

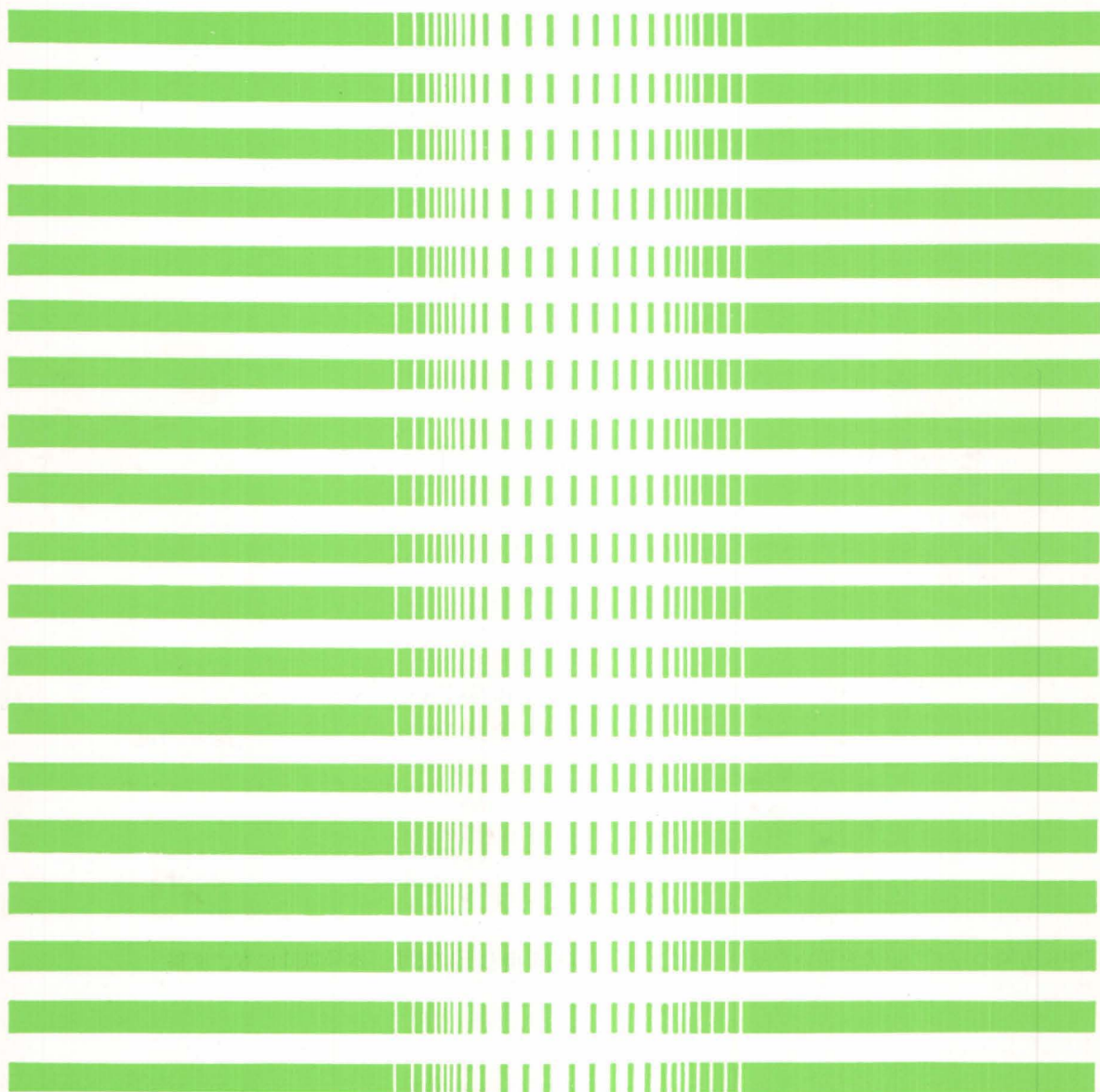
ISSN : 0037-3796



神経化学

Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry

Vol. 37 (No. 4), 1998



平成 10 年 12 月

目次

理事選挙についてのお知らせ	1
理事会だより	
次の時代を目指して	日本神経化学会理事長
平成10年度第2回理事会議事録	小宮 義璋
平成10年度評議員会・総会議事録	2
平成11年度予算	3
平成9年度決算	10
	12
	13
学会ニュース	
太陽と情熱の国アルゼンチンへ	
ー2001年国際神経化学会プログラム委員長就任に際してー	池中 裕一
公開シンポジウム開催後記	14
『Conformational Disease: 蛋白の構造変化、凝集から神経細胞変性まで』	
を企画して	柳澤 勝彦
学会見聞記	16
「大きさが質も変える(合同大会に参加して)」	中村 洋一
41回日本神経化学会大会に参加して	高島 明彦
第41回日本神経化学・第21回日本神経科学合同大会印象記	小林 恒之
感想	梶井 靖
ルイ・パストール大学ー日本 コロキウム	辻本 哲宏
日加合同神経科学ワークショップ「神経発達と可塑性」に参加して	五十嵐道弘
アンケート	25
研究室東西南北	28
米国留学記	亀山 仁彦
フランクフルト留学便り	堀川 洋
ミニレビュー	29
Growth cone collapse 現象に関する最近の知見と臨床医学的研究への応用:	
神経突起再生への挑戦的アプローチ	斎藤 繁
学会掲示板	36
日本神経化学会評議員名簿	44
神経化学会会員有権者名簿	50
アンケート用紙	57
編集後記	57
	61

理事選挙についてのお知らせ

1999年度よりの日本神経化学会理事選挙を会則・催促にもと付き、郵便投票により行います。

投票締切期日 1999年2月10日（水）

神経化学 Vol. 37（No. 4）（1998）の巻末に記載した会員名簿を持って選挙人名簿といたします。但し、1998年8月9日以前に入会された正会員の方に限ります。

1998年11月13日

日本神経化学会
選挙管理委員会

理事選挙 日程

1998年 9月20日 選挙監理委員の委嘱

12月末 選挙人名簿（1998年8月9日現在）送付

候補者推薦（1999年1月8日まで）

1999年 1月下旬投票用紙、理事候補者名簿の送付

異議申請（1999年2月1日まで）

2月10日（水）投票締切（消印有効）

2月12日（金）開票、選挙管理委員会の開催、当選者の決定

理事候補者の推薦について（依頼）

1999年に行われます理事の改選にあたり、元評議員（但し現理事及び1933年3月1日以前出生者は除く）は理事候補となりますが、その他の正会員の方でも正会員2名以上の推薦があれば、候補者として登録されます。適任者があれば、1999年1月8日までに事務局まで推薦人が署名・捺印の上、文書で申請して下さい。

