがとうございました。」

以上

理事長の挨拶

井上 和秀

(九州大学大学院・薬学研究院 教授)

本年9月26日から3日間にわたって開催された第54回日本神経化学会大会は、さまざまな悪条件の中にもかかわらず、大会長・米田幸雄先生(金沢大学教授)のご尽力により、演題総数266題、参加者452名のご参加をいただき、名湯山代温泉の湯気の中、白熱した議論につつまれた有数の大会となりました。組織委員長の東田陽博先生(金沢大学)が同時開催された故ニーレンバーグ追悼記念シンポジウムも追い風となりました。まずは重責を担われました先生方に深甚の感謝を申し上げます。

日本神経化学会は、「神経化学」を標榜する世界で最も長い歴史と最大級の会員数を有する学会です。「脳と神経の病気の原因や発症の仕組みについて分子実体を基盤として明らかにしていく」こと、そしてそこからサイエンスの新しい地平線を切り開くことが本学会の主たる使命と言えますが、そのような魅力ある本学会を更に活性化する方策として、次の重要テーマを実行しています。

1. 口演発表と討論の充実による若手会員の育成
2. 分子基盤を基盤とした脳の理解と病態の解明を目指す
3. 基礎と臨床の連携強化

これらを受けて、これまでの大会長は工夫をされ、「若手育成セミナー」、若手育成セッションの設定、奨励賞、日本生物学的精神医学会などとの共催シンポジウム開催、等を通じて若手研究者の育成と教育、学会活性化にご尽力されてこられました。本大会でも、米田先生の陣頭指揮により、随所にすばらしいアイデアを付与してくださいました。特に、本会の歴史的とも言える若手育成の具体的手段として、10分発表10分討論というスケジュールを復活してくださいましたことは実に有意義でした。このスケジュールに基づき大学院育成セッションでは、学生さんがよく準備をされていて、発表にも質問への返答にもなかなかすばらしいものを感じることが出来ました。また、「若手育成セミナー」では若手の研究者に加え、シニアの碩学とも言える先生方も動員され、申し訳なかったのですが、夜の9時から朝方4時過ぎまでも若者のご指導と交流におつきあいくださり、深く感謝申し上げます。ご協力くださいました講師先生方の本会への情熱には頭が下がります。

つぎに、本大会で私事ながら最も感動したことを申し上げます。評議員会での出来事ですが、議事の進行中に突然長年の奨励賞の成果がどの程度のものかを知りたくて、参加者の中で奨励賞受賞者に挙手をお願いしたところ、実に多くの方が参加されていました。あまりのうれしさに、突然で失礼とは思いましたが、皆さんに前の席に移動していただき、本会への思いや活性化へのアイデアをお一人お一人にお聞きしたところ、それぞれ異口同音に実に感動的なお言葉をいただきました。本会への義理と愛情をひしひしと感じると共に、多くの先達がこれまで本会「若手育成」のためにご尽力してこられた成果が着実に上がってきていることを実感できました。特に、若きホープが「私達一人一人がもう2-3人会員を誘えば活性化も会員数増加も実現できます。私はそれを淡々とおこなってきましたし、これからもそれを続けます。」とお話くださったことは強く印象に残りました。そうです、何も難しい議論をするのではなく、このような地道な活動こそ学会活性化の王道であるのですね。

若手の情熱を学会運営や大会プログラムに効果的に活用することなどを通じて、これからもこのよう

な会員の皆様のご要望に応えられる学会作りに尽力したいと考えておりますので、どうぞご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

最後になりますが、第54回日本神経化学会大会を成功に導いてくださった米田先生を陰に日向に支えてくださった教室スタッフ・学生の皆様の不眠不休のご精励にこころから感謝申し上げます。「ありがとうございました」という簡単な言葉だけでは本当に申し訳ないです。

それでは、会員の皆様方の益々のご発展をお祈り申し上げながら、筆を置かせていただきます。

平成23年10月

理事会からのお知らせ

国際神経化学会及びアジア太平洋神経化学会入会について

国際対応委員長 白尾 智明

1) 国際神経化学会 (International Society for Neurochemistry : ISN) は全世界の神経化学研究者の情報交換を目的として作られた学会です。ISN では隔年で大会を開催しており、次回は 2013 年 4 月 20 日から 26 日まで Cancun (Mexico) で開かれます。プログラムは毎回充実したものであり、世界のトップクラスの脳神経系の研究者が集まり、多くの情報を収集することができます。Ph.D. または M.D. を取得して 8 年以内の若い研究者には大会参加への旅費が補助される制度があります。今、ISN に入会されますと、いろいろな特典がありますので、是非この機会にご入会下さい。

ISN に入会すると

- 1) その年の 12 月までの会費が免除になります。
- 2) ISN 大会の参加費が会員レートになります。
- 3) Journal of Neurochemistry の購読料が割引になり、online 版には無料でアクセスできます。
- 4) Neurochemical Societies newsletter、Neurochemistry News が年に 2 回送付されます。

入会資格：Ph.D.、M.D. もしくは同等の学位を有するもので、広く神経化学に関連した活動を行うことが期待できる人。

年会費：US\$60

ただし、新しく入会した人にはその年の 12 月までの会費が免除されます。また、最近神経化学分野での研究を始め博士課程を修了して 3 年以内の人、または今後も神経化学分野での活動を行うことが期待される博士課程にある人は会費を減額 (US\$25) される資格があります。

入会方法：オンラインで入会申し込みを行うことが出来ます。以下のページの Membership application で行って下さい。入会する場合は ISN の会員 1 名の名前、連絡先が必要です(これについてはもし心当たりが無ければ白尾 (tshirao@med.gunma-u.ac.jp) までご連絡下さい。)

<http://www.neurochemistry.org/Membership/tabid/58/Default.aspx>

(注) それぞれの名前、住所等はタイプするか、わかりやすくはっきりと記入する必要があります。また会費は入会が認められた後に納入して下さい。

2) アジア太平洋神経化学会 (Asian-Pacific Society for Neurochemistry : APSN) は上述の ISN の 3 つの下部組織の一つとして、ヨーロッパ神経化学会 (European Society for Neurochemistry : ESN)、アメリカ神経化学会 (American Society for Neurochemistry : ASN) と並ぶものです。主にアジア太平洋地域の神経科学研究者が情報交換、交流を行う目的で結成され、現在隔年 (ISN とは異なる周期) に大会を開いています。次回は 2012 年 9 月 30 日から 10 月 2 日にかけて神戸において第 55 回日本神経化学会総会と共同で開催されます。近年アジア太平洋地域の研究レベルは飛躍的に上がってきており、プログラムも同

地域の活発に活動する研究者に加えてヨーロッパ、アメリカからのトップクラスの研究者も多く参加しています。APSN は ISN との間で良好な関係を持っており、大会開催などに対する確固たる財政支援を受けていることも魅力の一つです。APSN は若手研究者の育成に力を注いでおり、大会では通常の口頭発表、ワークショップに加えて Young investigator colloquium という若手研究者が集って最先端の研究成果を発表するシンポジウムを設けています。ポスター発表もちろんありますが、このような口頭発表の機会が多いので、日本の若手研究者が英語による口頭発表の経験を積むのに好適な学会と考えます。是非この機会にご入会下さい。

1) 年会費

正会員：US\$40/年(年会費に関してはカテゴリ 1~4 がありますが、日本の研究者はカテゴリ 1 で年 40 ドルです)

学生会員：US\$10/年

2) 入会手続き

入会申込書及び送付先が少し変更になったため、現在オンラインで入手できなくなっておりますが、入会申込書を日本神経化学会のホームページからダウンロード出来るようにいたしました。URL アドレスは http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsn/apsn/file/APSN_Membership_application.doc です。

必要事項を記載(英語はブロック体或いはタイプで明瞭に)して、簡単な履歴書(英文)と過去5年間の論文リストと一緒に下記宛まで送って下さい。学生会員の場合は学生であることを証明する文書(英文)を付け加える必要があります(E-mail を歓迎しているそうです)。

Professor Andrew Lawrence
Howard Florey Institute, University of Melbourne
Royal Parade
Parkville
Vic 3010
AUSTRALIA
Email : Andrew.Lawrence@florey.edu.au
Tel : (+) 613 8344 0414 ; Fax : (+) 613 9348 1707

委員会だより

将来計画委員会

委員長 小泉 修一

日時：平成 23 年 9 月 26 日 10 時～12 時 10 分

会場：黒百合の間

出席者（五十音順）：小泉（山梨大）、田中（生理研）、沼川（神経センター）、橋本（阪大）、丸山（長寿）、南（北大）、米田（金沢大）

欠席者（五十音順）：平（岩手医大）、武井（新潟大）、新田（富山大）、西川（医科歯科大）

1 新体制となったので自己紹介があった。

2 前回の議事録を確認し、不明な点について、委員長が確認することとなった（アンケートの件）

3 神経化学会の活性化について

3.1 若手教育セミナーの充実

3.1.1 これまでの結果を解析し、今後に反映させる必要性

富山大会以来本年で 4 年目となり、神経化学会の目玉となりつつある。これまでのノウハウが蓄積してきたこと、改善点が見えてきたこと等、本セミナーのこれまでの成果をきちんと解析する必要がある。委員長が行うこととなった。

解析内容

- 受講者のその後（学会参加、発表状況、会費納入状況、受講した講師の関連ラボへの大学院進学・ポスドク等の関係構築等）
- リピーターの有無・割合
- 受講者アンケート結果の解析
- 講師について（人選、回数等）

3.1.2 解析結果をフィードバックできる組織を作る「若手セミナーアドバイス委員会」(仮称)

- 各大会では、すべてに大会長の意向が反映されるべきであるので、本アドバイス委員会も大会長付きの委員会と位置づける。
- 「アドバイス委員会」はこれまでの若手セミナーの運営を行った経験者が数名と大会長が指名した数名から組織され、大会長の下部組織として、若手セミナーの開催をサポートする。
- 大会開催のノウハウ、反省点のフィードバックを若手セミナー開催に十分反映できるように、大会長をサポートする。
- 半数のアドバイス委員は複数年委員を行い、ノウハウや、反省点のフィードバックが継続できるようにする。

3.1.3 若手セミナーの形式、改善点等

- 期間（2泊3日）、時期（会期中、又は合同大会等では前後）でよい。
- テーマは議論の余地あり。また、高名な先生をお呼びしたり飲みに参加していただく等、若い参加者が一流の先生方と自由にコミュニケーション出来るような場を学会としてサポートする体制を作る。
- 若手講師の登用、若手セミナー卒業生の講師登用（又はチューター）を積極的に行う。

3.2 他のイベント

3.2.1 若手が企画する若手の会

若手自身が企画・発表する「若手の会」等は、学会の規模や煩雑性から、必ずしも本学会の若手の活性化を刺激するものではない。今回は見送ることとなった。

3.2.2 若手の発表の機会、シンポジウムの機会の増

3.2.2.1 奨励賞受賞者による企画シンポジウム

奨励賞受賞者（最優秀のみ？）のシンポジウムが開かれないケースが多い。受賞者に企画権利があることが伝わっていない。シンポジウム公募要項に記載したり、授賞式に理事長から一言付け加える必要がある。

3.2.2.2 大学院口頭発表及び賞

大学院（学部生）の口頭発表には予想以上の応募があった。賞があることが一因かもしれないが、このような発表の機会が継続できるように、学会としてサポートすべきである。

3.3 委員会から理事会へ

3.3.1 委員会審議された事項の継続性

将来計画委員会を含め、委員会で毎年同じようなこと、過去に審議され尽くしたことが、1から審議されている現状がある。委員長、委員の人選に注意すること、継続性を持たせる努力を行うことが肝要。

3.3.2 委員会からの審議事項の理事会での扱い

委員会の審議事項が、理事会に伝わっていなかったり、それ以上審議されないケースがある。委員会と理事会との良い連携が必要。

4 国際化について

4.1 発表演語

- 口演発表の重視と深い議論、若手育成、という本学会の目指す方向を重視し、発表演語にこだわることはしない。現在の共存形式で構わない。特に若手の育成を重視し、すべて日本語でよいのではという意見もあった。
- 新規外国会員を増やすという方向性ではなく、海外で発表する若手をサポートする、という方向性を支持する。

4.2 ISN との関連性

神経化学会として、最も歴史が古く最大の会員数を誇る JSN は、これまで ISN や APSN と一定程度の距離をおいて（並列の関係）で付き合いしてきた。今後は、ISN を利用できるような縦の関連性を重視する方向が望ましい。そのためには、ISN の会員数の増加、ISN の活動を通して中枢部に入り込む人数を増やしていく必要がある（J Neurochem. 誌の editorial board に多くの JSN 会員が入れるようにする）。

5 独自性

5.1 神経科学会との合同大会

これまでのように、3年に1度の緩やかな合同でよい。

5.2 深い議論のために

5.2.1 抄録の充実が難しい

以前のように2ページに渡るような詳細な抄録の提出が深い議論に繋がる可能性が審議されたが、(1) ハンドリングにかかる時間、(2) 抄録代の増加、(3) 二重投稿の規定が厳しくなって長い抄録が書けない状況であること、等、いくつものハードルがあることがわかった。抄録の充実が必ずしも良い深い議論に結びつくものではない。

5.2.2 口頭発表の充実

富山大会から、口頭発表の時間を10分 talk・10分 discussion とした。これは継続するべきである。

5.3 脳疾患を分子の言葉で明らかとする

疾患を良く知る医学部出身者の取り込み・定着が必要との意見がでたが、具体的な方法を議論するにはいたらなかった。継続審議とする。

5.4 若手の育成、取り込みによる活性化

5.4.1 定着させるには

- 理事、評議員、奨励賞受賞者等が、自分のラボの学生に対して、もっと積極的に若手の入会、学会での発表を行うように促す。
- 学生時代に入会したが、就職等で所属研究室を離れて退会するケースが多いたることが予想される(未納者リストより)。学生の多くが退会するのはある程度仕方ないが、10%でもよいので、有力な学生を残す努力を行うべき。奨励賞受賞者、若手セミナー受講者、大学院発表賞受賞者(今回から)等は、本学会に残って活躍していただける有力な人材と考える。従って彼らの、その後(大会参加、発表の有無・頻度等)を解析することとなった。委員長が行う。
- 同時に、理事や評議員のラボにおける、会員の出入り(入会・退会)、会費未納の有無、学会参加の有無頻度を解析することとなった。そのためには、まず毎回の大会事務局から、学会参加者名簿などの情報を学会事務局に送付し、その情報を蓄積していく必要がある。委員長が行う。

5.4.2 出産・育児等でやむなく研究を休止している女性会員

出産・育児休暇等で、休会(会費無料)でき、その後復帰できるシステムを作る必要がある。

出版・広報委員会

委員長 仲嶋 一範

日 時：平成 23 年 9 月 28 日（水）13：30～14：45

会 場：瑠璃光「黒百合」

出席者：仲嶋一範（慶應義塾大学、委員長）、佐藤真（福井大学）、永井義隆（国立精神・神経医療研究センター）、定方哲史（群馬大学）、澤本和延（名古屋市立大学）、橋本均（大阪大学）、竹林浩秀（熊本大学）、榎戸靖（愛知県心身障害者コロニー）、上口裕之（理化学研究所）

報告事項：

1. 委員会の担当業務分担について

今期の委員会では、原則として下記の体制で具体的な作業を進めることが確認された。

- 1) 機関誌担当：仲嶋
- 2) 広報担当：佐藤（責任者）、澤本、橋本、竹林
- 3) 会員情報検索システム&メール配信システム担当：定方（責任者）、上口
- 4) 学会 HP 担当：永井（責任者）、榎戸

2. 震災対策について（担当責任者：仲嶋）

- ・学会 HP に、被災会員・研究室からの「要望」受け入れ窓口の案内を掲載した。
- ・学会 HP を活用して、被災研究者に役立つ情報の提供を行った。

3. 機関誌について（担当責任者：仲嶋）

- ・今年は大会開催時期が例年より遅いため、執筆期間を鑑みて、奨励賞受賞者研究紹介などの 50 巻第 4 号の原稿の一部については、既に執筆を依頼済みである。
- ・50 巻第 4 号には、アテネで開催された ISN/ESN 合同大会についての記事を掲載予定である。

4. 広報活動について（担当責任者：佐藤）

- ・学会 HP の「神経化学トピックス」に、4 月以降 3 件の執筆を依頼し、うち 2 件については既に掲載済みである。今後年間 6 件程度の掲載を計画しているので、積極的な推薦をお願いしたい。
- ・大会の際のプレスリリースは今回は行わなかったが、次回以降は可能であれば積極的に検討したい。

5. 会員情報検索システム・メール配信システムについて（担当責任者：定方）

1) 会員情報検索システム

- ・NTTPC コミュニケーションズにレンタルサーバーの申し込みを行い、Linux 上で動作する XOOPS を導入後、この XOOPS を基にして改良・修正を加えて会員検索システムを一から構築した。これにより英語名や専門分野の入力が可能になり、会員が各自自分で登録内容を変更することも可能になった。しかしながらその後、問題点が見つかり、実際に稼働するに至っていない。すなわち、“English”に変更すると“EUC”で作成されているため文字化けが起こった。関係するファイルを EUC→UTF-8 に変更して、英語表示にしても文字化けしないようにできたが、今度は日本

語による検索ができなくなってしまった（英語検索は可能）。現在、その点を解決すべく検討中である。

2) メール配信システム

- ・配布資料にもとづき、メール配信等の同意・不同意の状況について報告された。
- ・未回答者に回答を促す依頼文を機関誌の大会号に掲載した。
- ・同意・不同意の情報の確認方法について、従来は会員が各自 HP から入力した情報を HP 担当委員が随時確認して事務局に連絡するシステムになっていた。調査の結果、学会事務局でも直接確認可能であることが判明したため、今後は学会事務局が直接確認する方法に変更し、効率化を図ることとした。
- ・研究助成金の応募者が一般的に少ないため、メ切的 2 週間程度前に学会事務局よりメール配信システムを使って会員に情報を流すことになった。

6. 学会 HP について（担当責任者：永井）

- ・上記の HP 関連の諸点以外に、英語版 HP を含め、必要に応じて更新を行った。

審議事項：

1. 機関誌の執筆者について

- ・51 巻第 1 号の「輝け次代の担い手たち」4 件の執筆者を、委員 4 名（佐藤、榎戸、竹林、橋本）が各 1 名ずつ推薦することになった。また、「研究室紹介」2 件の執筆予定者を決定した。

2. 広報活動について

- ・学会 HP の「神経化学トピックス」は該当論文の筆頭著者に執筆依頼すべきか、責任著者に執筆依頼すべきかが議論された。ケースバイケースであるため、執筆については基本的に責任著者の判断に委ねることになった。

3. 会員情報検索システムについて

- ・検索システムの早期完成を目指した今後の体制について審議し、担当の定方、上口が、実際の改変作業担当者や XOOPS に詳しい関係者をまじえて相談する機会を後日設けることになった。
- ・以前は UMIN の OASIS を検討していた時期もあったため、OASIS ではなく XOOPS を最終的に選択した理由について、当時の担当委員に委員長が問い合わせることになった。

4. メール配信について

- ・より効果的に活用するための方策について審議された。その結果、大会の案内、HP 更新時の案内などを積極的に行うことになった。HP 更新時の案内については、事務局が HP 担当責任者の永井に確認をとり、配信すべきと判断されたものについてのみ配信を行う。
- ・不同意の会員が全体の 1 割程度と多い理由が審議された。その結果、同意・不同意の確認方法を工夫し、包括同意の形にして不同意の会員のみ事務局に連絡していただくなどの方法が可能かを事務局に問い合わせることになった。