1998年11月13日

選挙管理委員会

選挙管理委員

井上 順雄（委員長）

阿相 皓晃

今泉 美佳

高橋 正身

藤田 忍

理事会だより**次の時代を目指して**

日本神経化学会理事長 小 宮 義 璋

ヒトの脳は時間経過を正確に認識するのが苦手であるといわれている。確かに“脳の10年”ということがアメリカでいわれてからすでに何年が経過したかをとっさに思い出すのは、それほどたやすいことではない。“脳の世紀”にしても同様であろう。そこで多くの人々は日記をつけたりしてこれを補っている。しかし今年、1998年はどなたかが歴史的試みと表現されたような神経化学会と神経科学学会の合同大会がはじめて行なわれた年としてしっかりと記憶に刻み込まれるのではないであろうか。

新橋駅から乗ったユリカモメは目の前に見えている有明ビッグサイトに、あきれるほどの遠回りをしてようやく到着する。ちょうどこの合同大会までの道のりのように……。

そして、私は恥ずかしながらビッグサイトが Big Sightだということをここに来てはじめて知った。これが今の東京都財政を危機におとしめているバブルの落し子か等と考えている暇もなく大会は始まった。この大会の印象記は別に用意されると思うのでここでは触れない。

さて問題はこの大会をどの様に評価するかである。会期中におうかがいした会員の皆様方の評判は内容・雰囲気ともに素晴らしいという意見が多く、おおむね良好であった。これは参加演題数が昨年の両学会の合計よりも80題ほど多く、参加した人数も400人あまり上回っていることから支持されよう。特にどちらの学会にも入会していないで参加し、当日入会された方たちが859人もあったことは注目してもよい。これは昨年のほぼ2倍に近く、合同で開催した効果と考えてもよいのではないだろうか。この人たちがどのような動機で参加してくれたかを知ることができれば、今後の本学会のあり方を考える上でおいに参考になるであろう。いずれにしても将来計画委員会では、会員の皆様にアンケート調査をして合同大会の分析を行なう予定である。このアンケートには神経化学会の今後についても設問が予定されているので、会員の方々には率直なご意見をお寄せ頂きたい。同時に数多くの困難を乗り越えてこのような盛大な合同大会を開催された神経化学会の御子柴克彦会長、及び神経科学学会の廣川信隆会長、そしてそれぞれの組織委員会の各先生方に本学会会員の皆様を代表して心からお礼申し上げたい。

来年の神経化学会第42回大会は広島で、中村重信会長のもとに行われる予定である。ここでは精神神経薬理学会とタンデム型ジョイント大会という新しい方式が計画されており、公開シンポジウムもすでに企画委員会で準備が着々と進行しているようである。

これらの試みの結果を踏まえて、来るべき21世紀を私たちの神経化学会はどのような方向に進んで行くべきか、会員の皆様の活発なご討論を期待している。

(1998・10・28記)

理 事 会 議 事 録

平成10年度第2回理事会

日 時：1998年9月20日（日） 14:00~16:30

会 場：パレスビル C会議室

出席者：小宮義璋、三木直正、植村慶一、加藤泰治、熊倉鴻之助、栗山欣弥、高坂新一、高松 研、
辻 省次、遠山正彌、融 道男、野村靖幸、芳賀達也、御子柴克彦

佐武 明、中嶋照夫（監事）

宮本英七（国際対応委員長）

竹田 稔（科研費調査委員長）

池中一裕（シンポジウム企画委員長）

古市貞一（第41回大会組織委員）

中村重信（第42回大会長）、三森康世（第42回大会組織委員）

欠席者：井原康夫（理事）

議 題：

1. 庶務報告

加藤庶務担当理事より、庶務報告が行なわれた。

会員数（平成10年7月31日現在） 2,013名

名誉会員 9名

一般会員 1,792名

学生会員 175名

賛助会員 23名

団体会員 14名

新入会員（平成9年9月1日以降） 142名

退会者 （ ） 207名

物故会員

齋藤 喜八先生（評議員／大阪大・歯・薬理）

戸田 裕之先生（杏林大・医・共同施設RI部門）

山崎 誠先生（秋田大・鉱山）

竹下 英康先生（南ヶ丘病院）

2. 出版・広報報告

熊倉出版広報担当理事より、報告が行なわれた。

(1) 「神経化学」出版の件

例年、2号をプログラム号、3号を抄録号として大会事務局で作製していただいているが、本年は合同大会のため合同大会事務局の作製となった。合同大会における抄録がA4サイズのため、予め理事会の了承を得て本学会の37巻2号（プログラム号）及び第3号（抄録号）もA4サイズとした。

抄録号について印刷会社の手違いにより、神経科学学会に係る原稿と差違いによる印刷ミスが発送直後に判明したため、早急に対応策を検討し下記の処置を取った。

- ・正誤表を印刷会社より全会員に送付した。
- ・500部を印刷し直し、理事・名誉会員・賛助会員・団体会員及び寄贈先各機関に再送付した。また、希望者には刷り直した抄録号を大会会場で取り換えることとした。
- ・大会会場に神経化学会の評議員会／総会の案内を掲示して周知させることとした。

(2) 第40回日本神経化学会英文抄録掲載の件

昨年、松山で開催された大会の英文抄録についてはDr.Lajthaより「Neurochemical Research」1999年1月号に掲載されるとの連絡を受けている。

今回より英文抄録原稿の受渡しが従来のペーパーから電子ファイル形式へと変更されたが、書式についての双方の打合せが不十分だったために、書式を直すのに時間を要しており例年よりも掲載が遅れている。第41回大会の英文抄録についても同様の問題が生じることが予想されるため、事前にDr.Lajthaと大会事務局との間で打合せをしていただくこととした。

また、Dr.Lajthaからの提案で、第40回を記念する大会なので、塚田裕三先生が第40回大会特別講演で講演された「神経化学と共に50年」を英文におまとめいただいたものを英文抄録と一緒に掲載させていただくことになっている。

(3) ホームページの件

本学会のHP (<http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jsn/index.html>) を文部省学術情報センターのAcademic Society Home Village (<http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/>) に移管する作業が終了した。今後、学会のHPをどのような形で充実させていくのかを課題としていきたい。

また、ISNが中心となって管理しているWorld Neurochemical Societies (<http://www.umich.edu/~neurchem/>) というHPにリンクを張った。このHPにはISN、APSN、ASN、ESN等にもリンクが張られている。

3. 委員会報告の件

(1) 科研費調査委員会

竹田委員長より平成11年度科研費審査委員候補者推薦の件について説明があり、引続き小宮理事長より補足説明がなされた。

- ・平成11年度科研費審査委員候補者推薦の件

本学会では、昨年、平成10・11年度第1段審査委員候補者選出選挙と平成11年度第2段審査委員候補者選出選挙を実施した。

第1段審査委員については、得票順に上位より6名を候補者として推薦し、そのうち3名が審査委員と

して任命された。

通常、審査委員の任期は1年だが、本学会としては慣例として2期継続して任命されるという理解をしていた。

しかし、日本学術会議から届いた平成11年度第1段審査委員候補者推薦依頼では、3名の委員のうち、平成11年度も継続して委員を任命される予定の者は1名のみであり、残る2名の審査委員枠については、委員数の倍数（4名）を新たに候補者として推薦するようにとの指示だった。