5. 学会 HP について

- ・現在学会 HP を置いている国立情報学研究所の無料サーバーが来年 3 月でサービスを廃止することに

なったため、来年4月以降にHPを置く新たなサーバーを早急に検討することになった。現在はHP維持費として年間525,000円支払って国際医学情報センターにHPの更新等の管理を委託しているため、今後はサーバーとHP維持費の合計がこの金額をこえないことを目指して担当者が情報を収集し、選定を進めることになった。なお、時間的な余裕があまりないことを鑑みて、学会HP担当の永井、榎戸に加え、澤本、橋本が選定作業に参加して幅広く検討を進めることになった。

以上

シンポジウム企画委員会

委員長 和田 圭司

日時 2011年9月27日(火) 15:00~16:00

会場 瑠璃光「黒百合」

出席 和田圭司(委員長)、上口裕之、斎藤祐見子、田代朋子、東田千尋、野田百美、
谷内一彦

欠席 小野賢二郎、橋本亮太

資料

- ・過去14年間のテーマリスト(シンポジウム名、オーガナイザー、シンポジストなど)
- ・昨年度企画案文書

議事

1. 委員紹介

新体制のため自己紹介を行った。

2. 次回大会提案にむけての意見交換

フリーディスカッションで意見交換を行った。

その結果、10月11日までに、取り上げるテーマ、シンポジウム構成、責任持ってシンポジウムを遂行できるオーガナイザー候補、などにつき委員長に提出。その後メール会議を行うことが確認された。

3. その他

- ・非学会員の当該シンポジウムへの参加費が無料であることはもっと宣伝すべきで有ることが確認された。
- ・過去のシンポジウムにおいてどれくらい大会非登録者の参加実績が有ったのか分析が必要で有ることが確認された。

国際対応委員会

委員長 白尾 智明

日 時：平成 22 年 9 月 26 日 16～18 時

場 所：瑠璃光 3 階 黒百合

出席者：白尾智明委員長、池中一裕、田代朋子、和中明生、五十嵐道弘、味岡逸樹、佐藤 薫の各委員

欠席者：関野祐子、武井延之の各委員

報告事項

- (1) 前回の国際対応委員会（平成 22 年 9 月 3 日）の議事録について
提出案通り承認された。
- (2) 平成 23 年度日本神経化学会国際対応委員会について
白尾委員長から説明があり、出席委員の自己紹介を行った。
- (3) ISN2015 招致活動について
白尾委員長から、2015 年の ISN 大会は残念ながらケアンズに決まったことが報告された。なお、その際にキーポイントになったのは日本の提案では開催日が SFN 大会と近すぎるとの点であったことが報告された。また、2014 年の special conference については、日本からの提案が優先される可能性が高いとの報告があった。池中委員から、釜山大会の際も、招致に失敗した北京において special conference が開催されたことが紹介された。2021 年の ISN 大会招致のためには、special conference を招致しない方が良いとの意見が出されたが、議論の結果、2014 年の special conference の招致は積極的に行うこととなった。味岡委員が今までの special conference のタイトルと開催地についての情報を収集し、その情報を基に神経化学 12 月号で、全会員に special conference 招致の希望と具体的案を募ることとなった。
- (4) ISN の本部がイギリスから米国に移ったこと、事務局がポートランドからケネスに移ったことが白尾委員長より報告された。

審議事項

- (1) 若手派遣プロジェクトについて
白尾委員長より下記の説明があった。
 - ①若手派遣プロジェクトは、若手が国際学会のトラベルアワードに申請する場合、神経化学会が申請をサポートしたり（トラベルアワードに応募するためのアブストラクト添削など）、トラベルアワードに落ちたときに旅費の一部をサポートしたりする活動である。
 - ②今回の ISN では申請者全員（16 名）が採択されたため今年度は資金的助成を行う必要がなかった。また、本大会前に開かれた Advanced School にも日本から 3 名が採択された。
 - ③来年度も本年度と同様 50 万円の予算が認められた。
 - ④理事会から、若手派遣プロジェクトの対象学会をより広げる可能性（たとえばアルツハイマー国際会議、SFN）について諮問されている。

引き続き、対象国際学会の拡大について審議が行われ、当分の間対象国際学会は ISN の関連学会

(APSN、ASN、special conference 等)とすることが白尾委員長より提案され、承認された。また、JSN と ASN との交流の活発化を図ることが了承され、白尾委員長が対応することとなった。

(2) CAEN 委員推薦について

白尾委員長から、ISN から CAEN 委員の推薦依頼が来ている旨報告があり、新田淳美(富山大学)、斉藤裕見子(広島大学)、馬場広子(東京薬科大学)の三氏が候補者として推薦された。この三名の中から一名を推薦することが、白尾委員長と井上理事長に一任された。

(3) ISN の理事選について

2014 年 1 月に ISN の理事選が予定されているが、当委員会としては、仲嶋一範氏(慶應大学)と馬場広子氏(東京薬科大学)の立候補を軸に運動をすることとなった。

(4) APSN の理事選について

2012 年 1 月に APSN の理事選が予定されているが、当委員会としては、一人または二人の立候補を視野に入れることになった。候補者としては、五十嵐道弘氏(新潟大学)と味岡逸樹氏(東京医科歯科大学)の名前が挙がった。池中委員から若手の登用が必要であるとの意見が出された。

(5) APSN のスクールについて

和中委員から APSN スクールを企画中であるとの報告があった。2012 年の APSN-JSN 合同大会では、APSN スクールを関西で行う予定であること、今年も開けるはずだったが遅れていることが報告された。また、来年 2 月西安で pain neurochemistry を企画しているが、講師として国際的に名の知れた研究者を募っていること、および現在までに生理研の富永真琴先生、和歌山県立医大の仙波先生および、和中が日本から講師として参加予定であること、その他、Andy Lawrence、Peter Wong をはじめ、台湾、オーストラリアからの講師の参加を依頼しているという説明があった。

白尾委員長より APSN スクール pain neurochemistry への参加を今年度の若手派遣プロジェクトとしたい旨の発言があった。議論の結果、APSN スクールにはトラベルアワードはないが、スクールへの参加は競争的であるので、若手派遣プロジェクトとして、申請のサポートを行うことが了承された。

(6) ISN2011 関連の学会参加記の執筆を、Advanced School 参加者およびトラベルアワードを取得者に、お願いしたらどうかとの意見があり、了承された。

研究助成金等候補者選考委員会

日時 平成23年9月27日13時～15時
場所 山代温泉瑠璃光 鏡花
出席者 石崎泰樹委員長、井上順雄、神庭重信、佐野輝
(欠席者：三浦正幸、山本秀幸)

議 事

1) 報告事項

1. 事前の審議により、財団法人 井上科学振興財団：第28回井上學術賞への推薦を1件決定した。
2. 推薦依頼件数を増加させる対策の一つとして、メールなどを活用し、本委員会における選考の日程を短縮化することによって、本委員会への推薦希望の締切日を、従来の応募先の締切日の約1ヶ月前から、約2週間前に短縮化した。
3. 出版・広報委員会の協力を得て、締め切り日が近い募集に関して、メールにより会員に通知することになった。

脳研究推進委員会

委員長 岡野 栄之

日時：2011/09/26 16:00~18:00 (瑠璃光 2階「鏡花」)

出席者：委員全員 (岡野栄之・加藤忠史・崎村建司・佐藤真・澤本和延・仲嶋一範・那波宏之・野田百美・和田圭司)

議題：脳科学に関する研究費に関する情報交換

文部科学省、JST、厚生労働省がサポートする脳科学関連領域についての情報・意見交換を行った。

文部科学省

基盤研究：神経科学一般と神経化学・神経薬理学に申請する場合、どちらが得か？

新学術領域研究：現在12課題の脳科学関係の新学術領域研究がはしっている点は注目すべき。

脳科学研究戦略推進プログラム：脳プロとの付き合い方をこれまでのような受動的なものではなく、今後脳プロで取り組むテーマについても日本神経化学会として積極的に提案していくべき。脳科学推進委員会のメンバーには、具体的な提案内容を提案していただくこととした。

JST

脳科学、神経科学の関連研究分野のテーマがJSTのCREST、さきがけ研究の対象領域となっているが、一方、一度対象となったテーマが永続するということはないため、常に新しいテーマが模索されている。ここでも、今後CRESTやさきがけで取り組むテーマについても日本神経化学会として積極的に提案していくべき。脳科学推進委員会のメンバーには、具体的な提案内容を提案していただくこととした。

厚労省

時間の関係上、厚労省関連の脳科学のグラントについては、詳細にdiscussionする時間はなかったが、本来精神・疾患の研究は、本学会の目指している所であり、これまで以上に積極的に本学会会員も厚労省関連の脳科学のグラントに応募していくべきであろうというコンセンサスを得た。

追記：脳科学推進委員会のメンバーから後日メールにて提案された重要課題・キーワードについて

感覚器再構築、環境発達脳科学 (脳の機能をいかに伸ばすか)、精神疾患のバイオマーカー、疾患予防の脳科学、神経系におけるコスモバイオロジー、神経系のコスモバイオロジーとその破綻による病態の解明、ゲノム科学やバイオインフォマティクスも活用して系統発生的視点から哺乳類脳 (特にヒトを含めた高等哺乳類) の理解に向けてアプローチする脳科学研究 (non-coding RNA などへの注目)、分子を切り口とした精神・神経疾患の研究、グリアの研究、神経発生や再生の分子機構あるいはそれを使った治療薬の研究

奨励賞選考委員会

委員長 和田 圭司

日時 2011年9月26日(月) 10:00~11:00

会場 瑠璃光「鏡花」

出席 和田圭司(委員長)、馬場広子、久永眞市、柳澤勝彦

委任状 植田弘師、佐野輝、塩坂貞夫、

議題

次期委員会への申し送り

1. 前回7月15日の選考委員会議事録記載の「②その他」に記載した内容が次期委員会で検討していただきたい申し送り事項になる。下欄に「②その他」の部分抜粋
2. その他の申し送り
次期委員長選出のため、早い時期での委員会開催が必要になる。

委員改選時期

委員の改選時期については、大会終了後が望ましいことが確認された。(理由、例えば大会が6月開催の時などには、スケジュール的に、旧委員会で応募を掛け、新委員会で審査することになり、統一性が期待できない、など)

参考、前回議事録より

②その他

1. 次回の金沢大会で委員が半数交代となるため、これまでの整理と今後の課題について議論した。
2. 規程の変更：最優秀奨励賞、奨励賞はそれぞれ別個に選考するようになった背景として、1)応募者減への対応、2) 30歳前後など、より若い研究者層の活性化、3) 表彰のあり方の見直し、の点などから実施されたことが説明された。
3. 応募者増について：書類選考のみに規程を変更したこと、選考に英語での発表を義務化しないことが要因となったのではないかと考えられる。
4. 今後の課題として、応募者から見たそれぞれの賞の性格付けの明確化が必要で有ること、が確認された。
5. 賞の名称変更、最優秀奨励賞受賞対象年齢の引き上げ(基盤Sなどに併せて42歳とする案)、新たな賞の総説、等が議論された。

連合大会委員会

委員長 高坂 新一

委員会は第54回大会期間中には招集しなかったが、理事会等での確認された事項を報告する。

- ・2012年9月30日(日)～10月2日(火)まで神戸コンベンションセンターにて ASPN との合同大会「第55回日本神経化学会・第11回アジア太平洋神経化学会」を行なう。大会長は池中一裕氏である。また、その大会では日本生物学的精神医学会とも連携で行なえるよう準備を進めている。
- ・2013年6月20日(木)～23日(日)まで京都国際会議場にて日本神経科学学会(加藤忠史大会長)と日本神経回路学会(五味裕章大会長)との三学会合同の Neuro2013 大会「第56回日本神経化学会」を行なう。本会大会長は、木山博資氏である。また、併せて WFSBP (World Federation of Societies of Biological Psychiatry) World Congress との連合で行なうことで、準備が進められている。
- ・今大会より、日本神経学会の専門医認定の資格・認定に更新にかかる単位付与を開始した。現在2学会と行なっているが、今後もさらなる単位取得の連携を図りたい。
- ・今後、新たな学会とも連携の模索を図りたい。現在グリア研究会などと連携の模索を行なっている。

学会活性化特別委員会

委員長 遠山 正彌

1. 奨励賞の受賞者を評議員にして学会活動を担ってもらう件
10名を超える奨励賞受賞者が今回の評議委員会に出席するなど一定の効果が認められる。ただ、これまでの奨励賞受賞者の学会発表など学会活動をフォローする必要性がある。学会の活性化のためにも受賞者に理事長名でメールを送り学会活動への積極的参加と自らのラボの若手の入会と学会参加を呼びかけることが必要。
2. 病態研究を柱とする点について
神経化学会の柱は病気との関連であるが、臨床サイドより敷居が高く参加しにくいとの意見が多い。シンポジウム、セミナーに臨床の先生をオーガナイザーとして病気（精神科、神経内科）を積極的に取り上げ、臨床からの参加を促進する必要がある。或いは何年かに一度は臨床の先生に会長を。神経内科との合同学会も進めるべき。
3. 技術セミナー（講習会）
技術セミナー、或いは最先端セミナー、遺伝子操作動物の作り方などを年会と平行して学会が開催し若手の育成を図るべき。そのことが会員増にもつながるし有料とすれば財政的にもプラス。
4. 若手育成セミナー、カレッジ
おおむね好評である。又若手育成セミナーへの臨床サイドの参加が少なく、臨床的テーマも取り上げれば臨床のみならず基礎系非MDの教育にもなる。臨床からの参加や、会員関連教室以外からの参加を増やすためにもポスターなどで周知を図る必要がある。
5. 口答発表について
現行10分発表、10分質問であるが12分発表、8分質問ぐらいがよいのでは。いずれにせよ、oral sessionを大切にすべきである。
6. その他
会員（実績のある人も評議員になっていないケースがある）、過去5年ぐらいのシンポジストをサーチし、入会或いは評議員とする。

奨励賞受賞者研究紹介

多発性硬化症における神経症状の悪化および寛解機構の解析

村松里衣子

(大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学)

はじめに

多発性硬化症は、中枢性の脱髄疾患であり、病巣部位に依存して四肢の麻痺、歩行障害、感覚障害、視力障害など、様々な症状の悪化・寛解を繰り返す指定難病である。欧米に患者が多いが、国内でも10万人あたり8~9人の患者数が報告されている。原因は明らかではないものの、ミエリンたんぱく質を抗原とした抗原提示機構の活性化による炎症反応が脱髄を引き起こす¹⁾と考えられており、副腎皮質ホルモン(ステロイド)製剤やインターフェロンβが炎症を抑制するという観点から治療に用いられている。

Repulsive guidance molecule (RGM)は、細胞膜上に発現するたんぱく質であり、neogeninを受容体とする。RGMの作用には、発生期の神経回路形成²⁾や成体の損傷軸索の再生³⁾に対する反発応答が報告されていたが、免疫系における関与は明らかではなかった。我々は、抗原提示細胞の一種である樹状細胞が抗原刺激を受けるとRGMの発現量を増大しT細胞の活性化を促すこと、RGM中和抗体を多発性硬化症モデルマウスに処置すると症状の発症と再発が抑制されることを見出した⁴⁾。本稿では、多発性硬化症の病態形成機構におけるRGMの関与を紹介する。

1. RGMたんぱく質はCD4陽性T細胞を活性化した

著者らは、骨髄由来の培養樹状細胞を活性化した際にRGMたんぱく質の発現量が増大する様子

を観察した。一方、脾臓から単離したCD4陽性T細胞にはneogeninの発現が認められた。T細胞の活性化におけるRGMの関与を検討したところ、RGMはT細胞のRap1の活性化に依存してICAM-1に対する接着を強めた。抗原提示細胞とT細胞との免疫シナプスはICAM-1を介して強化される。この結果から、樹状細胞に発現するRGMが免疫シナプスを強めてT細胞を活性化させることが示された。

多発性硬化症の動物モデルは、ミエリンたんぱく質を感作させ作成する脳脊髄炎(experimental autoimmune encephalomyelitis, EAE)マウスが汎用されている。EAEマウスの骨髄系樹状細胞でもRGM発現の増大が観察された。また、CD4陽性T細胞では恒常的にneogeninが発現していた。抗原提示能を持つ他の細胞にマクロファージやミクログリア、B細胞が挙げられるが、これらの細胞ではEAE誘導によるRGM発現の増大は観察されなかった。ミエリンたんぱく質により活性化されたCD4陽性T細胞は脳脊髄へ浸潤するが、浸潤したCD4陽性T細胞ではRap1が活性化していた。さらに多発性硬化症の剖検脳・脊髄組織内の樹状細胞でもRGMが発現していた。これらの結果から、樹状細胞でのRGM発現がCD4陽性T細胞の活性化を促し病態発症に寄与する可能性が示された。

2. RGMの作用を抑制するとEAE症状が軽快した

EAEマウスの病態形成におけるRGMの寄与

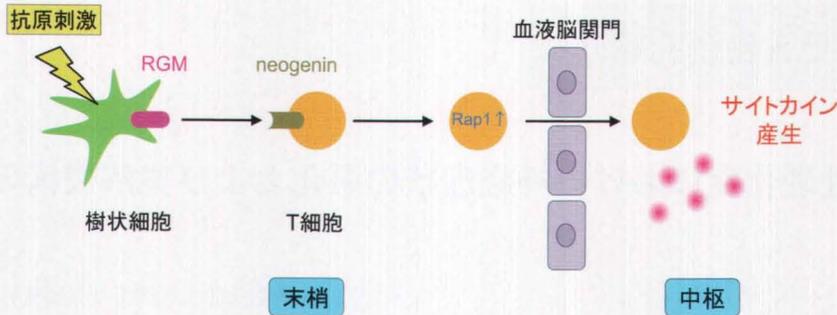


図 樹状細胞のRGMがCD4陽性T細胞を活性化する
 抗原刺激を受けた樹状細胞ではRGMの発現が増大する。RGMは、CD4陽性T細胞に発現するneogeninに作用してRap1を活性化させる。活性化したCD4陽性細胞は中枢組織へ浸潤し、神経組織を傷害する。

を検証するため、EAEを誘導したマウスにRGMの中和抗体を処置し症状を経時観察した。すると、RGM抗体処置群ではEAEの発症率や重篤度が低下した。RGM抗体を処置したEAEマウスでは、樹状細胞、マクロファージ、B細胞やT細胞などの炎症性細胞の浸潤、脱髄、そして軸索変性を示すAPP発現も抑制されていた。

続いて、樹状細胞のRGM発現が症状発症のキーであるかを以下の方法により検証した。骨髄由来の培養樹状細胞のRGM発現を遺伝学的に抑制し、ミエリンたんぱく質で刺激した後にノーマルマウスに移入して、EAE症状を検討した。その結果、RGM発現抑制群では症状の重篤化が抑制された。このことから、樹状細胞におけるRGM発現の増大がEAEの発症に寄与することが示唆された。

さらに、RGMによるCD4陽性T細胞の活性化も発症に関与するかを検討した。RGM抗体を投与しておいたマウスにミエリンたんぱく質を感作させ、脾細胞を摘出した。あらかじめ放射線照射しておいたマウスに、脾細胞から単離したCD4陽性T細胞を移入してEAE症状を観察した。するとRGM抗体処置群でEAE症状が緩和した。この結果は、RGMがCD4陽性T細胞の活性化の際に作用し、その結果EAE症状の増悪を促すことを意味する。以上のことから、樹状細胞のRGMがCD4陽性T細胞を活性化しEAEの発症を促すことが示唆された(図)。