本件に関しては、昨年「平成10・11年度第1段審査委員候補者選出選挙」として選挙を実施しているため、昨年の選挙結果は平成11年度第1段審査委員候補者推薦にあたっても継続して有効であるとの見解が小宮理事長より示された。従って、昨年の平成10・11年度第1段審査委員候補者選出選挙の上位得票者のうち、平成10年度に委員を任命された3名を除いた上位4名を推薦した。

平成11年度2段審査委員候補者については、薬理学会との申合書通りに推薦依頼がきたので昨年実施された平成11年度第2段審査委員候補者選出選挙結果の上位2名をそのまま推薦した。

また、平成11年には平成12・13年度第1段審査委員候補者選出選挙を実施する予定である。

・科研費の採択状況について

細目「神経化学・神経薬理学」での平成9年度及び10年度の採択件数は若干増加傾向にあり、27%程度の採択率を推定している。

また文部省では審査終了後に審査委員を公表するようになっている。色々な分野で幅広く「神経化学」の研究題目が重なり、ディスクロージャーされた情報を見ると関連の細目において本学会に関与されている先生方の活躍も目立つ。

合同大会を機に、こういった情報を活用し、今後、本学会が進む方向性を考える材料としていきたい。

(2) 国際対応委員会

宮本委員長より以下の報告がなされた。

・ ISNの件

今年、ロシアで開催されたESNにおいてISNのカウンシルが開かれた。席上で第18回国際神経化学会（2001年／ブエノスアイレス）のProgram CommitteeのChairmanとして池中一裕教授が選出された。

JSNとして池中教授をサポートするワーキンググループを国際対応委員会の下部機関として1999年度より発足させることが了承された。またグループの人選は宮本委員長、池中教授が進める事とした。

また、ISNでは会員の拡充を図っており、日本神経化学会会員でISNに加入していない人に、入会を呼びかけてはどうかという提案がなされた。

尚、来年、ISNのカウンシルの改選選挙が行なわれる。JSNとしては御子柴克彦教授を推薦したいと考えている。

・ APSNの件

今年、韓国で第4回APSNが開催された。次回第5回は2000年にオーストラリアで開催される予定。第6回については2002年にシンガポールで開催される予定だが、開催を2003年にずらしてISNとAPSNを合同で開催する案を検討している。

尚、韓国でのAPSNが終了したのに伴い、首脳陣が変更された。日本からは宮本英七教授が財務担当理事を、植村慶一教授・御子柴克彦教授が理事をお務めになられている。

(3) 研究助成金等候補者選考委員会

御子柴委員長より以下の報告がなされた。

1.平成10年度推薦状況

1)ファイザーヘルスリサーチ振興財団

応募なし

2)日産学術研究助成

一般研究（学会内応募3件）

岡村 均氏（神戸大学医学部解剖学第2講座）

「哺乳類時計遺伝子発現制御機構の研究」

森山 芳則氏（大阪大学産業科学研究所）

「生体リズムホルモン・メラトニンの合成・分泌制御に関する研究」

奨励研究

応募なし

3)内藤科学振興財団

応募なし

4)井上学術賞（学会内応募2件）

森 啓氏（大阪市立大学医学部老年研究部門）

「アルツハイマー病における老人斑形成機序に関する基礎医学的研究」

5)ブレインサイエンス振興財団（大会会期中の委員会にて選考予定）

研究助成（学会内応募2件）

海外派遣研究助成（学会内応募1件）

2.平成9年度採択状況

1)ファイザーヘルスリサーチ振興財団

不採択

2)日産学術研究助成

不採択

3)ブレインサイエンス振興財団

不採択

(4) 将来計画委員会

三木委員長より以下の報告がなされた。

大会会期中に開催される委員会において、合同大会の評価をどのような形で行なうかを検討したい。今後の学会の活性化のためにも会員に対してアンケートを実施したいが、アンケートの内容については郵送による持ち回りによって事前に理事会に諮る予定でいる。尚、アンケートは年内に実施し、2月に開催される次回の理事会で集計結果を報告したい。

また、過日、学会宛に科学技術会議より「クローン技術に関する基本的な考え方について（科学技

術会議クローン小委員会中間報告)」のうち特に「人のクローン個体の産生に関して」意見を求められた。理事長より、将来計画委員会において意見をまとめるようにとの指示があり、大会会期中の委員会で取り纏めて回答する予定でいる。

(5) シンポジウム企画委員会

池中委員長より以下の報告がなされた。

今回3回目を迎える公開シンポジウムは病態を分子レベルで解明する事を主眼として継続したテーマで行われている。

委員会は基礎医学者4名、臨床医学者4名で構成され、シンポジウムのオーガナイザーについても基礎・臨床から1名ずつが当たるようにしている。

今年より予算措置を取っていただいたので、ポスターを作製し、評議員各位に単独で送付したが、来年以降はプログラムもしくは抄録に同封して送付し、郵送代の節約を検討したい。

また、会告掲載依頼も大会とは別に公開シンポジウムとして雑誌社等に依頼したが、今後は他学会の例を参照して、大会の会告掲載とカップリングとし、相乗効果を狙っていきたい。

他学会の公開シンポジウムでは文部省科学研究費補助金研究成果公開促進費「研究成果公开发表(C)」で補助金を受けている例もあるので、本会でも今後申請を検討する事とした。尚、申請はシンポジウム企画委員会が主体となり理事長名で学会として申請する事になる。

4. プログラム編成報告

御子柴大会長より、以下の報告が行なわれた。

第41回日本神経化学会大会は第21回日本神経科学学会との合同大会として開催されるため、プログラムは全体的に両学会をカバーするように編成した。

1) 演題数集計結果

特別講演		5題
シンポジウム	11セッション	54題
ミニシンポジウム	15セッション	70題
一般演題 (ポスター発表)		1126題
チュートリアルセミナー	6セミナー	19題
総演題数		1274題

2) 特別講演

最近の脳神経研究で特に著名な業績をあげている5名にお願いした。

3) シンポジウムとミニシンポジウム

「神経化学」36巻4号で公募した。特に研究の進展が著しくトピックスとなっているテーマについては、予めシンポジウムに8枠、ミニシンポジウムに9枠を指定テーマとして設けた。応募のあった18テーマ(シンポジウム9、ミニシンポジウム7、分類不明2)について審議した結果、指定枠を含めてシンポジウム11テーマ54演題、ミニシンポジウム15テーマ70演題を採用した。

4) 一般演題 (ポスター発表)

一般演題はすべてポスター発表とした。不採択のものはなく、演題を各カテゴリー毎に分類して発表することとした。

5) チュートリアルセミナー

最近の脳神経研究では多種多様な新しい解析法の導入がなされており、特に最新の研究技術の開発・応用には目を見張るものがあることから、最新の機器・試薬の原理や応用の紹介と技術交流するためのチュートリアルセミナーを関連機器・試薬メーカーを対象に公募した。6社より本学会にふさわしい企画の応募があり、すべて採択された。

6) プログラム委員会

高坂新一（委員長／精神・神経センター）、石川紘一（日本大・医）、岡本 仁（理研・脳研）、北村邦男（埼玉医大）、楠 進（東京大・医）、熊倉鴻之助（上智大・生命研）、小宮義璋（群馬大・医）、高橋正身（三菱化学生命研）、高松 研（東邦大・医）、西川 徹（精神・神経センター）、芳賀達也（東京大・医）、古市貞一（東京大・医科研）、御子柴克彦（東京大・医科研）

5. 会計報告

高坂会計担当理事より、平成10年度会計中間報告（平成10年1月1日～7月31日）及び平成10年度決算見込報告がありました承された。

6. 平成11年度予算の件

高坂会計担当理事より、平成11年度予算(案)の説明がなされ了承された。

尚、「大会運営補助費」は平成4年度より30万円から50万円に増加し、更に平成8年度より現行の75万円に引き上げられているが、昨今の経済状況や学会開催に対する寄付行為への厳しい締付け等を勘案して平成12年度予算から100万円を計上する事とした。

7. 評議員選任の件

下記の評議員候補者を審査し、了承されたため、第1回理事会で承認された4名とあわせて評議員会・総会に諮ることとした。

・中村 洋一（愛媛大・医・生理学）

また、学会の活性化の課題として、今後、評議員や評議員会のあり方を将来計画委員会を中心として継続的に審議していくこととした。

8. 理事改選の件

平成11年2月末日をもって現理事の半数が改選される。「神経化学」37巻4号に公示を行ない、年明けに改選選挙を実施する予定でいる。選挙に先立ち選挙管理委員会を設置し、下記の5名に選挙管理委員会を委嘱することが了承された。

阿相 皓晃（都老人研）、井上順雄（横浜市大）、今泉美佳（上智大）、高橋正身（三菱化学生命研）、藤田 忍（三菱化学生命研）

9. 名誉会員推薦の件

加藤庶務担当理事より、平成9年度第2回理事会でご推薦され、平成10年度第1回理事会で承認された

平野修助氏を評議員会・総会に諮ることが確認された。

また、名誉会員推薦書の授与は、名誉会員推薦書を作製するようになった平成8年度の横浜大会より、大会懇親会の席上で行われていたが、今回は合同大会としての懇親会のため、評議員会・総会の席上で執り行うことで了承された。

名誉会員推薦書は学会として極めてオフィシャルなものなので、今後、授与は総会の席上で行い、大会懇親会でご挨拶を頂戴することとした。

10. 第42回日本神経化学会の件

中村重信大会長より、現在の準備状況について説明がなされた。

期日：平成11年9月15日～9月17日

会場：広島国際会議場

尚、日本神経精神薬理学会と一部日程を重複させ、公開シンポジウムを中心にジョイントする方向で検討している。

11. 第43回日本神経化学会の件

第43回日本神経化学会の大会長候補者として複数の候補者が推薦され、理事長から候補者に内意を伺っていただくこととした。

また、他学会との共催等については、将来計画委員会のアンケート結果を見た上で改めて協議することとした。

12. その他

(1) 生物科学・学会連合（仮称）の件

過日、参加を呼びかけられていた本連合について、5月8日に東京で第1回目の連絡会議が開催され、13学会（日本遺伝学会、日本細胞生物学会、日本植物学会、日本植物生理学会、日本神経学会、日本神経科学学会、日本生化学学会、日本生態学会、日本生物物理学会、日本動物学会、日本発生生物学会、日本分子生物学会、日本免疫学会）の参加があり、本学会からは小宮理事長・加藤庶務担当理事が出席した。

「化学」「物理学」「数学」は日本学術会議において研究連絡委員会を持ちまとめた活動をしているが、「生物学」ではそういった意味においてまとまりに欠けている。従って連絡会議の場を設けてはどうかというのがそもそもの趣旨だったと理解している。

本連合は当面 1)国家公務員採用試験第一種に「生物」合格者を積極的に採用して欲しいという要望書を関係省庁に提出する 2)教育の面から、所謂「理科離れ」を防ぐために、基礎生物科学と生物学教育の振興を図りたいの2点を主たる目的としており、科学研究費の細目要求や審査委員の選出といった、各学会の利益や営利的目的のための活動はしないが、科学技術立法に関しては大いに指示し積極的に提出していきたいという事で合意を得ている。

今後、運営についての申合せ事項を具体的に詰めていく予定である。

評議員会・総会議事録

日 時：平成10年9月22日（火） 11：00～12：00

会 場：東京ビッグサイト

議 事：

1. 理事長報告

小宮理事長より最近の学会活動や今後の展望についての包括的な報告がなされた。

2. 庶務報告

加藤庶務担当理事より会員状況報告等、庶務関連報告がなされた。また、逝去会員に対し、追悼の意を表し黙祷を捧げた。

3. 出版広報報告

欠席された熊倉出版広報担当理事・編集委員長に代わり、加藤庶務担当理事よりこの1年間の出版広報関係および学会ホームページの状況と今後の計画等について報告がなされた。

4. プログラム編成報告

御子柴会長より、プログラム編成経過が報告された。

5. 委員会報告

(1)国際対応委員会

宮本委員長より報告がなされた。

(2)研究助成金等候補者選考委員会

御子柴委員長より報告がなされた。

(3)将来計画委員会

三木委員長より報告がなされた。

(4)シンポジウム企画委員会

佐野委員より報告がなされた。

(5)シンポジウム企画委員会

竹田委員長より報告がなされた。

6. 平成9年度決算の件

高坂会計担当理事より平成9年度決算書が説明された。引き続き中嶋監事より監査報告がなされ、了承された。

7. 平成11年度予算の件

高坂会計担当理事より平成11年度予算（案）の説明がなされ、了承された。

8. 評議員選任の件

加藤庶務担当理事より、新評議員として以下の5名が示され了承された。

中村 重信（広島大・医・内科学）

西川 徹（国立精神・神経センター）

岡野 栄之（大阪大・医・バイオメディカルセンター）

吉岡 充弘（北海道大・医・薬理学）

中村 洋一（愛媛大・医・生理学）

（受付順／任期：平成13年総会終了迄、所属は申請時のもの）。

9. 名誉会員推薦の件

理事会から推薦された下記の1名について了承された。

平野 修助氏

10. 理事改選の件

平成11年2月末日をもって現理事の半数が改選される。理事選出選挙にあたり、選挙管理委員会を発足し委員5名を委嘱することについて報告がなされた。

11. 次期大会の件

中村重信会長より、概要が説明された。

第42回日本神経化学会

会 長：中村 重信（広島大学医学部第3内科）

期 日：平成11年9月15日～9月17日

会 場：広島国際会議場

（報告内容等については、理事会議事録を参照のこと）

日本神経化学会

平成11年度予算案

(平成11年1月1日～12月31日)