3. RGM抗体は炎症性細胞の浸潤には作用しなかった

末梢で活性化されたCD4陽性T細胞は中枢組織に浸潤し、神経組織を傷害する。活性化したCD4陽性T細胞が中枢へ移行する過程にRGM抗体が作用している可能性も検証した。ミエリンたんぱく質を感作させたGFPトランスジェニックマウスからCD4陽性T細胞を採取し、RGM抗体を処置しておいた野生型マウスに移入し、脳・脊髄に浸潤するCD4陽性T細胞の数を計測した。中枢組織へ浸潤したGFP陽性細胞の数には差が認められなかったことから、活性化したCD4陽性T細胞の中枢への移行にはRGM抗体が作用しないことが示された。また、活性化したCD4陽性T細胞を用いて、*in vitro*でICAM-1への接着も検討したが、RGM抗体の処置でICAM-1への接着に差は生じなかった。血液脳関門の*in vitro*実験モデルを用いた検討においても、RGM抗体を*in vivo*で投与したEAEマウス由来のCD4陽性T細胞(活性化過程にRGM抗体が存在する状態)は細胞浸潤が抑制されたが、EAEマウス由来のCD4陽性T細胞を*in vitro*で処置した細胞(活性化後にRGM抗体を処置した状態)では抗体の有無により細胞浸潤に差は認められなかった。このことから、RGM抗体の作用点は中枢への細胞浸潤過程ではないということが示された。

4. EAE 症状の再発も RGM 中和抗体が抑制した

RGM 中和抗体は EAE の発症を抑制することがわかったが、多発性硬化症は脳脊髄炎が再発を繰り返す疾患である。著者らは EAE の再発モデル (PLP-SJL) に対しても RGM 中和抗体が作用するか検討し、RGM 中和抗体が再発を防ぐ結果を得た。脳脊髄炎の再発には、中枢の抗原提示細胞の関与が示唆されている。また、EAE マウスの中枢にも RGM 抗体が移行する様子を観察した。これらの結果から、RGM 中和抗体は中枢の抗原提示細胞による再発に対しても抑制的に働くことが示された。

5. 炎症性サイトカイン産生も RGM 中和抗体処置により抑制された

CD4 陽性 T 細胞活性化に対する RGM 中和抗体の作用をさらに検討した。EAE マウス由来の脾細胞を抗原刺激すると、炎症性サイトカインの産生や細胞増殖が亢進する。ここに RGM 中和抗体を添加すると、細胞増殖、Th1 サイトカインの IFN- γ 、IL-2、TNF- α と Th17 サイトカインの IL-17 の産生が抑えられた。一方、Th2 サイトカインの産生は増大した。さらに、多発性硬化症患者の末梢血を刺激した際のサイトカイン産生に対しても RGM 中和抗体は同様の結果をもたらした。以上の結果から、RGM 中和抗体は炎症性サイトカインの産生も制御し、EAE の重篤化を抑制することがわかった。

おわりに

RGM と多発性硬化症についての関連が昨年報告されたが⁵⁾、本研究から脳脊髄炎の発症や再発の炎症反応に RGM が関与することが明らかとなった。RGM 中和抗体は多発性硬化症の治療に有効であることを意味するため、ヒトに有効な治療薬 (モノクローナル抗体) の開発が期待される。一方で、炎症が慢性化して神経組織の破壊にまで及ぶと、炎症反応を抑制するだけでは十分な治療効果

を得ることができない。神経症状の回復には、失われた神経組織を補う必要がある⁶⁾。今後は神経組織の再生のメカニズムの解明を通じて治療へ展開する研究も必要だろう。

謝 辞

本稿で紹介した研究成果に関しまして、多くの先生方にご指導とご協力をいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。研究の機会を与えてくださり、また細やかにご指導くださいました大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学の山下俊英教授に心より感謝いたします。研究遂行に際し強力にサポートしてくださいました千葉大学医学部神経生物学の久保武一先生、ならびに大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学の中村由香さんと藤田幸さんには頭があがりません。ヒトサンプルの解析は、千葉大学医学部の桑原聡先生と森雅裕先生、北里大学医学部の望月秀樹先生と阿久津二夫先生、愛知医科大学加齢医学研究所の吉田真理先生にご協力いただきました。T 細胞の関与を示す研究計画は、大阪大学微生物病研究所の熊ノ郷敦先生と奥野龍禎先生とともに立案しました。学会活動で培った研究者仲間からの激励は精神的な支えとなりました。これからも人と人との繋がりが大切にして、神経化学研究の発展に貢献していきたいと思っています。最後になりましたが、本研究の紹介の機会を与えてくださいました神経化学会奨励賞選考委員の先生方に感謝いたします。

参考文献

- 1) Trapp B.D., Ransohoff R.M., Fisher E., Rudick R. A. Neurodegeneration in multiple sclerosis: relationship to neurological disability. *Neuroscientist*, 5, 48-57 (1999).
- 2) Yamashita T., Mueller B.K., Hata K. Neogenin and repulsive guidance molecule signaling in the central nervous system. *Curr. Opin. Neurobiol.*, 17, 29-34 (2007).
- 3) Hata K., Fujitani M., Yasuda Y., Doya H., Saito T., Yamagishi S., Mueller B.K., Yamashita T. RGMa

- inhibition promotes axonal growth and recovery after spinal cord injury. *J. Cell Biol.*, 173, 47-58 (2006).
- 4) Muramatsu R., Kubo T., Mori M., Nakamura Y., Fujita Y., Akutsu T., Okuno T., Taniguchi J., Kumanogoh A., Yoshida M., Mochizuki H., Kuwabara S., Yamashita T. RGMA modulates T cell responses and is involved in autoimmune encephalomyelitis. *Nat. Med.*, 17, 488-494 (2011).
 - 5) Nohra R., Beyeen A.D., Guo J.P., Khademi M., Sundqvist E., Hedreul M.T., Sellebjerg F., Sme-
stad C., Oturai A.B., Harbo H.F., Wallström E., Hillert J., Alfredsson L., Kockum I., Jagodic M., Lorentzen J., Olsson T. RGMA and IL21R show association with experimental inflammation and multiple sclerosis. *Genes Immun.*, 11, 279-293 (2010).
 - 6) Harel N.Y., Strittmatter S.M. Can regenerating axons recapitulate developmental guidance during recovery from spinal cord injury? *Nat. Rev. Neurosci.*, 7, 603-616 (2006).

奨励賞受賞者研究紹介

グリア研究展開に必要な技術の開発

Technological development toward progress in glial cell research

田中 謙二

(自然科学研究機構生理学研究所分子神経生理部門)

はじめに

グリア研究はおもしろい。やればやっただけ結果が出てくるからだ。私はグリア研究を怪盗ルパンに喩えている。ルパンが繰り返す巧みな変装にこちらが満足してしまい、それぞれの変装を調べることに終始してしまう。このやり方では「ルパンはエンターテイナーである」という単純なフレーズで表現されるルパンの本質に迫ることは出来ない。やればやっただけ結果が出るのは、それだけ変装の数が多いことを意味し、グリアの本質に迫る結果はなかなか得られないことを意味する。「グリアの機能は何ですか」と問えば、「栄養の補給、細胞外のイオン環境の補正、神経伝達物質の取り込み、血管径の調節、、、」といくつもの大事な答えが返ってくるが、「グリアの本質は何ですか」と問うてもまだ答えが見えてこない。個人的にはグリアは無意識を支配すると大胆に答えたい。これが正しいか正しくないかは別として、物事の本質はこのように単純なフレーズで表されるはずである。

グリアの変装

グリアは容易に形を変える。構造は機能に裏打ちされているので、形の変化はなんらかの機能の変化を意味する。特に外傷はグリアの形を容易に変える。遺伝子導入を局所に行う場合、薬剤注入を局所に行う場合はいずれもカニューレをズブズブと脳に刺入する。この外傷によるグリアの応答

はさまざま、突起の進展、細胞体の移動などが分単位で起こる。特にケミカルメディエーターであるプリン体の関与は重要であることが分かっている (Davalos et al. 2005, Koizumi et al. 2007)。培養アストロサイトをパッチパイペットで触っただけで、触った局所から ATP が大量に放出される様子をライブで見えて以来、細胞死が引き起こす反応だけでなく、細胞死を伴わない機械刺激さえもグリアの機能を変えてしまうと考えを改めた次第である。

グリア細胞の高純度分離培養の技術が確立し、アストロサイト、オリゴデンドロサイト、マイクログリアを培養条件下で操作できるようになってきた。グリア細胞各種を分離できたおかげで、それぞれの細胞がどのような性質を持つか分かるようになってきた。例えば培養グリア細胞にモノアミン受容体やそのトランスポーターが発現することが示されている。私の学位論文は培養マイクログリアにアドレナリン受容体が発現していること、その生理学的意義を考察することであった (Tanaka et al. 2002)。幸いにも学位を取ることが出来たが、審査のコメントの一つに、「脳のマイクログリアにアドレナリン受容体があることを示していない以上、生理学的意義を考察する資格がない」という厳しいものがあった。

私はグリア細胞の変装を追いかけていたのだろうか？ 培養細胞に限っては私の結果は絶対に正しいと言える。培養細胞は変装しているのか、いったい培養することで何が起きているのか、グリア研究は培養細胞を用いて行って良いのかなどが

突き刺さった。セロトニン受容体の遺伝子ノックアウトマウスを一揃えしているラボへ留学し、サイドビジネスとしてマウス脳のグリア細胞にセロトニン受容体が発現するかどうか調べた。培養アストロサイトに2型セロトニン受容体が存在し、この刺激によって細胞内Caが増加することが明らかになっているからである。ノックアウトマウスを陰性コントロールに使用し、蛍光二重 in situ hybridization 法を駆使した結果、マウス脳のアストロサイトには2型セロトニン受容体のみならず、いかなるセロトニン受容体も発現しない、発現したとしても神経細胞に発現する mRNA 量の100分の1以下というむなしい結果であった。現在、私は、培養グリア細胞は変装しており、そこから得られる結果から in vivo significance を謳うべきではないという立場をとるようになった。一方で、変装していない素顔のグリア細胞を培養で再現したいという試みがあることを指摘しておきたい (Foo et al. 2011)。

グリアを in vivo で操作する…病気モデル編

グリア研究展開に高純度分離培養技術が大きく貢献したことは間違いない。今後も使われていく技術であるが、使う側に変装を見破る眼力が求められる。私は培養グリア細胞を離れ、グリア細胞を傷つけずに操作し、その結果を個体で追い求める手法を選んだ。生理学研究所で個体研究に取り組み始めた2003年当時は、細胞の機能を操作する良い手段（かつ駆け出しポストドクが取り入れ可能な方法）が無かったため、グリア細胞特異的疾患モデルマウスを作成し、失われる機能が何かをしらべる帰納的な研究を開始した。2つの疾患に注目した。一つはアストロサイト特異的遺伝子GFAP (glial fibrillary acidic protein) の変異によって起こる Alexander 病で (Tanaka et al. 2007)、もう一つはオリゴデンドロサイト特異的遺伝子PLP1 (proteolipid protein1) の変異によって起こる Pelizaeus-Merzbacher 病である。前者については「精神疾患の病態をグリア細胞の機能異常で説明する試み」神経化学 44 : 5-13, 2005 でモデルマ

ウス作成の哲学および展開について述べる機会を頂いたので本稿では扱わない。本稿では後者のモデルマウスについてのみ述べる。

生理学研究所 池田一裕博士によって樹立された PLP 遺伝子を過剰に発現するトランスジェニックマウスは、ホモ接合体では Pelizaeus-Merzbacher 病と非常によく似たミエリン低形成を示す (Kagawa et al. 1994)。一方で私が実験に使ったヘミ接合体はコンパクトミエリンが正常に形成されるにもかかわらず、4ヶ月齢頃から脱髄が生じる。脱髄が生じれば伝導速度が低下することは当たり前であるが、もともとマウス中枢神経系の有髄線維の伝導速度がどれくらいで、脱髄によってどれくらいに低下するか分からなかったので、共同研究者の田中久貴博士が脊髄神経路の伝導速度を測定した (Tanaka et al. 2006)。野生型と比べて5ヶ月齢 PLP トランスジェニックマウスの伝導速度が低下していることは確認されたが、驚いたことに脱髄が見られない2ヶ月齢 PLP トランスジェニックマウスの伝導速度が半分になっていることが明らかになった。その後の詳細な検討により、PLP が過剰に発現してもコンパクトミエリン形成は正常に起こるが、ランビエ絞輪周辺の微細構造に異常が生じ伝導速度が低下していることが分かった (Tanaka et al. 2009)。

そこで私は、この2-4ヶ月齢の PLP トランスジェニックマウスを「神経伝導速度が半分になってしまったマウスでかつ脱髄は無いマウス」と定義し、神経伝導速度が半分になってしまったら、マウスの行動はどうなってしまうのだろうか？という設問をたて網羅的行動解析を行った。通常の運動、知覚には変化が見られないが、ワーキングメモリー障害を示唆する T-maze での成績低下、空間学習障害を示唆する Barnes-maze での成績低下、感覚の統合障害 (sensorimotor gating 異常) を示唆する prepulse inhibition の低下が観察された (Tanaka et al. 2009)。この研究はオリゴデンドロサイト特異的遺伝子が何故統合失調症の感受性遺伝子として報告されるのか、その理解の一助になる初めての報告として評価された。

遺伝子改変による疾患モデルマウスの作成と解

析は、グリア細胞を異常にさせる、すなわち操作するという視点では、in vivo の操作であり外傷を伴わないことから優れている。しかし、遺伝子操作から発症まで時間がかかるために、その間のグリアの変化を追うのが難しいこと、遺伝子操作のオン、オフが出来ないために現象の可逆性を問うことが出来ないことなどが問題点として残る。

グリアの変化をモニターできる神経活動は何か？

二光子顕微鏡をはじめとする顕微鏡の発展により、グリアの形態変化、グリア細胞内カルシウム動態の記載など新しい現象が in vivo で次々と見つかってきている (Kuga et al. 2011, Wake et al. 2009)。これらの現象は、グリアに変装をなるべくさせない条件で得られていることが重要である。こういった現象の発見からの展開は2つある。1つは得られた現象が何かの引き金なのか結果なのか知るためにその現象を模倣する操作・介入を加える因果研究である。もう1つはグリアで観察される現象が脳の活動にどのように関連するか明らかにする相関研究である。

特にグリア研究は後者が求められている。現状の脳科学ではグリアの機能は神経活動の変化を通してのみ理解される。残念ながらそれ以外の方法は誰からも理解されない。

それでは先ほど述べた伝導速度が半分になったマウス研究はどのように展開すべきであろうか？ PLP トランスジェニックマウスはすべてのオリゴデンドロサイトに影響が出るので、どの神経細胞が、どの神経回路が選択的に障害を受けたか全く絞り込めない。そうであれば、こちらで、ある特定の神経細胞・回路を選んでしまえばよい。特定の有髄神経細胞を取り出し、その神経細胞を恣意的に興奮・抑制させる、そしてその結果を in vivo で観察できることが求められる。このような神経細胞・回路を手に入れてから、そこに寄り添うグリアだけを操作し、神経細胞・回路がどのように変化したかを抽出する。これをすべて in vivo で行う。

アストロサイトにおける他の研究者による成功

例を紹介する (Gourine et al. 2010)。呼吸のリズムを司る神経細胞の興奮・抑制は横隔膜の動きでモニターできる。つまり行動観察可能な神経細胞・回路といえる。そこに寄り添うアストロサイトは血中 CO₂ 分圧低下と平行して細胞内カルシウムが増加する。アストロサイト細胞内カルシウムの増加が神経細胞の興奮にどのように影響するか調べるために、恣意的に細胞内カルシウム濃度を増加させたところ (操作)、アストロサイト細胞内カルシウム濃度増加が神経細胞興奮を引き起こすことが分かった。

有髄神経細胞から成り立つ回路で行動観察が容易なものは何であろうか？ 視神経に注目して視覚を扱うのは神経化学の手法からほど遠い。脳梁に注目した場合、どの行動を扱って良いか皆目見当がつかない。私は線条体中型有棘細胞 (medium spiny neuron, MSN) に注目した。線条体の有髄投射神経で、淡蒼球と中脳黒質へ収束しながら投射する。MSN はドパミン受容体1型陽性の直接路 MSN とドパミン受容体2型陽性の間接路 MSN の2種類があり、直接路 MSN の興奮は半対側の運動を惹起させることが知られていた。そこで、オプトジェネティクス的手法を用いて、直接路 MSN 選択的にチャンネルロドプシンを発現させ、片側の線条体を光で照射する実験系の立ち上げにとりかかった。テトラサイクリン遺伝子発現誘導システム (Tet システム、tTA マウスと tetO マウスのダブルトランスジェニックマウスを使用) を用いて線条体 MSN にチャンネルロドプシンを発現させた最初のケースは行動を変化させることは出来なかった (Chuhma et al. 2011)。発現量の低さを解決するため、Tet システムを改良することにとりかかった。

tetO をマウスゲノムにノックインすると遺伝子発現レベルが極めて高くなる自身の経験 (Tanaka et al. 2010) をヒントに、tetO をベータアクチン遺伝子の下流にノックインすることによって外来遺伝子を高発現させることができる KENGE-Tet (Knockin-mediated ENhanced Gene Expression) システムを独自に開発した (図1, 論文投稿中)。光感受性が高いチャンネルロドプシン

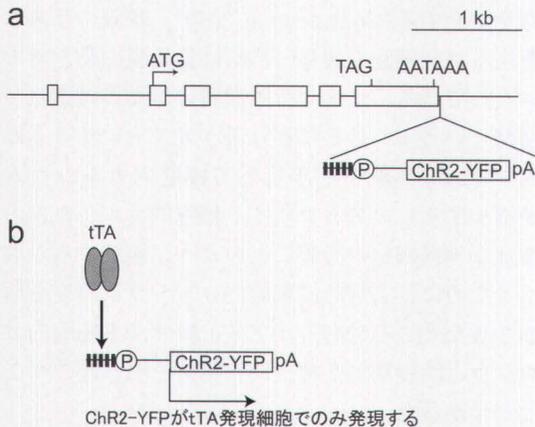


図1 KENGE-tet

- a) tetO プロモーターの下流にチャネルロドプシン YFP cDNA ポリ A 付加シグナル (ChR2-YFP pA) がないだけコンストラクトをベータアクチン遺伝子の下流にノックインした。四角はベータアクチン遺伝子のエクソンを表す。ATG は開始コドンを、TAG は終始コドンを、AATAAAA はベータアクチン遺伝子のポリ A 付加シグナルの位置をそれぞれ表す。
- b) tetO-ChR2YFP マウスと tTA マウスを交配させて得られるダブルトランスジェニックマウスでは、tTA 発現細胞でのみ ChR2 が発現する。

C128S 変異体 (Berndt et al. 2009) を用いた tetO-ChR2 (C128S) YFP マウスと線条体 MSN 特異的に tTA を発現させるマウス (Sano et al. 2007) との組み合わせで線条体 MSN にチャネルロドプシンが光応答に必要なだけ十分量発現することを確認した (図 2)。次いで、直接路と間接路を選択的に刺激し分けるためのツールとしてドパミン受容体 1 型プロモーターを利用した D1-mammalianized tTA マウスとドパミン受容体 2 型プロモーターを利用した D2-mtTA マウスを新規に作成した。これらを tetO マウスと交配させ直接路 MSN 単独、間接路 MSN 単独にチャネルロドプシンを十分量発現させることに成功した (図 2)。更に、直接路 MSN だけを光刺激したところ、マウスが強制的に回転を始めることが明らかになった (論文投稿中)。こうしてようやく有髄神経細胞を恣意的に操作することで観察が容易な表現型を得ることの出来る神経細胞・回路を手に入れることが出来た。