収入の部

勘 定 科 目	平成11年度予算	平成10年度予算	備 考
一般会費	12,510,000	12,870,000	
賛助会費	1,450,000	1,450,000	
団体会費	140,000	190,000	
会誌売上代	430,000	430,000	
雑 収 入	400,000	400,000	
小 計	14,930,000	15,340,000	
前年度繰越金(※)	19,625,574	17,256,867	※決算見込額
合 計	34,555,574	32,596,867	

支出の部

勘 定 科 目	平成11年度予算	平成10年度予算	備 考
大会運営補助費	750,000	750,000	
学会誌作成費	5,000,000	6,500,000	
学会誌発送費	1,110,000	1,110,000	
英文抄録関係費	50,000	50,000	
国際交流費	500,000	500,000	
特別シンポジウム予備費	300,000	300,000	
会 議 費	1,000,000	1,500,000	
通信連絡費	1,000,000	900,000	
印 刷 費	900,000	800,000	
事務用品費	10,000	10,000	
ホームページ維持費	500,000	500,000	
雑 費	300,000	300,000	
委 託 費	5,500,000	5,500,000	
特別事業積立金	500,000	500,000	
予 備 費	500,000	500,000	
小 計	17,920,000	19,720,000	
次年度繰越金	16,635,574	12,876,867	
合 計	34,555,574	32,596,867	

日本神経化学会 平成9年度決算

(平成9年1月1日～12月31日)

収入の部

勘 定 科 目	平成9年度予算	平成9年度決算	備 考
一般会費	13,050,000	12,251,550	
賛助会費	940,000	1,450,000	
団体会費	126,000	140,000	
臨時会費	175,000	392,000	
会誌売上代	430,000	300,000	
英文抄録掲載料	600,000	0	
雑 収 入	550,000	252,063	
小 計	15,871,000	14,785,613	
前 年 度 繰 越 金	17,518,867	17,518,867	
合 計	33,389,867	32,304,480	

支出の部

勘 定 科 目	平成9年度予算	平成9年度決算	備 考
大会運営補助費	750,000	750,000	
学会誌作成費	6,500,000	2,854,125	
学会誌発送費	1,110,000	719,880	
英文抄録関係費	500,000	28,360	
国際交流費	500,000	200,000	
特別シンポジウム予備費	300,000	86,450	
会 議 費	1,500,000	1,032,995	
通信連絡費	1,300,000	1,046,474	
印 刷 費	1,200,000	917,040	
事務用品費	10,000	2,210	
雑 費	300,000	264,179	
委 託 費	5,700,000	5,266,193	
予 備 費	500,000	0	
小 計	20,170,000	13,167,906	
次 年 度 繰 越 金	13,219,867	19,136,574	
合 計	33,389,867	32,304,480	

日本神経化学会

平成9年度会計監査報告書

本会平成9年度会計収支報告の監査の結果は、
公正かつ適正なものであると認定致します。

平成10年1月21日

日本神経化学会

監事 佐武 明 

監事 中嶋 照夫 

学会ニュース

太陽と情熱の国アルゼンチンへ —2001年国際神経化学会プログラム委員長就任に際して—

岡崎国立共同研究機構 生理学研究所 池 中 一 裕

ブエノスアイレス (Buenos Aires) はどこの国にあるのか知っていますか。そう「アルゼンチン」です。太陽と情熱の国、日本から最も遠い憧れの国、アルゼンチンです。このブエノスアイレスで2001年に国際神経化学会 (ISN) が開催されます。全世界の神経化学者が集まり、研究成果の発表を行い、シンポジウムを聞き、旧友と友好を深め、そして南米の夜にインディオとともに南十字星をながめる、有意義な学会です。是非みんな一緒にブエノスアイレスに行ってみましょう。

さて、このISNのプログラム委員長に就任するようにとの要請が私に舞い込んできました。プログラム委員会は学会の発表形式、シンポジウム、ワークショップの数、その他どのように学会のサイエンスが運営されるか全て決定し、大会委員長もその委員の一員でしかありません。プログラム委員長はこの件に関してかなりの決定権を持ち、大会委員長とペアを組んで学会を盛り上げます。実際どうしてこのような役に私が指名されたのか、本当に泣きたくなります。思えば心当たりがあります。私は現在ベルリン1999ISNのプログラム委員の一人であり、諸先輩方から日本の代表としてしっかり意見を述べて、日本人がシンポジウムの世話人や演者として活躍できるようにがんばって来

なさい、と叱咤激励を受けました。これを真に受け、プログラム委員会で騒ぎ過ぎました。だいたい「うるさい奴は委員長をやらせろ」というのは世の決まりですよ。でも、泣いてばかりおられません。本当にISN会員にとって有意義な学会にしなければなりません。どうしたら良いのでしょうか。まず、会員の方がどのようなサイエンスを望んでいるか、知る必要があります。また、学会として将来どのような学問方向に向かって行きたいのか、も考慮に入れる必要があります。実はこれが本当に大事であり、大変なことなのです。神経系の国際的な学会と言えば Society for Neuroscience があり、巨大な学会で全ての神経分野をカバーしています。このような学会が一方にあるので、ISNがどういう特徴を出して、何に焦点を絞るのか、じっくり考えて方向性を打ち出さないと Neuroscience と比べて興味の少ないものになってしまいます。現在、学会の方向性についてISN理事会でよく討論して欲しいと申し込んでいるところであります。

とにかくISNは皆さんの学会ですので、どのような学会が望ましいのか、皆さんからのご意見もどんどん参考にしながら考えていきたいと思ひます。是非、ご協力のほどをお願いいたします。

**公開シンポジウム
開催後記****『Conformational Disease: 蛋白の構造変化、凝集から神経細胞変性まで』
を企画して****柳 澤 勝 彦**

(国立長寿医療研究センター)

はじめに

松山大会の折り開かれた企画委員会で、今回は神経変性疾患に共通する分子基盤として、蛋白の構造変化と凝集の問題をとりあげようという話しが持ち上がり、群馬大学の田代先生と私が発案の責任をとってオーガナイズさせて頂くこととなった。企画にあたっては、病態指向の研究のみに偏ることなく、蛋白物理化学や細胞生物学の視点をも組み入れるようシンポジストの人選を進めた。公開シンポジウム開催の時間帯には他に幾つものシンポジウムが組まれていたにもかかわらず、大会場を充たす聴衆が集まり質疑も活発であった。会員各位の協力、応援にこの機会を借りて心から感謝したい。

"Conformational Disease"の意味

ある病態の発症機構を生体を構成する蛋白の構造変化、異常凝集に求めようとする考え方が俄に浮上してきている。神経疾患の中で、この"Conformational Disease"として理解されるものには、Alzheimer病、Huntington舞蹈病、ある種の脊髄小脳変性症、そしてprion病が含まれる。ごく最近では、家族性筋萎縮性側索硬化症のモデル動物においてやはり蛋白凝集塊が神経細胞内に確認されている (Science, 281:1851-1853, 1998)。病因論的に異なるこれらの疾患が、共通の分子基盤のうえに成立するという考え方は斬新なものであり、この新しい疾患概念の登場により、これらの神経疾患における神経細胞死のメカニズムが新しい視点で