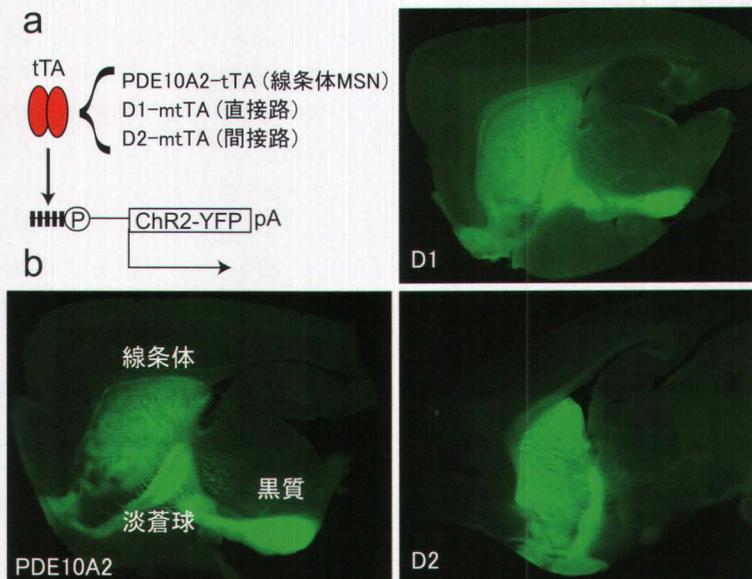


図2 線条体 MSN への ChR2 発現

- a) 線条体 MSN 特異的 tTA マウスとの組み合わせ
- b) PDE10A2-tTA、D1-tTA、D2-tTA マウスによる ChR2-YFP の発現パターン。それぞれのマウス脳の矢状断切片。YFP の蛍光を示す。直接路は黒質に投射すること、間接路は黒質へほとんど投射しないことがわかる。

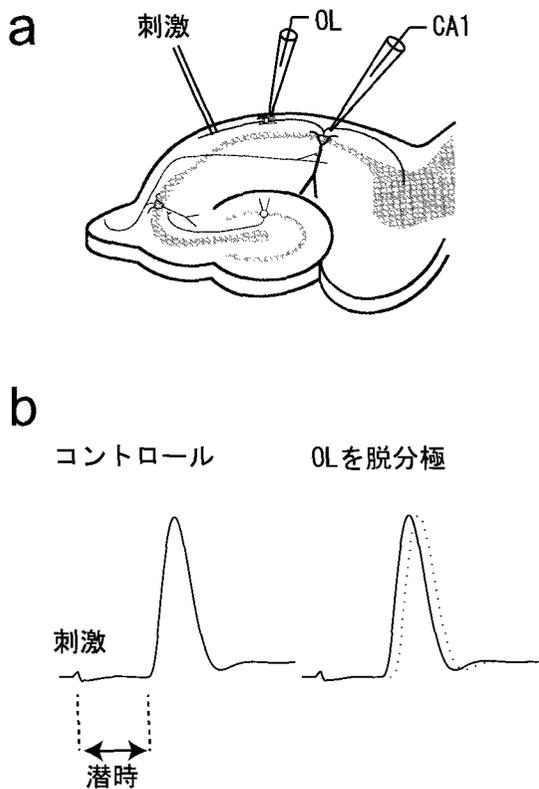


図3 オリゴデンドロサイトによる神経伝導速度調節

- a) 実験に用いた海馬スライス。刺激電極を海馬白板におき、CA1 錐体細胞から記録する。途中の軸索を巻くオリゴデンドロサイト (OL) を脱分極させる。
- b) オリゴデンドロサイトを脱分極させると刺激から活動電位発生までの潜時が短くなる。すなわち伝導速度が速くなる。点線はコントロールのトレース。

オリゴデンドロサイトを *in vivo* で操作する…オプトジェネティクス編

神経伝導速度が半分になった PLP トランスジェニックマウスで統合失調症様の表現型が観察されたが、統合失調症は神経伝導速度が低下する疾患ではない。にもかかわらず、オリゴデンドロサイト特異的遺伝子が統合失調症の感受性遺伝子として報告される。この大きなギャップを埋めるにあたり、オリゴデンドロサイトの機能を見直す必要がある。オリゴデンドロサイトはミエリンを形成し、跳躍伝導を可能にする。この破壊は跳躍

伝導の喪失であり神経伝導速度の低下を引き起こす。この二文で書かれたドグマは脱髄性疾患の神経症状の説明には好都合だが、統合失調症の理解には役に立たない。Alexander 病モデルマウスの解析からずっと共同研究をしている山形大学医学部生理学の山崎良彦博士による研究 (Yamazaki et al. 2007) は私を大いに奮い立たせた。海馬スライス標本を用い、CA1 錐体細胞に記録電極を、海馬白板に刺激電極をおき軸索を電気刺激する。CA1 錐体細胞で活動電位が記録されるまでの潜時を測定し、距離を潜時で割れば伝導速度が算出できる。山崎博士は記録電極と刺激電極間の軸索を巻いているオリゴデンドロサイトをパッチクランプし、オリゴデンドロサイトを恣意的に、生理学的条件で観察される程度に脱分極させたところ、刺激から活動電位記録までの潜時が短縮すること、すなわち伝導速度が速まることを見いだした (図3)。跳躍伝導をオリゴデンドロサイトが更に微調整する事実の発見である。オリゴデンドロサイトは複数の軸索を囲むことから、束になる軸索の伝導速度が僅かずつ増加し、結果として出力がより同期し効率よい伝達が生じるのではないかと山崎博士らと予想している。さらに飛躍して、オリゴデンドロサイトの伝導速度調節機能不全が統合失調症の病態を修飾しているのではないかというのが私の仮説である。

この仮説を *in vivo* で追うためには、オリゴデンドロサイトの *vivo* パッチは不適である。それに変わるツールとしてチャンネルロドプシンを使用することにした。プロテオリピドプロテイン (PLP) プロモーターを利用してオリゴデンドロサイト特異的に tTA タンパク質を発現するマウスを樹立し (Genesis in press)、KENGE-Tet システムによってチャンネルロドプシンをオリゴデンドロサイト特異的に発現させた (図4)。光照射によってオリゴデンドロサイトの膜電位が 15 mV 程度の脱分極することが観察された。これによりオリゴデンドロサイトを光で脱分極させる実験系が構築できた。

今後はオリゴデンドロサイトの機能操作の結果を線条体 MSN という窓を通して観察していく。

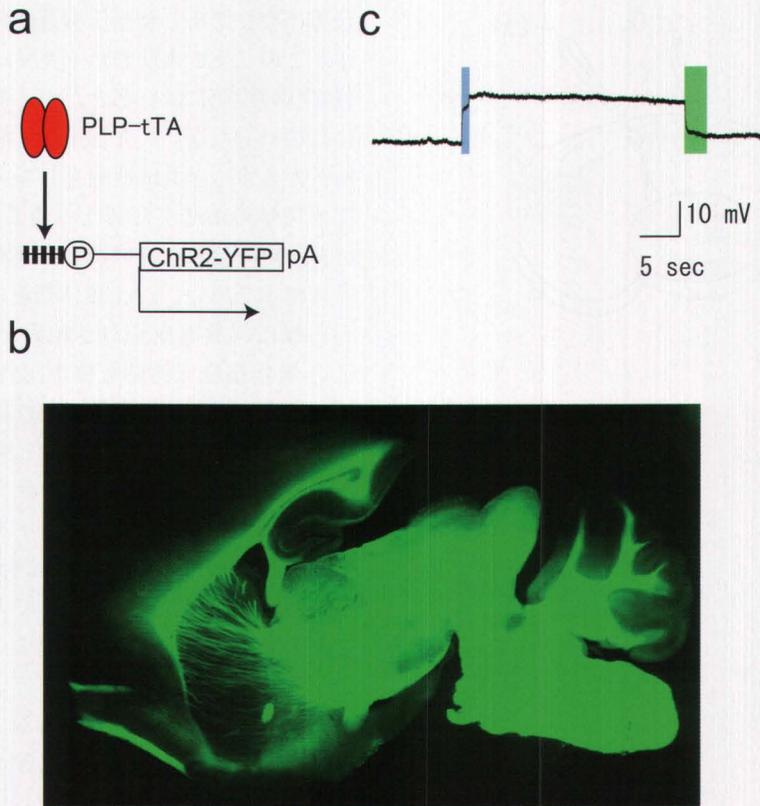


図4 オリゴデンドロサイトのオプトジェネティクス

- PLP-tTA との組み合わせ
- マウス脳のスライス断片。YFP 蛍光が白質に局在している。
- 海馬白質のオリゴデンドロサイトの電気記録。電流固定下で青色光を照射するとチャネルロドプシンが活性化し、脱分極する。緑色光を照射するとチャネルが閉じ基底状態に戻る。

線条体は脳の深部にあるため、外傷なしには操作ができない。そのため、グリアの変装は不可避であるが、*in vivo* 研究にこだわって「オリゴデンドロサイトとは XXX である」という短いフレーズの発見をしてみたい。

最後に

私は大学院、生理研ポスドク、生理研助教と一貫してグリア研究に携わって参りました。おかげさまで3種のグリア細胞の発生から機能、病態にいたるまでかなりの経験と知識を得ることが出来ました。更に、コロンビア大学の留学で遺伝子改変の新しい方法の開発、オプトジェネティクスの

最適化を学び、帰国後これらすべてをグリア研究に注ぎ込むことが出来ました。マウスに限ってですが、グリアを *in vivo* で操作し、*in vivo* で観察するためのツールを本稿で紹介した以外にも開発しております。そのようなニーズがありましたら是非ご連絡ください。一緒にグリア研究を盛り上げましょう。

謝辞

これまで私を指導して下さいました植村慶一先生、澤田誠先生、池田一裕先生、René Hen 先生に感謝いたします。池田ラボのメンバーと多くの共同研究者に支えられて研究を展開することができました。ありがとうご

ざいました。

文 献

- 1) Berndt A., Yizhar O., Gunaydin L.A., Hegemann P., Deisseroth K. Bi-stable neural state switches. *Nat Neurosci*, 12, 229-234 (2009).
- 2) Chuhma N., Tanaka K.F., Hen R., Rayport S. Functional connectome of the striatal medium spiny neuron. *J Neurosci*, 31, 1183-1192 (2011).
- 3) Davalos D., Grutzendler J., Yang G., Kim J.V., Zuo Y., Jung S., Littman D.R., Dustin M.L., Gan W.B. ATP mediates rapid microglial response to local brain injury in vivo. *Nat Neurosci*, 8, 752-758 (2005).
- 4) Foo L.C., Allen N.J., Bushong E.A., Ventura P.B., Chung W.S., Zhou L., Cahoy J.D., Daneman R., Zong H., Ellisman M.H., Barres B.A. Development of a method for the purification and culture of rodent astrocytes. *Neuron*, 71, 799-811 (2011).
- 5) Gourine A.V., Kasymov V., Marina N., Tang F., Figueiredo M.F., Lane S., Teschemacher A.G., Spyer K.M., Deisseroth K., Kasparov S. Astrocytes control breathing through pH-dependent release of ATP. *Science*, 329, 571-575 (2010).
- 6) Kagawa T., Ikenaka K., Inoue Y., Kuriyama S., Tsujii T., Nakao J., Nakajima K., Aruga J., Okano H., Mikoshiba K. Glial cell degeneration and hypomyelination caused by overexpression of myelin proteolipid protein gene. *Neuron*, 13, 427-442 (1994).
- 7) Koizumi S., Shigemoto-Mogami Y., Nasu-Tada K., Shinozaki Y., Ohsawa K., Tsuda M., Joshi B.V., Jacobson K.A., Kohsaka S., Inoue K. UDP acting at P2Y6 receptors is a mediator of microglial phagocytosis. *Nature*, 446, 1091-1095 (2007).
- 8) Kuga N., Sasaki T., Takahara Y., Matsuki N., Ikegaya Y. Large-scale calcium waves traveling through astrocytic networks in vivo. *J Neurosci*, 31, 2607-2614 (2011).
- 9) Sano H., Nagai Y., Yokoi M. Inducible expression of retrograde transynaptic genetic tracer in mice. *Genesis*, 45, 123-128 (2007).
- 10) Tanaka H., Ikenaka K., Isa T. Electrophysiological abnormalities precede apparent histological demyelination in the central nervous system of mice overexpressing proteolipid protein. *J Neurosci Res*, 84, 1206-1216 (2006).
- 11) Tanaka H., Ma J., Tanaka K.F., Takao K., Komada M., Tanda K., Suzuki A., Ishibashi T., Baba H., Isa T., Shigemoto R., Ono K., Miyakawa T., Ikenaka K. Mice with altered myelin proteolipid protein gene expression display cognitive deficits accompanied by abnormal neuron-glia interactions and decreased conduction velocities. *J Neurosci*, 29, 8363-8371 (2009).
- 12) Tanaka K.F., Kashima H., Suzuki H., Ono K., Sawada M. Existence of functional beta1- and beta2-adrenergic receptors on microglia. *J Neurosci Res*, 70, 232-237 (2002).
- 13) Tanaka K.F., Takebayashi H., Yamazaki Y., Ono K., Naruse M., Iwasato T., Itohara S., Kato H., Ikenaka K. Murine model of Alexander disease: analysis of GFAP aggregate formation and its pathological significance. *Glia*, 55, 617-631 (2007).
- 14) Tanaka K.F., Ahmari S.E., Leonardo E.D., Richardson-Jones J.W., Budreck E.C., Scheiffele P., Sugio S., Inamura N., Ikenaka K., Hen R. Flexible Accelerated STOP Tetracycline Operator-knockin (FAST): a versatile and efficient new gene modulating system. *Biol Psychiatry*, 67, 770-773 (2010).
- 15) Wake H., Moorhouse A.J., Jinno S., Kohsaka S., Nabekura J. Resting microglia directly monitor the functional state of synapses in vivo and determine the fate of ischemic terminals. *J Neurosci*, 29, 3974-3980 (2009).
- 16) Yamazaki Y., Hozumi Y., Kaneko K., Sugihara T., Fujii S., Goto K., Kato H. Modulatory effects of oligodendrocytes on the conduction velocity of action potentials along axons in the alveus of the rat hippocampal CA1 region. *Neuron Glia Biol*, 3, 325-334 (2007).

「脳の発達に関わる分子の機能の解析」 (～精神・神経疾患の病態理解をめざして～)

久保健一郎

(慶應義塾大学医学部解剖学)

はじめに

精神遅滞(知的障害)や自閉性障害(自閉症、ASD)の病態に、脳の発達の障害が関与するのは想像に難くない。統合失調症についても、脳の発達段階での微細な障害が、その後の統合失調症ならびに関連した精神疾患に罹患する危険性を増すと考える神経発達障害仮説が、古くから提唱されている¹⁾²⁾。統合失調症の脳の病理組織では微細な組織構築の乱れがあるとの報告があり、発生過程における異常に起因してそれらの構造変化が起こると考えられている³⁾。発症以前から見られる認知機能低下や、脳画像上の体積変化も神経発達障害仮説を支持する所見とされる。しかし、形態・組織構築の異常がどのような分子異常に基づいて起こるのかは、長らく不明であった。

一方で、近年の分子遺伝学の急速な進展により、1990年代半ば以降、ヒトやマウスの皮質構造の形成に関わる分子が次々と明らかになった⁴⁾。1995年のマウスでの *reelin* 遺伝子の発見はこの進展の一つの契機になった⁵⁾。後述するように、*Reelin* はマウスで皮質構造形成を制御する分子であり、この分子がヒトで完全に欠失した場合は皮質構造異常と神経発達の著明な障害をもたらすが⁶⁾、その軽度の低下は、変性疾患⁷⁾、統合失調症⁸⁾や双極性障害⁹⁾、自閉性障害¹⁰⁾、てんかん¹¹⁾など多くの精神神経疾患において報告されている。また *reelin* の多型が統合失調症¹²⁾¹³⁾や双極性障害¹⁴⁾、自閉性障害¹⁵⁾、変性疾患¹⁶⁾と関連することも報告されている。

また一方、統合失調症をはじめとする精神神経

疾患についても、家系を用いた連鎖解析などから、スコットランドの精神疾患多発家系の遺伝学的研究で発見された *Disrupted-in-Schizophrenia-1* (*DISC1*) に代表される有力な候補遺伝子が見いだされた^{17)~19)}。*DISC1* は極めて稀なゲノム構造の変化から発見されたが、2008年には複数のゲノムコピー数多型 copy number variation (CNV) が統合失調症に関与するという発見が相次いで報告された^{20)~22)}。少なからぬ衝撃をもたらしたこれらの報告において、統合失調症に関与する同一のゲノムコピー数多型が、発達の障害が関与することが明らかな他の疾患、例えば自閉性障害や精神遅滞、さらには注意欠陥/多動性障害 (ADHD)、てんかんに同時に関わっていたことも重要な知見であろう^{21)~24)}。この知見によって、統合失調症は他の疾患とともに、神経発達障害という大きなスペクトラムのなかで理解する必要があることが、さらに強く認識されることになった²⁴⁾²⁵⁾。自閉性障害の多くに精神遅滞が伴い、てんかんを発症する頻度が高いこと、精神遅滞が重度であるほどてんかんの合併率が高いこと、本来“自閉”という言葉は Bleuler が統合失調症(群)の基礎症状の一つをさして用いたことなどが知られており、これらの疾患群のオーバーラップもまた確かに存在すると思われる(図1)。同時にまた、これらの疾患群を分けるものは何なのか、という基本的な命題が、臨床的な診断基準の再構築においても、基礎的な病態の理解においても、再度問われている。

そして、病態を理解するためには、疾患との関与が示された遺伝子/分子のそれぞれが実際の脳

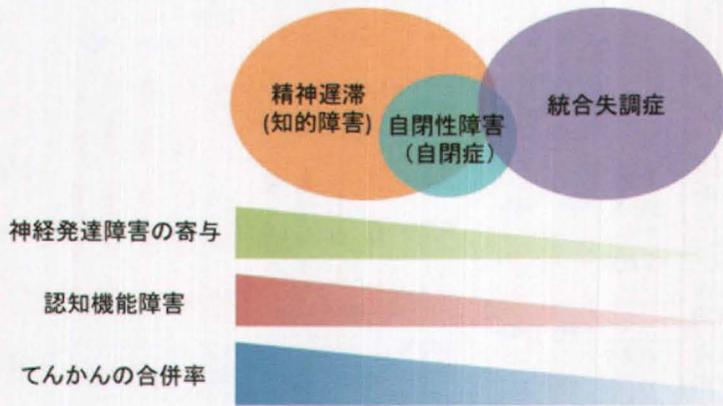


図1 神経発達障害仮説に基づくスペクトラムとしての精神神経疾患(群)
 統合失調症、自閉性障害(自閉症、特にカナリー型)、精神遅滞(知的障害)は神経発達障害を共通の病理とする、一部にオーバーラップが存在する連続的な表現型として捉えられるかもしれない。これらの疾患(群)が同一部位のゲノムコピー数多型など、共通の遺伝的変異を有する場合は知られている。統合失調感情障害や双極性障害の一部はこのスペクトラムの右端に位置づけられるかもしれない。

のなかでどのように機能しているのかを理解することは、地道ではあるが、おそらくは必須であろう。ところが、脳の層構造形成に関わる分子として最初に発見された Reelin ですら、その神経細胞に対する機能に関しては諸説あり、現在なお、その役割が解明されたとは言いがたい。筆者は、まずは正常の脳の発達における遺伝子/分子の解明、特に、Reelin および DISC1 の機能の解明を行いたいと考え、マウスの脳を用いた解析を行っているが、これらのよく知られた遺伝子/分子に関してさえ、明らかになった点と、また同時に浮かび上がってきた疑問点がある。

Reelin の生体内における機能解析

大脳新皮質や海馬は、いずれも哺乳類になって特別に発達している部位で、特徴的な作られ方を示す。これらの構造が作られるとき、脳を構成する神経細胞は、図2のように、分裂を繰り返して生まれたのち、先輩の細胞をつぎつぎと乗り越え、より外へ外へと移動する。この結果、あとから生まれた細胞が、それ以前に生まれていた細胞の外側に配置される。これが“inside-out”様式であり、この結果、早く生まれた神経細胞がより深い層に、