捉えられる可能性が出てきた。

脳内における蛋白凝集の病的意義に関しては、細胞外の β アミロイド、prionアミロイドのようにその神経毒性が確認されているものがある一方、細胞内（核内）蛋白凝集塊の病的意義については不明である。最近のCell誌上を賑わせているように (Cell, 95:14, 41-53, 55-66, 1998)、蛋白凝集塊自体に毒性があるのか、あるいは神経細胞の生存の上で必須な機能性蛋白が共凝集してしまうことに問題があるのか、様々な可能性を今後検討すべきであろう。さらに構成蛋白が構造変化を獲得し凝集を開始する分子機序の解明が個々の疾患に関して明らかにされなければならず、また蛋白の構造異常を誘導あるいは回復させる分子シャペロンの役割についても今後ますます議論されることになる。

さて、今回のシンポジウムでは発表順に柳澤、貫名により、それぞれAlzheimer病、Huntington舞蹈病において凝集・沈着するamyloid β -protein、huntingtinについての蛋白化学研究の展開が提示され、小野によりヒトのprion病モデルとして最近注目されているyeast prionが紹介された。それぞれの蛋白が異常構造を獲得する過程は不明であり、今後の研究に期待したい。つぎに油谷はリゾチームの構造安定性の視点からアミロイド形成機構を論じ、最後に蛋白の構造変化と分子シャペロンとの関連が矢原によって講演された。各シンポジストによるレビューとオリジナルデータの紹介は、それぞれ我々の理解を深めるうえで価値あるもの

であったが、時間の制限で十分な質疑ができなかったことを残念に思う。

公開シンポジウムに期待すること

筆者は公開シンポジウム企画委員であり、その企画、運営に関する意見は委員会において議論すべき立場にあるが、編集者の求めに応じ若干の私見を述べさせて頂く。まず企画に関しては、精神・神経疾患の分子基盤を多角的に議論するという公開シンポジウムの主旨に即したものであれば形式やシンポジストの人選など柔軟に考えて良いと思われる。オーガナイザーは、企画のテーマに精通し、しかも意欲的に取り組む方であれば会員、非会員にこだわることなく広く候補者を求めて良い

であろう。また企画委員会には中堅、若手の研究者を中心に新しいメンバーをどんどん受け入れ、構成員のターンオーバーは盛んにした方が良いと思われる。次に「公開性」については、このシンポジウムの目的の一つが会員、非会員間の交流、情報交換をとうしての学会活動の活性化にあるならば、聴衆としては研究者、学生を対象とすべきであると思われる。従って、一般を対象とした市民公開講座の内容とは自ずと異なるであろう。最後に、一人でも多くの会員が参加できるようプログラム作成時には開催時間帯の配慮をお願いしたい。

(シンポジストの敬称は略させて頂きました。)

学会見聞録

「大きさが質も変える (合同大会に参加して)」

中 村 洋 一

(愛媛大学医学部生理学教室)

ゆりかもめに初めて乗り、何かで見慣れたレインボーブリッジやテレビ局の建物を間近に見て「ああこれか」と納得しながら会場のビッグサイトに着き、とりあえずポスター会場へ。昨年度の松山大会の数倍はある広さの中に、400題近くのポスターが並んでおり、その盛況さには圧倒されます。また、気付かれた方も多いと思いますが、広いポスター会場はそのままではなくその約5分の1を仕切って小さくして、無駄な空間を減らしてあり、結果的に絶妙のポスター間隔になっています。のっけから主催者の心憎い配慮に感心いたしました。

独立したポスター討論時間があり、ランチョンセミナーがあり、数多くのミニシンポジウムがあり、ビアパーティがあり・・・と形式的には松山大会とよく似ていますが、合同大会は何事につけても4～5倍の規模でした。昨年との違いはすべてこの規模の違いに集約できます。私共のように両方の学会に所属している人がかなりいることを考えると、合同大会の演題数や参加者数は両方の足し算よりかなり下回るはずであるのに、開催してみると、足し算以上に膨れ上がったのは、どういう要因によるもののでしょうか？東京という土地の利が効いたのかもしれませんが、初めての合同大会という意味で何か大変なことが起こるのではないかという期待感が、これまで興味はあっても学会大会に参加しなかった人々まで引き寄せた結果ではないでしょうか。合同大会のボリュームメ

リットの第一はこの裾野を広げることによる質の多様化でしょう。

私にとっての学会参加の目的は、新しいライバルの出現を警戒し私がライバルになりたい相手を検索することに加えて、普段ご無沙汰している研究者としての同士（大先輩、先輩、同輩、後輩）に対面して話をすることです。そこでの気の置けない会話は、普段の大学でのストレスを解消し、刺激を受けることにより、新たな意欲の源になります。その意味でも多くの人と出会うことのできる大きな学会大会のメリットがあります。

大会運営経費の面でも参加者が多いほど一人当たりの経費は下がりますので経済的にも運営は楽になると思います。それぞれの学会の質が違いますので、毎年合同大会をする必要もないかと思いますが、合同大会を二年に一度は開いてはどうでしょうか。神経分野の小さいトピックスについては半日あるいは一日だけの研究会がいろいろな主催者により頻繁に行われています。合同大会のない隔年はこれら研究会をそれぞれの学会で共催なり後援することでよいのかもしれませんが。

合同大会という初めての試みを成就された、運営に当たられた諸先生方のご苦勞に感謝して、また近い将来合同大会が開かれることを願って筆を置きます。

41回日本神経化学学会大会に参加して

高 島 明 彦

(理化学研究所、脳科学研究センター)

台風6号が接近する中9月21日から23日の間東京都臨海副都心にある国際展示場で神経化学会と神経科学会の合同大会が開催された。普段通りであれば関連のあるセッションだけ参加するので1日や2日は不参加表明をしているところですが、今回は3日間通しで参加してしまいました。理由はいたって簡単で3日間を通して関連するセッション又は聞きたいセッションがあったからなのです。これはやはり合同大会のなせる技なのか、連日レベルの高い発表がポスターで発表してありつい足が向いてしまったというのが正直なところです。われわれの研究はアルツハイマー病の神経細胞死機構なので1日目から細胞死、アルツハイマー病のセッションに参加しました。それらの発表を聞きながら、周りの研究を見て回ることができました。3日目はわれわれのグループの発表を行いました。最終日でもあり、又その日は休日でしたので、参加者の皆さんはお帰りになっているだろうと予測していたのですが、1時から3時半までの間聴衆が途絶えることもなく、多くの方にわれわれの研究を説明することができました。中に

はアルツハイマー病の研究を直接やっていらっしゃる方々にも説明することができ、非常に有意義であったと思っています。

学会では自分たちが行った研究を多くの人に理解してもらうこと。自分たちの研究に利用できる研究方法や情報を得ること。共同研究の申し込みや、共同研究者たちとの話し合いなどが主な参加の目的になります。今回の学会は参加者も多く、多くの人と話をしいくつかの共同研究を約束する事が出来ました。その意味で今回の学会には参加して良かったと思っています。ただしかし以前に比べて話す側も聞く側にも緊張感が薄れてきたように思えます。神経化学会で行われてきた緊張感を持った議論はそれぞれの研究の進展に大きな役割を果たしてきたと思っていますので少しだけ物足りなさを感じました。今後合同会議が回を重ねるごとに多くの熱心な議論が出てくることを期待しています。今後も今回のような1度の出席で多くの情報を得られる合同大会が開催されることを願っています。

第41回日本神経化学・第21回日本神経科学合同大会印象記

小 林 恒 之

(理化学研究所脳科学総合研究センター
ブレインウェイグループ)

第41回日本神経化学・第21回日本神経科学合同大会が、平成10年9月21日から23日まで東京ビックサイトで開催された。今回は両学会初の合同学術集会ということで、昨年の両学会の合計演題数を上回る1126の一般演題が寄せられ、またシンポジウム11、ミニシンポジウム15、特別講演5という大規模な学術集会となった。当然のことながら、内容は分子から脳高次機能まで多岐にわたり、現在日本で行われている神経科学研究全体を概観できる貴重な機会となったといえよう。このような大規模な大会になったためであろう、一般演題はすべてポスター発表となったのも今回の大きな特徴で、興味のあるシンポジウム等を渡り歩きながら空いた時間にポスター発表を見て、効果的に時間を使うことができた。

以下に印象に残ったシンポジウムについて簡単に感想を述べたい。シンポジウムというと演者がそれまでの仕事のレビューに終始することがままある。それはそれでいいのだが、シンポジウムのテーマに沿いつつ自分の仕事を紹介した上で、ふだんの学会発表や論文では述べられない問題意識や本音のようなものが聴けると、聴き手としてはぐっと興味が出てくるものだ。

シンポジウム「高次機能のイメージング：成果と問題点」ではfMRIを中心として様々な話題が提供されたが、中田（新潟大脳研）はfMRIを用いた脳高次機能研究の落とし穴について（おそらくあえて）極めて辛辣な調子で述べ立てた。中田氏によるとfMRIのデータには、ScienceやNatureにpub-

lishに掲載されている論文でさえartifactを意味ある応答としているものがあるらしい。今後ますます重要になるであろう高次機能研究にとってfMRIはまことに魅力的な測定方法であるが、この発表を聞いて冷や水を浴びせかけられた人も多かったのではないだろうか？

ミニシンポジウム「システム神経科学方法論のCutting edge」では今話題の計測法として、fMRI、光計測、PET、マルチユニット・レコーディングが紹介された。特にマルチユニット・レコーディングに関しては、その記録法と実験例について櫻井（京大霊長研）が、解析法と理論について伊藤（京都産業大工学部）が発表した。シンポジウム後に櫻井氏から直接聞いたところでは、櫻井氏と伊藤氏との間で事前に話し合い、発表内容を相互に関連させ2つで1つのまとまった話になるよう工夫したのとのことだった。発表者側のこのような配慮は大変有り難い。お二人ともそれぞれの分野で活発に仕事をされているだけに、この2つの発表をペアーにして聴くことでマルチユニット・レコーディングの理論と実践の両面について勉強するいい機会となった。

シンポジウムを聴き終え会場を出る頃には夜の8時ちかくになっていた。いささか疲れたし、空腹とアルコール摂取の誘惑にさいなまれるようになっていた。しかし、これだけ豊富な内容を3日間に盛り込んだ実行委員会の苦勞を思うと、そんな贅沢はいつていられないと自戒しつつ夜の町に向かった。

感想

梶井 靖

(国立精神・神経センター 神経研究所 疾病研究第3部)

新橋から新交通ユリカモメに乗り込み、ちょっと奇妙な光景の続くペイエリアをぐるりと廻ると、目前にこれまたどこか冷たい光を放つ近未来風建築が出現・・・今回の「神経化学会・神経科学会合同大会」という歴史的イベントの舞台、東京ビックサイトにやって来ました。建物に入ってみると??なんだかあまりヒトケがしないぞ、と思ったら、やっぱりここがだだっ広かったんですね。受付を済ませてポスター会場に入るとそこには既に熱いディスカッションを交わす人々の熱気がムンムン! いやー、ホッとした。

個人的には中枢神経系の可塑的な変化を分子レベルで語るのに必要な「キーワード」を探しているのですが、シナプスを舞台として新しい役者が顔を出しつつあるのかな、と感じました。ポスターをめくりつつ、イメージを膨らませ、新たに湧き出る疑問を別のポスターの前でぶつけてみ

る・・・そんな風にして時間はあっという間に過ぎて行きました。今回印象に残ったことの一つは、実にさまざまなバックグラウンドを持つ人々が「脳の研究」に集まっているという事実でしょうか。かく言う私もmicrobiologyからmolecular biology、そしてbrain researchへと進んできているのですが、今回の自分のポスターでのディスカッションにおいて、多彩なバックグラウンドを持つ人々からの予想外の発言が極めて興味深く感じられました。ある研究対象に関する専門家集団内での「詰め将棋」的な応酬、とは一味違った刺激で、未知現象解明へのチャレンジという研究の醍醐味を再認識させてくれた気がします。これも合同大会のおかげではないかと思います。現実の運営上はいろいろと困難もあるのですが、私のような未熟者にとってはこのような刺激に満ちた形で今後も大会が開催されることを希望します。

ルイ・パストール大学—日本 コロキウム

辻 本 哲 宏

(東京大学医学部神経生理)

日本とフランスの文化交流はここ数年顕著なものがあります。今後ますます多様化し発展することを奨励するため、「フランスにおける日本年」(1997—1998)及び「日本におけるフランス年」(1998—1999)を組織し、日仏両国間の絆を強化することにしました。1989年来、ルイ・パストール大学と日本の大学・国立研究所が学術交流協定を結び、研究者の相互交流をおこなってきています。「フランスにおける日本年」に際してULPは日本の12人の若手研究者(40歳以下)を招待し、同じくULPを中心とするフランスの12人の若手研究者との交流を目的としてこのコロキウムを組織しました。本コロキウムはフランス科学アカデミー及び在ストラスブール日本総領事館の援助・高配のもとに、1997年12月10日から1997年12月14日までの日程で開催されました。

ルイ・パストール大学及びストラスブール市レセプション

12月10日(水曜日)

初日は、ルイパストール大学総長主催による歓迎会が開かれ、日本とフランスの各12人が会合しました。日本の各研究者に対してそれぞれ専門分野を同じくするフランスの研究者をパートナーに組み合わせ期間中さらに意思の疎通がはかられるよう配慮されていました。歓迎会の後、市内観光、ストラスブール市とアルザス地方の説明がなされました。ストラスブールはライン河上流の川岸のローマ時代から交易都市として栄えてきています。そのアルフォンス・ドーデ作「最後の授業」に描かれた国境の町で、第1次・2次世界大戦で数え