遅く生まれた細胞がより浅い層に配置される。この“inside-out”様式の配置機構を獲得したことにより、最初に作られた脳の深い層の構造は保たれたまま、そのさらに表層に新しい層を作ることができる。このために、哺乳類は脳の体積を飛躍的に増やす事ができた可能性がある。しかし、この結果、一つ一つの神経細胞からすると、生まれたところを離れ、先に生まれた神経細胞によって作られている脳を乗り越え、さらに外側に向かう必要性が生じた。この“inside-out”様式の配置機構が破綻し、層構造が乱れる代表例が約60年前に発見されたリーラー (*reeler*) マウスで、原因遺伝子 *reelin* が1995年に報告された⁵⁾。

Reelin は発生中の大脳新皮質において、その最表層に存在するカハール・レチウス (Cajal-Retzius) 細胞から分泌される²⁶⁾²⁷⁾。Reelin を欠損する突然変異マウス、リーラー (*reeler*) マウスの大脳新皮質は、層構造が概ね逆転してしまうことから、Reelin が層構造形成に必須であることは知られている。しかし、Reelin の個々の移動神経細胞に対する生物学的な役割については多くの異なる仮説が存在しており、個々の細胞に何が起こる事が層構造形成に結びつくのかについては明確な答えは得られていない。Reelin の生物学的機能とし

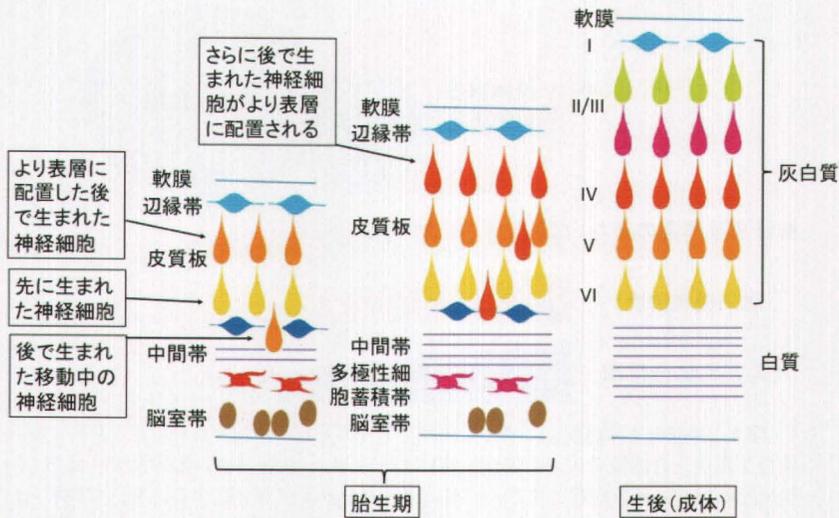


図2 哺乳類の大脳新皮質における“inside-out”様式の細胞配置
 あとから生まれた細胞は、先に生まれていた細胞を乗り越え、より表層(辺縁帯や軟膜に近い側)に配置される。このような細胞配置は、“inside-out”様式の細胞配置と呼ばれ、この結果、成体では、早く生まれた神経細胞がより深い層に、遅く生まれた細胞がより浅い層に配置される。

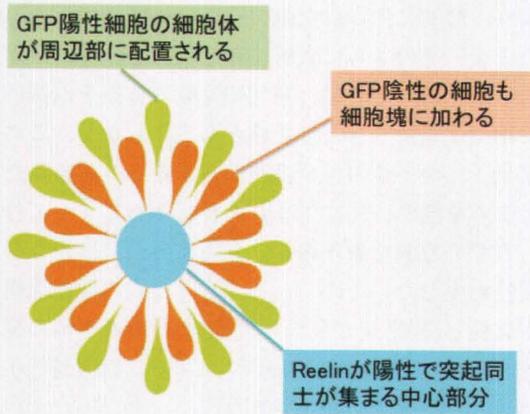


図3 Reelinの異所性発現によって生じる細胞塊
 中心部に突起が集まり細胞密度の低い領域が、周辺部に細胞が凝集する領域が形成される。Reelinは中心部分に分布する。

て、代表的なものだけを挙げて、細胞移動を止めるとする「停止シグナル」²⁸⁾、放射状グリア等からの離脱を促す「離脱シグナル」²⁹⁾³⁰⁾、細胞移動のメカニズムを獲得させ移動を促進する「許容シグナル」³¹⁾³²⁾、先端で足場にアンカーして細胞体を移動させる「アタッチ・ゴー(接触・前進)シグナル」³³⁾

などがある。

Reelin分子の機能の解明には、実際の生体マウス脳を用いた実験研究を進めることが必要であると考え、子宮内(マウス胎児脳)電気穿孔法(*in utero* electroporation法)を用いてReelin発現プラスミドを発生中の生体マウス脳内に導入し、周囲の神経細胞に与える影響を解析した³⁴⁾。条件検討の結果、発生中のマウス大脳新皮質において、内在性のReelin発現量の40-60%程度のReelinタンパク質を異所性に発現することが可能になった。そして、発生中の大脳新皮質にReelin発現プラスミドを遺伝子導入すると、異所性のReelinを中心に、突起は突起同士で凝集し、細胞体はReelin発現部位からはじき出されるようにして細胞体同士で凝集する、特徴的な神経細胞の凝集構造が形成された(図3)。

子宮内電気穿孔法でReelinを強制発現した場合は、Reelinシグナルを受ける移動細胞自身がReelinを発現することになる。移動細胞自身がReelinを発現することを避けるため、Reelinを発現する株化細胞(293T細胞)を子宮内胎児脳に移植した。すると、その場合も子宮内電気穿孔法で



図4 Reelinの異所性発現によって形成される細胞塊と、生体内の辺縁帯とその直下の皮質で共通に見られる“inside-out”様式の細胞配置
 生体内の通常の辺縁帯では、あとで生まれた神経細胞は、先に生まれた神経細胞の表層に配置される。Reelinの異所性発現によって形成される細胞塊では、あとで生まれた細胞は、形成された細胞塊のなかに誘導され、より内側に配置していた。どちらの場合も、早生まれの神経細胞ほどReelin分子から遠い部位に、遅生まれの神経細胞ほどReelin分子の近くに配置するという“inside-out”様式で細胞が配置される。

Reelinを強制発現した時と同様に、Reelin発現293T細胞が作り出したReelin濃度の高い部位に移動神経細胞が突起を向け、細胞体はそのすぐ外側に高密度で配置する、特徴的な神経細胞の凝集構造が形成された³⁴⁾。

これらの凝集構造の、「Reelin濃度の高い部位に移動神経細胞は突起を向け、細胞体はReelin濃度の高い部位には侵入せずに、そのすぐ外側に高密度で配置する」という特徴は、実際の脳表面の辺縁帯とその直下の構造にも共通する。また、Reelinを欠損するリーラーマウスの脳には認められない。このため、この辺縁帯とその直下の構造の形成こそが、Reelinの機能ではないかと考えられた(図4)。

さらに、構造的な特徴に加えて、辺縁帯直下の機能的な特徴である、“inside-out”様式の細胞配置が再現できているのかどうかを調べた。そこで、二段階での子宮内電気穿孔法 (Sequential *in utero* electroporations) を考案し、胎生14.5日でReelin分子発現プラスミドとGFP発現プラスミドを導入したあと、胎生16.5日でDsRed発現プラスミ

ドを導入して、あとで生まれた細胞が先に導入したReelinによってどのような影響を受けているのかを解析した³⁴⁾。すると、あとで生まれたDsRed陽性の神経細胞は、形成されたGFP陽性の凝集構造のなかに誘導され、その内部に配置していた。そのほかの実験結果とともに、この凝集構造は、哺乳類で発達する大脳皮質の特徴である、早生まれの神経細胞ほどReelin分子から遠い部位に、遅生まれの神経細胞ほどReelin分子の近くに配置するという“inside-out”様式の細胞配置となっていることが明らかになった(図4)。“inside-out”様式の細胞配置は哺乳類において見られ、複雑な形成過程を経て形成されると予想されたため、Reelin分子単独でこの構造が十分形成されうるといふ知見は、よい意味で「予想外の」知見であった。今後は、突起同士の凝集と細胞体同士の凝集が起こる際に、どのように突起と細胞体が差別化されているのか、またこれらの凝集がどのような分子メカニズムで制御され、どのように正常層構造形成に関与しているのかについて調べて行きたいと考えている。

Disc1 の大脳皮質形成における機能解析

先述のように、DISC1 遺伝子はスコットランドの精神疾患多発家系の遺伝学的研究から発見された¹⁷⁾¹⁸⁾。この遺伝子は *Disrupted-in-schizophrenia-1* と名付けられているものの、実際にはこの家系においては、統合失調症のみならず、反復性うつ病、統合失調感情障害を含む種々の精神疾患患者が存在する¹⁷⁾。また、統合失調症³⁵⁾、双極性障害³⁶⁾³⁷⁾に加えて自閉性障害³⁸⁾との関連も報告されている。当初 DISC1 の機能は不明であったが、その生物学的機能についての研究が進められ、DISC1 タンパク質の結合する分子の一つとして、Nudel が報告された³⁹⁾。Nudel は滑脳症の原因遺伝子 LIS1 との結合が知られ⁴⁰⁾、脳の発生過程において分裂増殖や神経細胞移動に重要な役割が知られている分子であるため、DISC1 もこれらの脳の発生過程において機能することが予想された。

そこで、Disc1 が発生過程大脳皮質における神経細胞移動に関わるかどうかを検証したいと考え、子宮内電気穿孔法を用いて発生過程マウス胎児脳での Disc1 の機能解析を行った⁴¹⁾。当初、Disc1 の機能障害は神経細胞移動と最終配置に軽微な影響が生じると考えたが⁴¹⁾、脳室帯 (VZ) から出てくるところは早くなるとする報告や⁴²⁾、成体海馬歯状回では移動が早くなるという報告もあった⁴³⁾。しかし、神経細胞移動の遅れは子宮内電気穿孔法によって Disc1 をノックダウンした場合のみならず、ウィスルベクターを用いてノックダウンを行った際にも観察され、また、子宮内電気穿孔法を用いて、標的部位に変異を入れた強制発現ベクターを作製してノックダウンベクターと同時に導入すると細胞移動の遅れがレスキューされることから、発生期の大脳新皮質における Disc1 のノックダウンによる影響は Disc1 機能の特異的障害であると考えられた⁴⁴⁾。

興味深いことに、最終配置に与える影響は、機能障害の程度によってどのくらいの細胞移動の遅れが生じるのかによって異なっていた⁴⁴⁾。例えば、Disc1 の弱い機能障害では、移動の遅れた神経細胞は、より後期に移動する神経細胞の集団に混じ

るため、最終的な神経細胞の位置が脳の表層側に变化するが (図 5)、強い機能障害では、神経細胞の位置が表層に加え、深層にまで散らばるようにして配置していた (図 5 右側、強い機能障害では、位置が上側に変化している緑の細胞に加え、位置が下に変化している緑の細胞もある)。大脳皮質の神経細胞は、あとから移動してきた神経細胞が外側 (図 5 でいうと上側) へ外側へと配置されるため、多少の遅れなら神経細胞の配置は外側へと変化する。しかし移動の大きな遅れが生じると、神経細胞が外側へ移動し切らないうちに移動そのものが終わってしまうため、神経細胞の配置がより内側へと変化すると思われた。

この結果からすると、同じ分子の機能障害であっても、その機能障害の程度によって、さまざまな病理所見に結びつく可能性がある。逆に言うと、異なった脳の病理所見であっても、そこで障害されている分子/分子経路は共通であるケースも生じうるであろう。

発生期の海馬における解析

子宮内電気穿孔法の特性を考慮した場合、部位特異的遺伝子導入法の確立はそれぞれの部位に責任病変が存在する疾患の病態理解の解明に有用である可能性がある。例えば、大脳皮質前頭前皮質への領域特異的な遺伝子導入が可能である⁴⁵⁾。また、海馬 CA1 領域についても、部位特異的な遺伝子導入法を行い、Disc1 の機能を解析した⁴⁶⁾。

まず Disc1 が発生中の海馬において発現していることを確認した上で、発生中の海馬 CA1 領域に Disc1 に対する複数のノックダウンベクターを導入したところ、錐体細胞の移動の遅れが観察された。また、その発生期における移動の遅れによって、生後 2 週の子鼠海馬 CA1 領域では、錐体細胞の配置と配向に乱れが生じた。標的部位に変異を入れた強制発現ベクターを作製し、これをノックダウンベクターと同時に導入したところ、細胞移動の遅れがレスキューされたことから、ノックダウンによる影響は Disc1 機能の特異的障害によると思われた。以上の結果によって、Disc1 は海馬発生

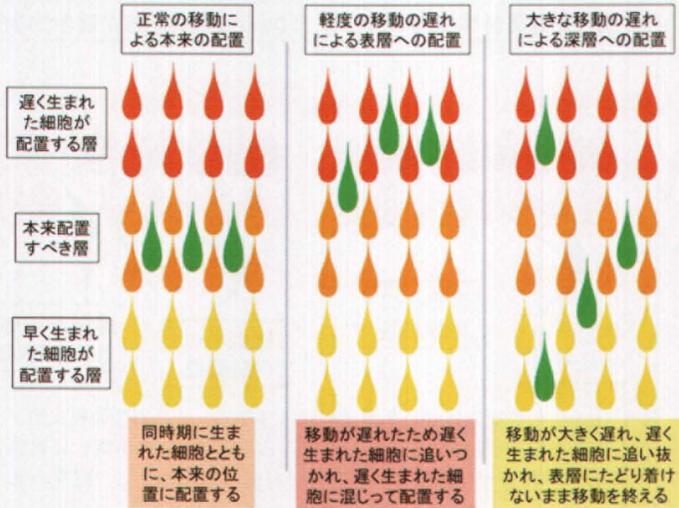


図5 移動の遅れの程度による最終配置の違い

移動が軽度遅れた神経細胞は、より後期に移動する神経細胞の集団に混入するため、最終的な神経細胞の位置が脳の表層側に変化する（上図、中）。移動が大きく遅れると、神経細胞の位置が表層に加え、深層にまで散らばるようにして配置していた（上図、右：位置が上側に変化している緑の細胞に加え、位置が下に変化している緑の細胞がある）。大脳皮質の神経細胞は、あとから移動してきた神経細胞が外側（上図では上側）へと配置されるため、多少の遅れなら神経細胞の配置は外側（表層）へと変化する。しかし移動の大きな遅れが生じると、神経細胞が外側へ移動し切らないうちに移動そのものが終わってしまうため、神経細胞の配置がより内側（深層）へと変化すると思われる。

過程において神経細胞の移動に関わっていると考えられた⁴⁶⁾。

海馬は高次脳機能に重要な部位であり、今後、引き起こされた微細細胞構築の異常が、どのような回路網形成の乱れ、さらには高次脳機能への影響につながっていくのかを調べて行きたいと考えている。また、興味深いことに、海馬は統合失調症において微細な細胞構築の乱れが、常にではないにせよ、時折観察される部位である⁴⁷⁾⁴⁸⁾。発生過程における神経細胞移動の軽微な障害が、このような海馬における微細な細胞構築の乱れにつながっているのかもしれない。

子宮内電気穿孔法によるアプローチの limitation と今後の展開に関する考察

注意する必要があるのは、子宮内電気穿孔法を

利用して明らかになった表現型は、正常な挙動を行う細胞のなかで、ラベルの入った一部の細胞の挙動のみが乱れているため、その差異がより明瞭に現れた可能性があることである。例えば、DISC1の機能障害が全ての細胞に起きた場合、すなわちDISC1の機能変化を持つ患者脳や、Disc1のノックアウトマウスや変異DISC1トランスジェニックマウスの脳は、その細胞構築の乱れがもしあったとしても、周囲の細胞との差別化は起こらないため、より微細な変化として現れる可能性がある。

分子によっては機能的な代償 (compensation) が起こる事も知られており⁴⁹⁾⁵⁰⁾、Doublecortin (DCX) のケースでは、ヒトでの変異は明瞭な大脳新皮質の構造異常 (皮質下帯状 [層状] 異所性灰白質、Subcortical band heterotopia, "double cortex") を生じるが⁵¹⁾、ノックアウトマウスにはそれほど大きな形態異常は生じない⁵²⁾。しかしラット

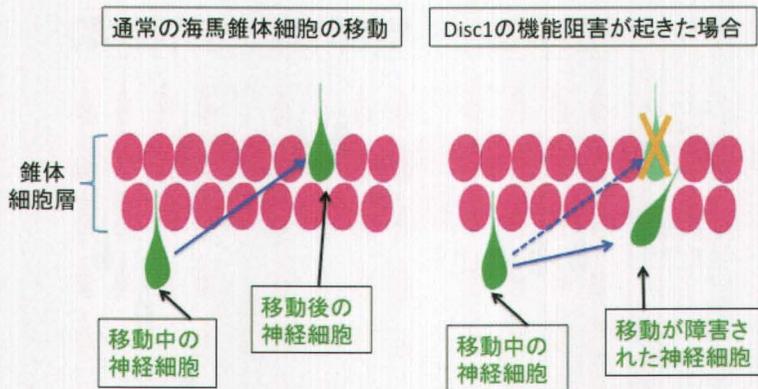


図6 Disc1の機能阻害が海馬錐体細胞の移動に与える影響の模式図
 通常の神経細胞は錐体細胞層に進入したのち、その表層(図の上側)に移動していく。Disc1の機能阻害が起きると神経細胞の移動に遅れが生じ、配置の乱れが生じる。

における子宮内電気穿孔法を用いたノックダウンによって“double cortex”が再現され⁵³⁾、一方マウスにおけるノックダウンによっては細胞移動の遅れについてはラットと同様に観察されたものの、“double cortex”は再現されなかった⁵³⁾⁵⁴⁾。これらの異なったアプローチと動物の違いによる表現系の差異の要因は必ずしも明らかではないが、マウスにおける細胞移動距離の短さが、ヒトにおいて細胞移動に障害が起こった場合よりも軽微な変化にしか結びつかない可能性がある。さらに、ノックダウンが急性に(acute)行われた際には、機能的な代償が追いつかず、より大きな変化が起きる可能性も予想される。それに加えて、子宮内電気穿孔法を用いて特定の細胞集団においてのみ分子の機能阻害が起こった表現型と、機能阻害が全ての細胞で生じる場合の表現型については、別個に検証する必要があるのかもしれない。我々が最近報告した、Reelinシグナル機能を複数の細胞群で障害した時の表現系も、変異動物とは一見異なるものであったが⁵⁵⁾、“inside-out”様式の細胞配置の乱れは再現された。特定の細胞集団における機能阻害によって観察できた表現型が、どのように変異動物における表現型につながるのかについては、今後の知見の蓄積と考察が待たれる。なお、Disc1については、神経細胞移動以外にも、cAMPシグナルの調節⁵⁶⁾やシナプス形態と機能の維持⁵⁷⁾、

神経細胞新生⁴³⁾、軸索輸送⁵⁸⁾や軸索伸長⁵⁹⁾⁶⁰⁾、神経細胞増殖・分化⁴²⁾⁶¹⁾など多彩な機能に関わることが様々な系において知られているが、これらのうちのどれがどの病態または表現型に関わるのか、今後の解析と議論が必要であろう。

とはいえ、子宮内電気穿孔法を用いた分子の機能解析は、生体の脳のなかで、培養細胞に近い簡便さで細胞生物学的解析を可能にする画期的手法であり、今後も様々な発展が予想される。DCXのケースのように、ノックアウトマウスやトランスジェニックマウスでは捉えきれない分子の機能を明らかにする可能性もある。子宮内電気穿孔法を行う時期、場所による空間・時間的な制御に加えて、細胞集団特異的なプロモーターやCre/LoxPシステム、薬剤による発現誘導システムを用いることにより、より厳密に時期・場所特異的な遺伝子/分子制御を行うことができる⁶²⁾。さらに重要なのは、特定の局所回路網においてのみ異常が起きている動物を作成することによって、特定の(局所)回路網の持つ機能的役割が明らかになることが期待されることであろう。optogeneticなアプローチと組み合わせれば、より直接的な証明が可能かもしれない。今後も、コンディショナルノックアウトやトランスジェニックの作製とともに、子宮内電気穿孔法を用いた機能解析を相互補完的に行うことによって、より大きな進展が神

経研究にもたらされることが期待される。

おわりに

Nature 誌による 2010 年の巻頭言、“A decade for psychiatric disorders”を待つまでもなく、統合失調症をはじめとする精神神経疾患の病態理解と治療の進展が求められ、また期待されている。病態理解においては実験動物を用いたアプローチの進展が求められ、その際に個々の分子レベルを超えた「神経化学」における理解が益々問われていくであろう。また同時に、病態理解においてのみならず、予防/治療的介入方法の検証にも、実験動物を用いたアプローチはその有用性を増している⁶³⁾⁶⁴⁾。精神神経疾患の病態理解と治療への展開が、いよいよ重要かつ興味深い局面に入りつつあるように思われる。

謝 辞

これまで、多くの方々からご指導・ご協力・ご支援をいただきました。この場を借りて、心より御礼申し上げます。特に、長年にわたりご指導・ご支援をいただいている仲嶋一範先生にはいくら感謝を申し上げても足りないほどですが、この場を借りて、改めて厚く御礼申し上げます。

私がこの分野で研究を始めるきっかけを作っていただきましたのは、慶應義塾大学に当時いらっしゃった川村光毅先生、金子章道先生、植村慶一先生、岡本仁先生、大山恭司先生をはじめとする先生方です。川野仁先生にはとてもお世話になり、研究と研究生活の厳しさだけでなく、楽しさを教えて頂きました。永田栄一郎先生と安富大祐先生に不思議なご縁があったこともあり、大学院では御子柴克彦先生にご指導いただいで大変お世話になり、深く感謝しております。小川正晴先生、宮田卓樹先生、大島登志男先生、服部光治先生をはじめとした先生方にも大きな影響を受けました。臨床でも鹿島晴雄先生をはじめ、多くの先生方にご薫陶を授かりました。なかでも大泉病院の今坂康志先生には病院の“発達障害チーム”に加えて頂き、精神神経疾患に関して多くのことを御教授頂いてお

ります。また、加藤忠史先生、田中謙二先生には、常に励ましの言葉を頂いております。

研究室の諸先輩、特に田畑秀典先生には長年に渡り多くの御指導と影響を受けております。本田岳夫先生、富田憲司先生、関根克敏先生、石井一裕先生、上中由理子さんをはじめとした仲嶋研究室の全てのメンバーには多大なご支援を頂いております。ジョンスホプキンス大学の澤明先生、神谷篤先生には長年に渡り共同研究をさせていただいており、深く感謝申し上げます。

ほかにも多くの先生方にご指導を賜り、また共同研究をさせていただいております。心より感謝申し上げます。ぜひ今後とも変わらぬご教授、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

参考文献

- 1) Murray R.M., Lewis S.W. Is schizophrenia a neurodevelopmental disorder? *Br Med J (Clin Res Ed)*, 295, 681-682 (1987).
- 2) Weinberger D.R. From neuropathology to neurodevelopment. *Lancet*, 346, 552-557 (1995).
- 3) Harrison P.J. The neuropathology of schizophrenia. A critical review of the data and their interpretation. *Brain*, 122 (Pt 4), 593-624 (1999).
- 4) Kubo K., Nakajima K. Cell and molecular mechanisms that control cortical layer formation in the brain. *Keio J Med*, 52, 8-20 (2003).
- 5) D'Arcangelo G., Miao G.G., Chen S.C., Soares H.D., Morgan J.L., Curran T. A protein related to extracellular matrix proteins deleted in the mouse mutant reeler. *Nature*, 374, 719-723 (1995).
- 6) Hong S.E., Shugart Y.Y., Huang D.T., Shahwan S. A., Grant P.E., Hourihane J.O., Martin N.D., Walsh C.A. Autosomal recessive lissencephaly with cerebellar hypoplasia is associated with human RELN mutations. *Nat Genet*, 26, 93-96 (2000).
- 7) Chin J., Massaro C.M., Palop J.J., Thwin M.T., Yu G.Q., Bien-Ly N., Bender A., Mucke L. Reelin depletion in the entorhinal cortex of human amyloid precursor protein transgenic mice and humans

- with Alzheimer's disease. *J Neurosci*, 27, 2727-2733 (2007).
- 8) Fatemi S.H., Earle J.A., McMenomy T. Reduction in Reelin immunoreactivity in hippocampus of subjects with schizophrenia, bipolar disorder and major depression. *Mol Psychiatry*, 5, 654-663, 571 (2000).
 - 9) Guidotti A., Auta J., Davis J.M., Di-Giorgi-Gerevini V., Dwivedi Y., Grayson D.R., Impagnatiello F., Pandey G., Pesold C., Sharma R, et al. Decrease in reelin and glutamic acid decarboxylase67 (GAD 67) expression in schizophrenia and bipolar disorder: a postmortem brain study. *Arch Gen Psychiatry*, 57, 1061-1069 (2000).
 - 10) Fatemi S.H., Stary J.M., Egan E.A. Reduced blood levels of reelin as a vulnerability factor in pathophysiology of autistic disorder. *Cell Mol Neurobiol*, 22, 139-152 (2002).
 - 11) Haas C.A., Dudeck O., Kirsch M., Huszka C., Kann G., Pollak S., Zentner J., Frotscher M. Role for reelin in the development of granule cell dispersion in temporal lobe epilepsy. *J Neurosci*, 22, 5797-5802 (2002).
 - 12) Shifman S., Johannesson M., Bronstein M., Chen S.X., Collier D.A., Craddock N.J., Kendler K.S., Li T., O'Donovan M., O'Neill F.A, et al. Genome-wide association identifies a common variant in the reelin gene that increases the risk of schizophrenia only in women. *PLoS Genet*, 4, e28 (2008).
 - 13) Liu Y., Chen P.L., McGrath J., Wolyniec P., Fallin D., Nestadt G., Liang K.Y., Pulver A., Valle D., Avramopoulos D. Replication of an association of a common variant in the Reelin gene (RELN) with schizophrenia in Ashkenazi Jewish women. *Psychiatr Genet*, 20, 184-186 (2010).
 - 14) Goes F.S., Willour V.L., Zandi P.P., Belmonte P.L., MacKinnon D.F., Mondimore F.M., Schweizer B., DePaulo J.R. Jr, Gershon E.S., McMahon F.J, et al. Sex-specific association of the Reelin gene with bipolar disorder. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 153B, 549-553 (2010).
 - 15) Skaar D.A., Shao Y., Haines J.L., Stenger J.E., Jaworski J., Martin E.R., DeLong G.R., Moore J.H., McCauley J.L., Sutcliffe J.S, et al. Analysis of the RELN gene as a genetic risk factor for autism. *Mol Psychiatry*, 10, 563-571 (2005).
 - 16) Seripa D., Matera M.G., Franceschi M., Daniele A., Bizzarro A., Rinaldi M., Panza F., Fazio V.M., Gravina C., D'Onofrio G, et al. The RELN locus in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*, 14, 335-344 (2008).
 - 17) St Clair D., Blackwood D., Muir W., Carothers A., Walker M., Spowart G., Gosden C., Evans H.J. Association within a family of a balanced autosomal translocation with major mental illness. *Lancet*, 336, 13-16 (1990).
 - 18) Millar J.K., Wilson-Annan J.C., Anderson S., Christie S., Taylor M.S., Semple C.A., Devon R.S., St Clair D.M., Muir W.J., Blackwood D.H, et al. Disruption of two novel genes by a translocation cosegregating with schizophrenia. *Hum Mol Genet*, 9, 1415-1423 (2000).
 - 19) Owen M.J., Craddock N., O'Donovan M.C. Schizophrenia: genes at last? *Trends Genet*, 21, 518-525 (2005).
 - 20) Walsh T., McClellan J.M., McCarthy S.E., Addington A.M., Pierce S.B., Cooper G.M., Nord A.S., Kusenda M., Malhotra D., Bhandari A, et al. Rare structural variants disrupt multiple genes in neurodevelopmental pathways in schizophrenia. *Science*, 320, 539-543 (2008).
 - 21) Consoium I.S. Rare chromosomal deletions and duplications increase risk of schizophrenia. *Nature*, 455, 237-241 (2008).
 - 22) Stefansson H., Rujescu D., Cichon S., Pietilainen O.P., Ingason A., Steinberg S., Fossdal R., Sigurdsson E., Sigmundsson T., Buizer-Voskamp J.E, et al. Large recurrent microdeletions associated with schizophrenia. *Nature*, 455, 232-236 (2008).
 - 23) Sebat J., Levy D.L., McCarthy S.E. Rare structural variants in schizophrenia: one disorder, multiple mutations; one mutation, multiple disorders. *Trends Genet*, 25, 528-535 (2009).

- 24) Owen M.J., O'Donovan M.C., Thapar A., Craddock N. Neurodevelopmental hypothesis of schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 198, 173-175 (2011).
- 25) Craddock N., Owen M.J. The Kraepelinian dichotomy—going, going... but still not gone. *Br J Psychiatry*, 196, 92-95 (2010).
- 26) Ogawa M., Miyata T., Nakajima K., Yagyu K., Seike M., Ikenaka K., Yamamoto H., Mikoshiba K. The reeler gene-associated antigen on Cajal-Retzius neurons is a crucial molecule for laminar organization of cortical neurons. *Neuron*, 14, 899-912 (1995).
- 27) D'Arcangelo G., Nakajima K., Miyata T., Ogawa M., Mikoshiba K., Curran T. Reelin is a secreted glycoprotein recognized by the CR-50 monoclonal antibody. *J Neurosci*, 17, 23-31 (1997).
- 28) Dulabon L., Olson E.C., Taglienti M.G., Eisenhuth S., McGrath B., Walsh C.A., Kreidberg J.A., Anton E.S. Reelin binds alpha3beta1 integrin and inhibits neuronal migration. *Neuron*, 27, 33-44 (2000).
- 29) Sanada K., Gupta A., Tsai L.H. Disabled-1-regulated adhesion of migrating neurons to radial glial fiber contributes to neuronal positioning during early corticogenesis. *Neuron*, 42, 197-211 (2004).
- 30) Hack L., Bancila M., Loulier K., Carroll P., Cremer H. Reelin is a detachment signal in tangential chain-migration during postnatal neurogenesis. *Nat Neurosci*, 5, 939-945 (2002).
- 31) Magdaleno S., Keshvara L., Curran T. Rescue of ataxia and preplate splitting by ectopic expression of Reelin in reeler mice. *Neuron*, 33, 573-586 (2002).
- 32) Yoshida M., Assimacopoulos S., Jones K.R., Grove E.A. Massive loss of Cajal-Retzius cells does not disrupt neocortical layer order. *Development*, 133, 537-545 (2006).
- 33) Cooper J.A. A mechanism for inside-out lamination in the neocortex. *Trends Neurosci*, 31, 113-119 (2008).
- 34) Kubo K., Honda T., Tomita K., Sekine K., Ishii K., Uto A., Kobayashi K., Tabata H., Nakajima K. Ectopic Reelin induces neuronal aggregation with a normal birthdate-dependent “inside-out” alignment in the developing neocortex. *J Neurosci*, 30, 10953-10966 (2010).
- 35) Ekelund J., Hovatta I., Parker A., Paunio T., Varilo T., Martin R., Suhonen J., Ellonen P., Chan G., Sinsheimer J.S. et al. Chromosome 1 loci in Finnish schizophrenia families. *Hum Mol Genet*, 10, 1611-1617 (2001).
- 36) Macgregor S., Visscher P.M., Knott S.A., Thomson P., Porteous D.J., Millar J.K., Devon R.S., Blackwood D., Muir W.J. A genome scan and follow-up study identify a bipolar disorder susceptibility locus on chromosome 1q42. *Mol Psychiatry*, 9, 1083-1090 (2004).
- 37) Thomson P.A., Wray N.R., Millar J.K., Evans K.L., Hellard S.L., Condie A., Muir W.J., Blackwood D. H., Porteous D.J. Association between the TRAX/DISC locus and both bipolar disorder and schizophrenia in the Scottish population. *Mol Psychiatry*, 10, 657-668, 616 (2005).
- 38) Kilpinen H., Ylisaukko-Oja T., Hennah W., Palo O. M., Varilo T., Vanhala R., Nieminen-von Wendt T., von Wendt L., Paunio T., Peltonen L. Association of DISC1 with autism and Asperger syndrome. *Mol Psychiatry*, 13, 187-196 (2008).
- 39) Ozeki Y., Tomoda T., Kleiderlein J., Kamiya A., Bord L., Fujii K., Okawa M., Yamada N., Hatten M.E., Snyder S.H. et al. Disrupted-in-Schizophrenia-1 (DISC-1): mutant truncation prevents binding to NudE-like (NUDEL) and inhibits neurite outgrowth. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 100, 289-294 (2003).
- 40) Sasaki S., Shionoya A., Ishida M., Gambello M.J., Yingling J., Wynshaw-Boris A., Hirotsune S. A LIS1/NUDEL/cytoplasmic dynein heavy chain complex in the developing and adult nervous system. *Neuron*, 28, 681-696 (2000).
- 41) Kamiya A., Kubo K., Tomoda T., Takaki M., Youn R., Ozeki Y., Sawamura N., Park U., Kudo C., Okawa M. et al. A schizophrenia-associated muta-

- tion of DISC1 perturbs cerebral cortex development. *Nat Cell Biol*, 7, 1167-1178 (2005).
- 42) Mao Y., Ge X., Frank C.L., Madison J.M., Koehler A.N., Doud M.K., Tassa C., Berry E.M., Soda T., Singh K.K., et al. Disrupted in schizophrenia 1 regulates neuronal progenitor proliferation via modulation of GSK3beta/beta-catenin signaling. *Cell*, 136, 1017-1031 (2009).
 - 43) Duan X., Chang J.H., Ge S., Faulkner R.L., Kim J. Y., Kitabatake Y., Liu X.B., Yang C.H., Jordan J.D., Ma D.K., et al. Disrupted-In-Schizophrenia 1 regulates integration of newly generated neurons in the adult brain. *Cell*, 130, 1146-1158 (2007).
 - 44) Kubo K., Tomita K., Uto A., Kuroda K., Seshadri S., Cohen J., Kaibuchi K., Kamiya A., Nakajima K. Migration defects by DISC1 knockdown in C57 BL/6, 129X1/SvJ, and ICR strains via in utero gene transfer and virus-mediated RNAi. *Biochem Biophys Res Commun*, 400, 631-637 (2010).
 - 45) Niwa M., Kamiya A., Murai R., Kubo K., Gruber A.J., Tomita K., Lu L., Tomisato S., Jaaro-Peled H., Seshadri S., et al. Knockdown of DISC1 by in utero gene transfer disturbs postnatal dopaminergic maturation in the frontal cortex and leads to adult behavioral deficits. *Neuron*, 65, 480-489 (2010).
 - 46) Tomita K., Kubo K., Ishii K., Nakajima K. Disrupted-in-Schizophrenia-I (Disc1) is necessary for migration of the pyramidal neurons during mouse hippocampal development. *Hum Mol Genet*, 20, 2834-2845 (2011).
 - 47) Conrad A.J., Abebe T., Austin R., Forsythe S., Scheibel A.B. Hippocampal pyramidal cell disarray in schizophrenia as a bilateral phenomenon. *Arch Gen Psychiatry*, 48, 413-417 (1991).
 - 48) Jonsson S.A., Luts A., Guldborg-Kjaer N., Brun A. Hippocampal pyramidal cell disarray correlates negatively to cell number: implications for the pathogenesis of schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 247, 120-127 (1997).
 - 49) Koizumi H., Tanaka T., Gleeson J.G. Doublecortin-like kinase functions with doublecortin to mediate fiber tract decussation and neuronal migration. *Neuron*, 49, 55-66 (2006).
 - 50) Deuel T.A., Liu J.S., Corbo J.C., Yoo S.Y., Rorke-Adams L.B., Walsh C.A. Genetic interactions between doublecortin and doublecortin-like kinase in neuronal migration and axon outgrowth. *Neuron*, 49, 41-53 (2006).
 - 51) Gleeson J.G., Allen K.M., Fox J.W., Lamperti E.D., Berkovic S., Scheffer I., Cooper E.C., Dobyns W.B., Minnerath S.R., Ross M.E., et al. Doublecortin, a brain-specific gene mutated in human X-linked lissencephaly and double cortex syndrome, encodes a putative signaling protein. *Cell*, 92, 63-72 (1998).
 - 52) Corbo J.C., Deuel T.A., Long J.M., LaPorte P., Tsai E., Wynshaw-Boris A., Walsh C.A. Doublecortin is required in mice for lamination of the hippocampus but not the neocortex. *J Neurosci*, 22, 7548-7557 (2002).
 - 53) Bai J., Ramos R.L., Ackman J.B., Thomas A.M., Lee R.V., LoTurco J.J. RNAi reveals doublecortin is required for radial migration in rat neocortex. *Nat Neurosci*, 6, 1277-1283 (2003).
 - 54) Ramos R.L., Bai J., LoTurco J.J. Heterotopia formation in rat but not mouse neocortex after RNA interference knockdown of DCX. *Cereb Cortex*, 16, 1323-1331 (2006).
 - 55) Sekine K., Honda T., Kawauchi T., Kubo K., Nakajima K. The outermost region of the developing cortical plate is crucial for both the switch of the radial migration mode and the Dab1-dependent "inside-out" lamination in the neocortex. *J Neurosci*, 31, 9426-9439 (2011).
 - 56) Millar J.K., Pickard B.S., Mackie S., James R., Christie S., Buchanan S.R., Malloy M.P., Chubb J. E., Huston E., Baillie G.S., et al. DISC1 and PDE4B are interacting genetic factors in schizophrenia that regulate cAMP signaling. *Science*, 310, 1187-1191 (2005).
 - 57) Hayashi-Takagi A., Takaki M., Graziane N., Seshadri S., Murdoch H., Dunlop A.J., Makino Y., Seshadri A.J., Ishizuka K., Srivastava D.P., et al.

- Disrupted-in-Schizophrenia 1 (DISC1) regulates spines of the glutamate synapse via Rac1. *Nat Neurosci*, 13, 327-332 (2010).
- 58) Taya S., Shinoda T., Tsuboi D., Asaki J., Nagai K., Hikita T., Kuroda S., Kuroda K., Shimizu M., Hirotsune S, et al. DISC1 regulates the transport of the NUDEL/LIS1/14-3-3epsilon complex through kinesin-1. *J Neurosci*, 27, 15-26 (2007).
- 59) Shinoda T., Taya S., Tsuboi D., Hikita T., Matsuzawa R., Kuroda S., Iwamatsu A., Kaibuchi K. DISC1 regulates neurotrophin-induced axon elongation via interaction with Grb2. *J Neurosci*, 27, 4-14 (2007).
- 60) Hattori T., Baba K., Matsuzaki S., Honda A., Miyoshi K., Inoue K., Taniguchi M., Hashimoto H., Shintani N., Baba A, et al. A novel DISC1-interacting partner DISC1-Binding Zinc-finger protein: implication in the modulation of DISC1-dependent neurite outgrowth. *Mol Psychiatry*, 12, 398-407 (2007).
- 61) Ishizuka K., Kamiya A., Oh E.C., Kanki H., Seshadri S., Robinson J.F., Murdoch H., Dunlop A.J., Kubo K., Furukori K, et al. DISC1-dependent switch from progenitor proliferation to migration in the developing cortex. *Nature*, 473, 92-96 (2011).
- 62) Matsuda T., Cepko C.L. Controlled expression of transgenes introduced by in vivo electroporation. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 104, 1027-1032 (2007).
- 63) Tanaka D.H., Toriumi K., Kubo K., Nabeshima T., Nakajima K. GABAergic precursor transplantation into the prefrontal cortex prevents phencyclidine-induced cognitive deficits. *J Neurosci*, 31, 14116-14125 (2011).
- 64) Yizhar O., Fenno L.E., Prigge M., Schneider F., Davidson T.J., O'Shea D.J., Sohal V.S., Goshen I., Finkelstein J., Paz J.T, et al. Neocortical excitation/inhibition balance in information processing and social dysfunction. *Nature*, 477, 171-178 (2011).

第 23 回国際神経化学会大会 (ISN-ESN 2011) の感想記

白尾 智明

(群馬大学大学院医学系研究科脳神経発達統御学講座)

8月28日から9月1日にかけてギリシャのアテネで、第23回国際神経化学会大会 (ISN-ESN 2011) が開催されました。会場はメガロンという大きな建物で、最近よくテレビのニュースに映っています。今回の大会の目玉は、ノーベル賞受賞者二人を含む6人の特別講演で、これは、大変に好評でした。特に、国内の学会では大入り満員で会場に入れないような著名人の講演を、大変広いホールでゆったりとしたシートにもたれながら聞くことができ、また、質問はし放題で講演者を変に身近に感じることができ、その点でも貴重な機会でした。個人的には、最新の未発表のテクノロジーを紹介した Erin Schuman 博士と Roger Tsien 博士の講演や、集大成的な一貫した話をして頂いた Tom Jessell 博士と御子柴博士の講演が特に印象に残りました。

シンポジウムは4会場で並行して行われました。いわゆる establish した senior の研究者に混じって、若手の研究者が非常に鋭い質問を活発にしていたのが印象的でした。また、それぞれのトピックスは、「神経化学」の枠を越えて、分子から行動や脳のエネルギー代謝まで、多くの研究領域にわたるシンポジウムがあり、「神経化学会大会」とは言っても、脳機能全般をターゲットとした、まさに学際的な大会であったと思います。

ISN 大会の特徴の一つとして、Young Investigator Colloquium (YIC) と名付けられた、若手の独立した研究者のための一種の教育的なシンポジウムがあります。YIC で担当の senior の研究者が若手を優しく指導している姿には、日本の神経化学会を彷彿させるものがありました。残念だったのは、YIC への日本からの参加者が二人だけだったことです。次回のカンクーン大会では日本からも、多くの若手研究者が



写真 学会初日のオープニング特別講演後の一コマ
左から、Dave Shine ISN 理事長、ノーベル賞受賞者の Linda Buck 博士、筆者

参加するようになると良いと思いました。

今回の大会でもう一つ気づいたことは、日本人がオーガナイズしたシンポジウムが例年にまして大変多かったと言うことです。公募シンポジウムはプログラム委員会で公平に採点された結果、得点の高い順に採択されます。採択率は50%以下ですが、日本からの提案は概して、興味を引くトピックスであり、且つ多くの業績を持つ講演者を地域的にバランス良く集めた応募が多かったようでした。次回のカンクーン大会に向けて、現在シンポジウムの公募が始まっておりますので、皆さん是非応募して下さい。

ところで、ISNの大会は2年に一度開催されるのですが、この10年間天災に悩まされることが多く、開催の度に何が起こるかとひやひやしています。第19回の香港大会はSARSの流行で中止となり、第20回のインスブルック大会では、大会途中で会場のすぐ前を流れるイン川が氾濫し大会中止の危機の中、参加者は水とパンを買い込み、会場内で待機するような有様でした。第21回のカンクーン大会はハリケーンに見舞われ、参加者はバスでユカタン半島の内陸部まで避難しました。前回の釜山大会では、朝鮮半島の緊張を危惧していたのですが、幸い無事開催されました。今回は、開催直前まで「ギリシャの財政破綻やストの問題があるが、本当に開催できるのかどうか」との問い合わせが来ておりました。ギリシャ人の責任者に聞くと、政情には「全く問題ない」という返事でした。確かにアテネに行ってみると、現地のヒトは何事もない様子でしたので、驚きました。ただ、学会開催直前にニューヨークがハリケーンに襲われたために、何人かのシンポジストは来ることができませんでした。また、多くの参加者が帰国の途につく9月2日にストで地下鉄が全面的に止まり、大渋滞の中を空港に向かうはめとなりました。次回のカンクーン大会は何事もなく開催されることを祈ります。

23rd Biennial Meeting of ISN-ESN 2011 及び 10th Advanced School of Neurochemistry に参加して

石塚 佑太

(群馬大学大学院医学系研究科神経薬理学)

私は2011年8月28日～9月1日にギリシャ・アテネで開催されました23rd Biennial Meeting of ISN-ESN 2011 および、本大会に先立って8月24日～28日にデルフィで行われた10th Advanced School of Neurochemistry に参加させて頂きました。この度、学会参加レポートを執筆する機会を頂きましたので、ご報告させて頂きます。

私が本大会および Advanced School に参加させて頂いたきっかけは、昨年度、博士課程の学生時に、現在の所属である群馬大学・神経薬理学教室の白尾智明教授に強く勧められた事でした。私自身、初めての海外の学会どころか初めての海外渡航でしたので、パスポート申請や飛行機、現地ホテルの手配などの準備に慣れておらず大変でした。

Advanced School では世界各国から40名ほどの若手研究者（多くが博士課程の学生でした）が、ギリシャ・デルフィにある The European Cultural Centre of Delphi (ECCD) に集い、4日間の共同生活（1部屋2～3人）をしました。その中で神経化学の様々な分野の先生方のレクチャーを聴いたり、自分の研究のポスター発表、遺跡観光へ行ったり（写真1）と、一言で言い表すならば、「合宿」と言う表現がぴったりで、日本からは私を含め三名が参加しました。この Advanced School でなにより驚いたのは、スクールメンバーの積極性です。レクチャーセッションでは、質疑応答時には多くの質問をし、非常に活発なディスカッションが行われたので、設定時間内に終わる事がほとんどありませんでした。また、ポスターセッションではメンバー同士がたとえ自分の研究分野から離れていても積極的に質問をし、コミュニケーションをとっていました。私自身は英語力の自信の無さから、最初は消極的でした。しかし、ルームメイトとの会話や、レクチャー、ディスカッションなど全てが英語ということで、次第に英語が飛び交っている状況に慣れ、積極的にコミュニケーションを図ることができるようになりました。そして、幸運にもポスターセッションではポスター賞を頂く事が出来ました（写真2）。また、夜にはディナーと懇親会があり、スクールメンバーと親睦を深めました。メンバーは皆親切で、私の拙い英語を辛抱強く聞いてくれました。また、話すときも私が理解できるように言葉を選んでくれ、何度も説明してくれたので、英語が得意ではない事へのコンプレックスのようなものが薄れ、英語を話す事への抵抗もだんだんと無くなっていきました。「もう少し英語力があれば」と思う事が多々ありましたが、非常に充実した School でした。近い将来、この School で出会ったメンバーとどこかの学会でお互いの研究についてディスカッションできる日を楽しみにしています。Advanced School に興味のある若手研究者（大学院生）の方は、ぜひ次回メキシコ大会の School に申し込んでみて下さい。数日間という短い期間ですが、得るものは多いと思います。

本大会では、まず、参加受付と Travel award 受け取りのための手続きをし、初めての国際学会へと臨



写真1 Advanced School デルフィ遺跡にて集合写真



写真2 Advanced School ポスター賞受賞者（左から Bruno Souza, Yuyu Song, Craig Smith, 著者）

みました。神経化学の様々な分野のシンポジウムやワークショップがあり、飛行機の中で、あらかじめチェックしたシンポジウムやポスターを回りました。ポスターセッションでは、いくつか設定された時間にポスターの前に立ち、質問に答える形式でした。Advanced Schoolでの経験が活きたのか、以前よりも積極的に声をかける事が出来ましたし、自分の発表以外では、チェックしたポスターへ向かい質問していました。英語での質問を理解してもらうのに苦労しましたが、相手も根気よく聞いてくれ、それでも伝わらなければ、図を描いたりしながら説明や質問をしました(最終的に筆談のようになってしまった事もあ

りましたが)。

今回の ISN-ESN meeting 2011 及び Advanced School では、初めての海外に戸惑う事も少なくありませんでした。しかし、各国の若手研究者の友人が出来た事や英語で生活する事で英語への抵抗が薄れ、積極的に英語を話す事が出来るようになった事、世界中の研究者による神経化学の最新のトピックを聞く事が出来た事等、私にとって非常に得るものが多い国際学会でした。今後も機会があれば、ぜひ参加したいと思います。

最後になりますが、今回この学会に参加するにあたり、ISN への入会の手続き、Advanced School 及び Travel Award への申し込みなどたくさんの先生方からご助力頂きました。また、Advanced school および本大会においてもたくさんの方に助けて頂いたおかげで非常に有意義な学会となりました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

学会参加レポート

10th International Society for Neuroscience (ISN) Advanced School of Neurochemistry and ISN-ESN 23rd Biennial Meeting 参加レポート

大谷 嘉典

(東京薬科大学薬学部機能形態学教室)

2011年8月23日から8月28日までギリシャのデルフィーで開催された第10回 ISN Advanced School of Neurochemistry および8月29日から9月2日までアテネで開催された第23回 ISN-ESN Biennial Meeting に参加させて頂きましたのでご報告させていただきます。

私自身としてはヨーロッパに向くのは初めての経験であり、ましてやギリシャへは日本からの直通便がなく、中東のドーハを経由し、24時間かけての長旅でしたが、アテネ国際空港に現地時間の昼過ぎに着き、雲ひとつない晴天で無事に着けたことだけで感動的でした。アテネ国際空港では School が用意してくれていた。デルフィー行きのバスが待機しており、そこには国際色豊かな30人ほどの School の生徒が集合していました。School 参加者はそのバスに乗り、高速道路を経ておよそ3時間でデルフィーに着きました。デルフィーは古典的なギリシャの街並みが今なお残されており、とても印象的だったことを覚えています。Advanced School の初日は Welcome Party があり、ギリシャワインとウーゾ(ギリシャの強いお酒)がありました。私はギリシャワインを選びましたが、とてもおいしかったです。

次の日は朝から生徒全員による Short Presentation (持ち時間3分間 2スライドまで)があり、自分がいま行っている研究について発表する場が設けられていました。私も下手な英語で発表を行ったのですが、他のどの生徒たちの発表も研究の質が高く、とてもすばらしかったと感心させられ、私ももっと勉強をしなければとモチベーションが上がりました。午後は講師の先生方の研究内容を聞きましたが、ショウジョウバエを使った記憶や学習についての研究が多く、その分野の知識が高まったと思います。

また講義とは別にエクスカージョンの時間があり、みんなでデルフィーのアポロン神殿に観光に行きました。やはりデルフィー随一の観光スポットであることからすごい人の多さでした。圧倒的だったのは広大な自然のなかにあるアポロン神殿跡地(といっても柱が数本あるだけです)で、実際にパワーをもらえたと思います。現地のガイドさんは日本に留学したこともある方で、日本語でも説明できるよといってくれましたがせっかくなので英語でガイドしてもらいました。その日の夕飯はおしゃれなレストランでギリシャの郷土料理であるムサカ(野菜のパイ包みのようなもの)やドルマ(肉や米をブドウの葉で巻いたもの)を食べました。どれもおいしく日本人の好みに合っていると思うので日本のギリシャ料理の店でぜひ試してみてください。そのレストランでは生演奏があり、講師の先生方が歌に合わせて踊っていました。また夕食後には生徒同士で夜遅くまでお酒をのみながら語りあい、またルームメイトだったイギリス人と日本の漫画やアニメについて語り合ったこと(並みの日本人よりも詳しいと思います)はいい思い出になりました。

本大会の方はアテネの中心街とは少し離れた Megaron Athens 国際会議場で行われました。学会会場

はオペラ会場などが併設されていることもあり、とてもきれいでしたが、ポスター会場が密集しすぎてピーク時は身動きが取れない状態であったことが少し残念でした。学会の内容としては面白い話が盛りだくさんでした。記憶や神経再生の話やアルツハイマー病の新しい知見など聞いているだけで為になったと思える内容でした。

一番印象に残っているのはプレナリーレクチャーでノーベル賞受賞者の Dr. Tsien が講演をされた miniSOG です。この miniSOG は 106 アミノ酸からなり、GFP の半分くらいの大きさで、これ自体が蛍光を発すると共に、青色域の光を当てると活性酸素を発生させ、DAB を光酸化によって可視化させるので、蛍光観察後に電顕での観察が可能になります。miniSOG は小分子なので、組織等への透過性が高く、溶解性も非常に良いと言われていました。実際に、その融合タンパク質を用いたミトコンドリアの写真や、GAP Junction の電顕写真があまりにきれいだったので、非常に印象深かったのです。

私ごとになりますが、私はこの夏にポスドクを受入先を探していて、そのボスが ISN の大会に来る事を知り、急きょ私のポスター発表のあとにインタビューを受けることになり、緊張しながらポスター発表をしていました。下手な英語でインタビューを乗り切りなんとか受入先も決まり、本大会はとても印象深い学会になりました。

最後に、私は本大会の Advanced School と Travel award に応募し、奈良先端大学の和中先生や青山学院大学の田代先生をはじめ多数の先生方のお力添えにより両方に当選し、このような貴重な機会を賜りました。ここに深く感謝の意を表します。



写真1 School で知り合った石塚さんと澤野さん：二人がいて本当に心強かったです。

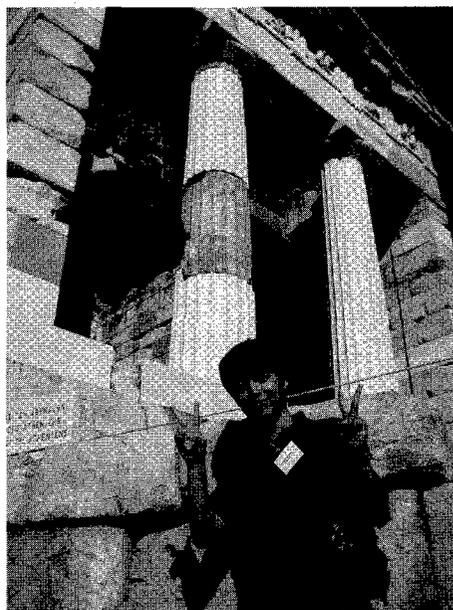


写真2 アポロン神殿にて。

学会参加レポート

23rd Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry と 10th ISN Advanced School of Neurochemistry に参加して

澤野 恵梨香

(青山学院大学理工学研究科理工学専攻分子神経生物学研究室)

2011年8月28日～9月1日にギリシャのアテネで「23rd Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry」(以下 ISN/ESN アテネ大会)が開催されました。また、本大会開催前の8月24日～28日にはギリシャのデルフィで「10th ISN Advanced School of Neurochemistry」(以下 Advanced School)が行われました。今回、私は ISN/ESN アテネ大会および Advanced School に参加しましたので、ご報告します。

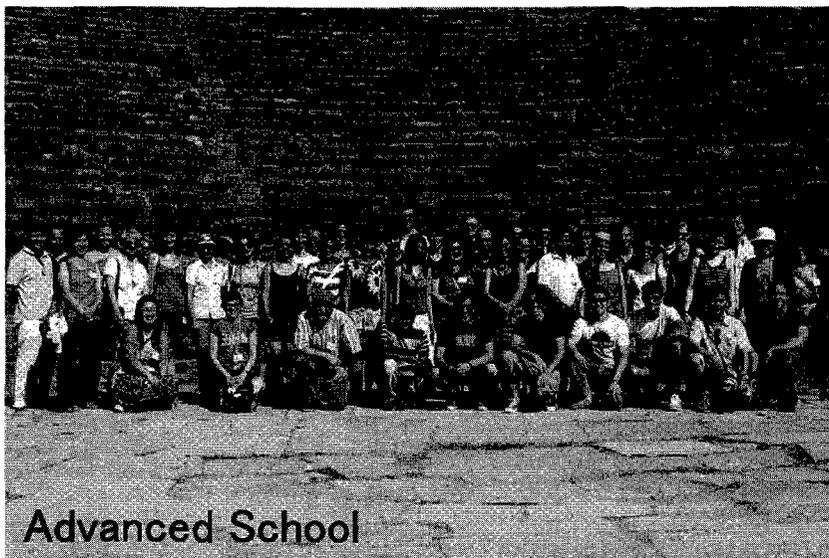
Advanced School には開催国であるギリシャをはじめ、ドイツ、ブラジル、インド、タイ、日本など世界各国から約40名が参加しました。毎日朝から夕方まで様々な講師の先生方が講演をしてくださいました。我々参加者も3分間の発表やポスター発表を行い、ただ先生方の話を聞くだけではなく、自分たちも発表する機会がありました。先生方の講演や参加者の発表は、異なる分野の話も多くとても難しかったのですが、興味深く聞くことができ、大変勉強になりました。また、Advanced School の間は参加者が2～3名で一部屋に宿泊し、皆で食事をするなど、共に生活をしていました。英語が苦手な私にとって英語でのコミュニケーションはなかなか大変でしたが、皆と一緒に過ごすうちに英語にも慣れてきてコミュニケーションをとることができるようになりました。同世代の、しかも他国の方々とこのように過ごす機会というのは、日本ではなかなか経験できないことです。Advanced School はただ勉強するというだけではなく、色々な国の同世代の方々と知り合う機会になり、本当に参加して良かったと感じました。

Advanced School も終わりデルフィからアテネへと移動し、8月28日からは ISN/ESN アテネ大会が始まり、各国から多くの参加者が集まっていました。昨年私はタイで行われた APSN に参加しましたが、その時と比べると今回の大会は日本の方が多かった様に感じました。学会の5日間は、プレナリー・レクチャーやシンポジウム、ポスター発表など、どれも興味深い演題が多く、アルツハイマー病に関する研究や近年注目されているグリア細胞に関する研究など大変参考になりました。

私は大会2日目にポスター発表を行いました。海外での発表は2回目だったことと、大会前に Advanced School に参加したこともあって、緊張することなく発表できました。興味を持って聞きに来てくださった方々とのディスカッションは非常に良い経験になりました。また、会場で Advanced School の参加者と会い、彼らの発表を聞いたり、立ち話したりと今まで参加した学会とは違う楽しみもありました。

今回海外での学会発表は2回目でしたが、ヨーロッパへ旅行するのは初めてでした。日本とは違うギリシャの文化や乾燥した気候を感じることができました。特にデルフィの遺跡やアテネのアクロポリスなどの古代遺跡は、実際に見ると圧倒され、本当に感動しました。このような経験ができたことに感謝しています。

Advanced School から始まり ISN/ESN アテネ大会終了までの9日間、多くの国の研究者とギリシャの文化に触れることができ、とても中身の濃い9日間になったと思います。最後に、今回の Advanced School および ISN/ESN アテネ大会への参加、発表に際して、ご指導いただいた田代朋子先生、根岸隆之先生にこの場を借りて深くお礼を申し上げます。



大会後記

第54回日本神経化学会（石川）大会を終えて

第54回日本神経化学会大会

大会長 米田 幸雄

(金沢大学医薬保健研究域薬学系 教授)

はじめに

今回は久しぶりの単独大会開催とのことで、事前に準備や運営面で憂慮することが数多くありましたが、会員、評議員および理事の方々の多大なるご協力のお陰で、発表演題総数は266題および参加者総数は488名と、国内外からたくさんの方々にご遠路山代温泉までお越し頂くことが出来ました。改めて厚く御礼申し上げます。不慣れなために何かと至らぬ点も多く、参加者の方々には色々にご不便とご迷惑をお掛けしたと存じますが、何卒ご容赦くださいますようお願い申し上げます。この度、学会事務局から大会後記を書くようにとの依頼を受けましたが、記憶の新しいうちに事前準備や当日運営等について、思いつくままに以下に書き並べたいと存じます。

大学院優秀発表賞

東田陽博医学系教授が2000年に第43回大会を金沢市内で開催されてから、既に11年の月日が経過していますが、第54回大会は金沢市内から車で1時間程度離れた山代温泉で開催することと致しました。その大きな目的は、参加者の合宿形式大会とすることで、本学会の特色である「議論を尽くす」と「若手育成」の両立を図ることでした。実は前回の金沢大会でも、「わくわく道場」と称して、10分間発表と10分間質疑応答の口頭発表を大学院生対象に実施しましたが、今回は発表者数のさらなる増加を期待して、同口頭発表者に対する「大学院優秀発表賞」を設定することにしました。その結果、当初予想を上回る多くの大学院生にご応募を頂きました。ご存知の方も多いかと存じますが、以前の大会では毎回論文形式の抄録提出とともに、10分間発表と10分間質疑応答の口頭発表が主流でした。そのうち、抄録の長さが短縮されるにつれて、10分間の質疑応答維持に苦勞するようになり、現在のシンポジウム発表、口頭発表およびポスター発表形式が定着しました。このような経過と前回の「わくわく道場」の反省を踏まえて、今回は事前にセッション毎に3名の評価者を選定して、座長と一緒に10分間の質疑応答を盛り上げて頂くことにしました。評議員の方々には座長や評価者の労をお取り頂いただけでなく、受賞者選考にも多大なるご協力を賜りました。その結果、どの発表セッションも非常に活発な議論が続き、最終的に以下の7名の受賞者を選考することが出来ました。ここに厚く御礼申し上げます。今回はいずれのセッションでも優れた口頭発表が相次ぎ、5名の委員による評価は全て僅差の選考結果ばかりでした。今回残念ながら受賞を逃した発表者も、胸を張って次の機会を目指して頂ければと存じます。

<大学院優秀発表賞受賞者一覧>

氏名：池中 建介

所属：名古屋大学大学院医学系研究科神経内科学

題名：ダイナクチンノックダウン線虫を用いた弧発性 ALS 軸索輸送障害モデルの作成と解析

氏名：清水 崇弘

所属：総合研究大学院大学

題名：脱髄性疾患モデルにおけるシスタチン F の機能解析

氏名：長沼 史登

所属：東北大学大学院医学系研究科機能薬理学

題名：ヒスアストロサイトによるヒスタミン取り込み機構について

氏名：太田 友樹

所属：大阪大学大学院薬学研究科薬物治療学

題名：神経型一酸化窒素合成酵素阻害剤 7-nitroindazole は 6-hydroxydopamine 神経障害ラットにおいて L-DOPA 誘発ジスキネジアの形成を抑制する

氏名：鈴木 春満

所属：奈良先端大・バイオ・神経機能学

題名：マウス海馬におけるマトリックスメタロプロテアーゼ活性の組織学的解析

氏名：林 義剛

所属：首都大学東京大学院理工学研究科生命科学専攻神経分子機能研究室

題名：フローサイトメーターを用いた新規脳細胞解析法の確立と大うつ病患者死後脳の解析

氏名：山崎 淳史

所属：大阪大院・薬・神経薬理

題名：マウス ES 細胞からの in vitro セロトニン神経分化の評価系の構築：I 型 BMP 受容体キナーゼ阻害の重要性

育成セミナー

第 51 回富山大会（武田雅俊大会長）から始まった育成セミナーも 4 回目となりましたが、今回は参加希望学生の応募が予想以上に少なく、当研究室の学生たち全員を総動員して、最終的には 95 名のセミナー参加者が確保出来ました。1 テーマを 2 名の講師の先生方にご担当頂き、合計 10 テーマを準備しましたが、今回はベテラン研究者と若手研究者の組合せをコンセプトとして、かなりのご無理を申し上げたにもかかわらず、ほとんどの評議員の方々からは講師担当をご快諾頂いた次第です。この場をお借りして、講師の労をお取り頂いた各先生方とともに、全体運営をお世話頂いた日本大学薬学部伊藤芳久教授には衷心より御礼申し上げたいと存じます。セミナーは 21 時からの開始にもかかわらず、いずれの会場でも熱気にあふれ、予定時間をはるかに超えるグループが多く見られました。さらに、フリーディスカッションでは予定時間内に終了することなく、明け方近くまで懇談（飲み会？）が続いたグループが見られました。その点が特に年配の講師陣の先生方には、身体的に強いご負担をお掛けしたのではと懸念しております。今後の課題としては、今までの集積情報の有効活用とともに、セミナー規模の適正化や講師陣の負担軽減化、等が思い浮かびます。

神経化学カレッジ

今回の第54回大会のみの特別企画として、上記育成セミナー参加者には大会前日に開催される神経化学カレッジの受講を義務付けました。時間の関係上、テーマを「うつ病」、「アルツハイマー病」、「シナプス伝達」、「ニューロン」、「グリア」および「神経幹細胞」の6テーマに絞って、30分ずつ大学院生を対象とする講義を行って頂きました。それぞれ、竹林実（国立病院機構呉医療センター精神科臨床研究部）、田中稔久（大阪大学大学院医学系研究科精神医学）、松山正剛（姫路獨協大学薬学部薬理学）、金子周二（京都大学大学院薬学研究科生体機能解析）、小山豊（大阪大谷大学薬学部薬理学）および橋本均（大阪大学大学院薬学研究科神経薬理学）（敬称略）の各専門家集団の講師陣に、講義をご担当頂くことが出来ました。各講師陣の先生方には全くの手弁当でご協力頂きましたが、残念ながら当日は会議や事前準備が集中したために、十分に御礼を申し上げる時間的余裕がありませんでした。この場をお借りして、各講師の先生方には心から御礼を申し上げます。現在育成セミナー参加者からのアンケート結果を整理中ですが、ほぼ全参加者が揃って神経化学カレッジへの感謝を述べている点が特徴的です。なお、この神経化学カレッジは世話人の大阪大学大学院薬学研究科薬物治療学分野の松田敏夫教授のご理解とご協力なしには、決して実現出来なかったことを申し添えさせていただきます。

記念シンポジウム

今大会だけの第2の特別企画としては、名誉会員である故ニーレンバーグ博士（1968年ノーベル生理学・医学賞受賞者）の記念シンポジウムを、東田陽博教授のご尽力により開催したことが挙げられます。米国をはじめ、ロシア、イスラエル、連合王国、スイス、韓国および日本から総勢28名の参加者を得て、3日間にわたり特別会場にてシンポジウム発表が行われました。いずれの発表に対しても熱心な質疑応答が行われて、予定時間を大幅に延長せざるを得ませんでした。最終日には複数の国外参加者から大会運営に対する謝意を頂きました。なお、このシンポジウム発表内容は、Neurochemistry International誌の特集号として2012年に出版される予定ですので、ご興味のある方々は是非同誌特集号をご高覧頂ければと存じます。

発表演語

学会国際化の観点から、大会でのシンポジウム発表が英語化されて久しいのですが、この慣例に従ってシンポジウム発表の使用言語を英語として公募したところ、十分な応募期間があったにもかかわらず、当初の応募状況は芳しいものではありませんでした。その後、公募期間延長やプログラム委員への直接的依頼、等々を経て、何とか予定数のシンポジウムを企画することが出来ましたが、大会当日までには複数のシンポジウムオーガナイザーから発表演語に対する照会が相次ぎ、大会事務局として対応に追われる場合も一度ではなかったと聞いております。さらに、大会当日の各会場では、日本語での口頭発表セッションと大学院生発表セッションに聴衆が集まり、その一方で英語発表会場にはあまり聴衆が集まらない場面も見受けられました。以上のような事実を考慮すると、特に単独大会における発表演語を再度議論する必要があるように思われるところです。「議論を尽くす」と「発表英語化」の間には、少なからず相容れない一面があると言わざるを得ないかと存じます。

運営

3月に発生した東日本大震災の影響が強くあり、国内企業からのご協力が予想を大きく下回ったので、とりあえず大会運営としては可能な限り経費削減に努めることとしました。例えば、学会運営業者への経費を少なくするために、4月以降はほとんどの事前準備作業を大会事務局が行いました。その業務内容を

挙げると枚挙に暇がありませんが、最終的には学会運営者経費は当初予算の3分の1以下に抑えることが出来ました。現在は各業者からの請求額がまだ確定していない状況ですが、当初予想されていた大幅赤字の大会運営は回避されそうな気配です。この点は大会事務局として多大なるご尽力を頂いた、檜井栄一准教授、宝田剛志助教および荒木里弥事務補佐員各位のご努力の賜物と深く感謝しております。また、この国難の中にもかかわらず、協賛、ランチョンセミナー、広告、出展、飲料提供、等々にご協力頂いた各企業には厚く御礼申し上げます。本来であれば、参加費だけで賄える予算規模の大会を開催すべきと考えますが、現実的には数多くの国内外企業の協力なしには、大会開催が実現出来ない側面は疑いのような事実かと存じます。

おわりに

日本神経化学会とゆかりの深い慶應大学医学部故林禎教授は、グルタミン酸の中樞興奮作用を世界で最初に発見した科学者として名高いのですが、実業家としてはビタミンB1含有量の高い頭脳パンの立案者としても知られています。この頭脳パンは一時日本国内を席卷したようですが、現在では石川県のみ流通しています。林禎先生考案の頭脳パンを食して、先人の慧眼に思いをはせるのも一興かと、大会期間中に軽食として頭脳パンを配布させて頂きましたが、独特の味わいは概ね好評だったように伺っております。このような「知の巨人」が、これからも本学会から輩出されることを願って止みませんが、今回の大会が若い研究者の今後の研究指向性確立に、少しでも役立てば企画者としては望外の喜びです。

次期大会のご案内

ご挨拶

第55回日本神経化学会・第11回アジア太平洋神経化学会合同大会

大会長 池中 一裕

(自然科学研究機構・生理学研究所 教授)

この度、第55回日本神経化学会・第11回アジア太平洋神経化学会合同大会が2012年9月30日から10月2日までの3日間、神戸コンベンションセンターにて開催されることになりました。この合同大会はさらに第34回日本生物学的精神医学会と連携して行われます。日本生物学的精神医学会は9月28日から9月30日まで同じ神戸コンベンションセンターで開催され、神経化学合同大会に参加登録されますとそのまま生物学的精神医学会にも参加することができるようになりました。そのため、神経化学合同大会参加登録デスクを9月28日からオープンし、参加登録受け付けを行います。これらの大会は共通のテーマ「分子から精神への統合」をかかげ、ポスターも同じものを使用いたします。また、9月30日は両学会ともに神戸コンベンションセンターで開催され、合同のシンポジウムも企画しております。是非両方の学会ともに参加いただけますようお願い申し上げます。

神経化学合同大会は12のシンポジウムの他、若手研究者のためのコロキウム(Young Investigator Colloquium)を企画しています。若手コロキウムははじめから選ばれた演者と一般登録からプログラム委員会が後で選ぶ演者が一緒に話すこととなります。アジア太平洋の優秀な若手研究者と同じセッションでトークをする機会ですので、日本の若手研究者はぜひ一般登録の時に口頭発表を選んで下さい。また、第53回大会(井上大会長、Neuro2010)の時から行われています大学院生による口頭発表も継続して行います。セッションごとの優秀賞も第54回大会(米田大会長)の時のように贈呈します。ただし、発表者は日本人に限らず、アジア太平洋地域の他の学生と一緒に発表です。この発表は従来日本語でも可でしたが、本大会は国際学会との合同ですので、発表は英語で行うことになりましたが、心配はありません。座長には必ず日本人の先生がいるようにしており、質問が分からない時は通訳してもらいます。もちろんどれだけ自分の英語が通じるか、英語で返答するのもおもしろいと思いますが、できなければそれも通訳してもらっても構いません。さらにサポートとして、このセッションでは英語での質問は出来るだけゆっくりと簡単に聞いてもらうようにアピールいたします。国際学会口頭発表のなかなかないチャンスだと思って是非チャレンジしてみてください。

これらの他に好評の若手研究者育成セミナーを大会期間中に開催します。これは日本神経化学会独自の企画ですので、日本語で行います。今年からこのセミナーにアドバイザーがつくようになったため、さらにおもしろい企画がなされると思います。学生の皆様は是非参加してください。前回はそれまでの4回全てに参加していた学生がいましたが、今回はどうでしょうか?(そのために留年はしないでください)理事会主催のオープンシンポジウムも準備が進んでおります。さらに、懇親会は神戸港クルージングです。

是非是非ご参加下さい。来年9月神戸でお会いしましょう。

千里ライフサイエンス国際シンポジウム
2012 Senri Life Science International Symposium on
“Cutting-edge of Autophagy Study”

■日 時：平成 24 年 1 月 20 日（金）9：30～17：10

■場 所：千里ライフサイエンスセンタービル 5 階ライフホール

（大阪府豊中市新千里東町 1-4-2、地下鉄御堂筋線/北大阪急行千里中央下車）

■コーディネーター：田中 啓二（東京都医学総合研究所 所長）

大隅 良典（東京工業大学 統合研究院 先進研究機構 教授）

■主 催 千里ライフサイエンス振興財団

■プログラム

- 9：30～9：40 Opening address
Tadamitsu Kishimoto (President of Senri Life Science Foundation)
- 9：40～9：50 Introduction
Yoshinori Ohsumi (Tokyo Institute of Technology)
- 9：50～10：40 “New approaches toward the elucidation of molecular mechanisms of autophagy”
Hitoshi Nakatogawa (Tokyo Institute of Technology)
- 10：40～11：30 “Insights into membrane dynamics in selective and non-selective autophagy”
Tamotsu Yoshimori (Osaka University)
- 11：30～12：20 “Selective autophagy mediated by autophagic adapter proteins”
Terje Johansen (University of Tromsø, Norway)
- 12：20～13：20 ----- Lunch -----
- 13：20～14：10 “The mechanism of secretory autophagosomes mediated unconventional protein secretion”
Vivek Malhotra (Center for Genomic Regulation, Barcelona, Spain)
- 14：10～15：00 “Parkinson’s disease (PD) and autophagy : Two familial PD gene products, PINK1 and Parkin, cooperate to identify, label and clear damaged mitochondria”
Noriyuki Matsuda (Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science)
- 15：00～15：20 ----- Brake -----
- 15：20～16：10 “Neuronal autophagy and its therapeutic potential for neurodegenerative disease”
Steven Finkbeiner (University of California, San Francisco, USA)
- 16：10～17：00 “Autophagy regulation in cells and whole organisms”
Noboru Mizushima (Tokyo Medical and Dental University)

17:00~17:10 Closing remarks

Keiji Tanaka (The Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science)

■使用言語 英語

■申込要領 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国際シンポジウム C6」として下さい。

■定員 200名（参加人数によりライフホールが満席となった場合、サイエンスホールにて中継画像による視聴をお願いする場合がありますのでご了承下さい）

■締切 2011年12月20日 ※定員になり次第締め切らせて頂きます。

■参加費 無料

■申込先 公益財団法人 千里ライフサイエンス振興財団国際シンポジウム C6 係

E-mail: sng@senri-life.or.jp TEL: 06-6873-2001 URL: <http://www.senri-life.or.jp>

〒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

第 10 回国際カテコールアミンシンポジウム (XICS) のお知らせ

2012-09-09 (Sunday) -13 (Thursday)

Asilomar Conference Grounds in Pacific Grove, California, U.S.A.

International Catecholamine Symposium (ICS) は第 1 回が米国国立衛生研究所 (National Institutes of Health, NIH) で 1956 年に開催され、5 人の Nobel Prize recipients、Axelrod, Cori, Sutherland, Vane, von Euler が発表をしています。

以来、世界の各国で開催され、第 2 回は Milan, Italy (1965)、第 3 回は Strasbourg, France (1973)、第 4 回は Asilomar, USA (1978) で開催されました。第 5 回は Goteborg, Sweden (1983) で Carlsson (Nobel Prize, 2000), Dahlstrom, Engel が開催して、Proceedings : 3 Volumes が発刊されました。第 6 回は Jerusalem, Israel (1987) で開催されて、Proceedings : 3 Volumes が発刊されました。第 7 回は Amsterdam, Netherland (1992)、第 8 回は Asilomar, USA (1996) (President : D. Goldstein) で開催されて 25 カ国より 600 人が参加し、“Proceedings : Catecholamines : Bridging Basic Science with Clinical Medicine” が発刊されました。第 9 回は京都 (President : T. Nagatsu) で、第 5 回 International Conference on Alzheimer's and Parkinson's Disease (5ADPD) (President : Y. Mizuno) と合同で、38 カ国より 1250 人が参加し、“Proceedings : Catecholamine Research : From Molecular Insights to Clinical Medicine” が発刊されました。

第 10 回は 2012 年 9 月 9 日 (日) ~13 日 (木) に、Asilomar Conference Grounds in Pacific Grove, California, U.S.A. で President : Dr. D. O'Connor (Professor, University of California at San Diego) ; Executive Committee : Dr. D. Goldstein, Dr. D. Sibley (National Institute of Neurological Diseases and Stroke, NIH), Dr. E. Sabban (New York Medical College), Dr. L. Eiden (National Institute of Mental Health, NIH) により開催されます。

Asilomar Conference Grounds, Pacific Grove は、San Francisco よりバスが運行されており、広大な敷地に多数の会議場と宿泊施設のある風光明媚な国際会議場です。

日本からも多くの研究者の参加を期待しています。

(Home Page) <http://10thintcatsymp.org>

(連絡先) Dr. Ester Louise SABBAN (Professor, Department of Biochemistry and Molecular Biology, Basic Research Building, New York Medical College, Valhalla, New York 10595, U.S.A. E-mail : Sabban@nymc.edu)

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)

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 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なう。
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、退会届を提出しなければならない。

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相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があった場合、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 250 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るとき、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)

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。同票の場合は年齢順とする。

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なわない。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
アストラゼネカ株式会社
株式会社エイコム
株式会社クバプロ
塩野義製薬株式会社
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
日本ミリポア株式会社
明治製菓株式会社
レノバサイエンス株式会社

(50音順)

複写をご希望の方へ

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

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

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3階

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

複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。直接日本神経化学会(e-mail：jsn@imic.or.jp FAX：03-5361-7091)へお問合せ下さい。

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

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

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

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

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

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

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

E-mail info@jaacc.jp

Fax +81-33475-5619

編集後記

2年ぶりに、再び本誌の編集を担当させていただくことになりました。会員の皆様には今後大変お世話になりますが、どうぞ宜しくお願い致します。

世界で最も長い歴史を有する脳科学関連学会の機関誌として、本誌はホームページと並んで学会の今のアクティビティーを示す一つの重要なメディアであります。長年、若手研究者の良き修練の場として様々な工夫が行われてきた本学会の特徴を、本誌においても是非示していくことができればと願っております。本号では、奨励賞を受賞された3名の若手研究者の方に、とてもすばらしい総説をご執筆いただきました。また、夏にアテネで開催された ISN/ESN 合同大会につきましても、プログラム委員長の白尾先生に加えて、参加された若手の方々にもレポートをご執筆いただきました。若手とベテランが良いタッグを組んで、共に成長していけるような学会の足場の一つとして、本誌をご活用いただければ幸いです。新たな企画等のアイデアをお持ちの会員の方がおられましたら、是非ご連絡下さいますようお願い致します。

(仲嶋 一範)

神経化学 50巻 第4号

平成 23 年 12 月 25 日発行

編集兼発行者 日本神経化学会

代表者 井上 和秀

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

(財)国際医学情報センター内

印刷所 株式会社 杏林舎