切れない悲劇を生みました。その反省の上に立って設立されたのが、欧州議会(恒久開催地)、欧州評議会とそれに附属する欧州人権裁判所などの国際機関が置かれています。また、日本政府の提唱と援助によるヒューマン・フロンティア・サイエンス機構事務局もあります。このストラスブールはフランスの都市ですが、ドイツからの観光客も多く町中ではフランス語・ドイツ語が飛び交っていました。ストラスブール大学はルイ・パストール(科学、医学、経済系)、人文科学、ロベール・シューマン(政治、法学系)の3つかなる複合大学で、ほかに、CNRS(国立科学研究所)、INSERM(国立医学研究所)などの研究期間もあります。また、フランスのエリート養成機関として知られる国立行政学院(ENA)も1992年にパリからストラスブールに移転しました。ストラスブール大学はアルザス地方のミュルーズ大学、ドイツのフライブルク大学、スイスのバーゼル大学と「ライン川上流地域ヨーロッパ大学連合」を結成し、単位を相互に認めることで大学間の学生交流にも積極的です。

ルイ・パストール大学—日本コロキウム 神経科学・認識科学及び関連領域

12月11日(木曜日) 分子及び細胞神経生物学

初日は、構造化学、分子生物学、電気生理学、毒物学、生化学的など様々な手法を駆使し神経生物学を分子、細胞のレベルでの研究の発表でした。以下、敬称は略させていただきます。秋吉はT細胞とガングリオシドとの相互作用を、ガングリオシドを表面に結合させたりボソーム再構成膜を用

いて研究し、GD1a=GT1b>GQ1b>GD3=GD1b>GM3の順でT細胞を刺激する事を明らかにしました。Milonは神経ペプチドと結合したG蛋白受容体の構造をNMR法を用いて、GalziはACh受容体のイオンチャンネル部位の構造とACh結合部位を分子生物学的電気生理学的な手法で求めました。G蛋白に関しては、池田はG蛋白で活性化されるKチャンネル(GIRK)をオピオイド受容体との関連から、Vitaleは分泌小胞輸送に重要な役割をしているARFがG蛋白の $\beta\gamma$ サブユニットで調節されると発表しました。糸は神経細胞、ミクログリア、アストログリアに対するPAF(platelet activating factor)、LPA(lysophosphatidic acid)の作用をを発表した。加藤がシナプス可塑性におけるCaイオンの空間的分布について、尾藤は樹状突起から核に至るCa依存性のCREB信号伝達系に関する研究を発表しました。辻本はシナプス終末におけるG蛋白によるCaチャンネルと神経伝達の調節について、Poulainは神経毒素(テタヌス毒素、ボツリヌス毒素)を利用し神経伝達物質放出機構の最近の知見を発表しました。Loefflerは小脳の顆粒細胞のアポトーシスについて、Picadはヒト網膜水平細胞の単層長期細胞培養に関して、Gauerは視交叉上核の日内変動における光刺激とメラトニンの作用について、福田は電位感受性色素と画像解析を用いて視覚皮質での神経興奮性におけるNMDA受容体の関与について報告しました。

12月12日(金曜日) 認識及び行動

昨日とは異なり、神経科学を認知から個体・社会性の観点から追求しました。

加藤(英之)はLTP(long-term potentiation)、LTD(long-term depression)でのカルモジュリン依存性磷酸化酵素仮説を数学モデルを駆使して検証しました。Depaulisは神経栄養因子の一つであるNeuropeptide Yを脳内投与することで癲癇発作を抑制する事を示し、今後の抗癲癇治療法としての

可能性を報告しました。Oberlingは、ラットをバブロフ条件反射づけし「異常な思いこみと理由付け」を指標にしてヒトだけではなく動物モデルでも分裂病を研究できることを提唱しました。松本は視覚認知に対するOrbitofrontal Cortexの修飾作用について、奥野はVisual Paired Learningに際して側頭葉で発現するZif268遺伝子について、Drespはヒト視覚系での輪郭認知能について、酒井は形質から形態を認知する際に使用する視覚信号の空間周波数的処理の神経ネットワークモデルについて述べました。池口はカオス型神経ネットワークモデルで連合記憶能を動的に構築することを試みました。Di Scalaは扁桃体複合体が関与する嫌悪性嗅覚認知について、Thierryはサルの変態と進化を社会心理学的な見地から発表しました。

ストラスブール基礎神経科学研究所開所式とポスター・セッション

12月13日(土曜日)

午前中は開所式で、午後からポスター・セッションが開かれました。先日のコロキウムで発表された題材だけではなく、ストラスブール周辺の神経科学を研究している研究者及び学生が発表していました。使われている言語がフランス語であったためポスターの内容を理解するのが困難でした。

アルザス・ワイン街道

12月14日(日曜日)

フランス科学アカデミーのウイルソン博士の提唱により、コロキウムに参加した日仏合計24人の研究者がアルザス地方の観光をすることになりました。行程はコルマー、ウンターリンデン美術館、カイゼルベルク、シュヴァイツァー博士生家、ゼレンベルクを回るものです。夕方には少し霧雨が降りましたが静かで穏やかな日曜日で、フランス人研究者たちと会話を楽しみました。

最後に、私たちにこの貴重な機会を与えて下さったみなさま、特にフランス科学アカデミーの Ourisson 博士（彼は熱心な日本通として U L P では有名だそうです。）、ULP の Aunis 博士と中谷博士、

理研の吉良博士、東京大学の岡崎博士、京都大学の砂本博士、東京理科大学の吉田博士に心から感謝の意を表します。

日加合同神経科学ワークショップ「神経発達と可塑性」に参加して

五十嵐 道 弘

(群馬大学医学部分子病態学)

日本・カナダ合同神経科学ワークショップ「神経発達と可塑性」(Japan-Canada Neuroscience Partnership Workshop on Neural Development and Plasticity)は8月21日に行なわれたが、この会とそれに付随する会合に出席したので、報告を兼ねて紹介したいと思う。

学問的な水準の高さと研究者規模の大きさの相同性から、日本とカナダ両国の神経科学研究者の協力関係強化を推進することが学術会議から提言され、これに基づいて科学技術庁を中心にカナダ側との間に連絡がとられたという経緯で、既に本会に先立って今春にも同様のミーティングが開かれたと伺っている。今回は規模を更に拡大して、「神経発達と可塑性」、「システム神経科学」(同様の期日で富士吉田市で開催)、「神経変性疾患の遺伝学」(11月に開催)の3グループに分かれて、それぞれ、現在進行中の文部省科学研究費特定研究領域(A)の神経科学関連3領域(津本班、丹治班、水野班)の後援で開催された。

私が出席した「神経発達と可塑性」は、特定領域研究(A)「神経回路の機能発達」(代表:津本忠治・大阪大学教授)の班会議の翌日に幕張の海外職業訓練協力センターで行われた。カナダ側からは、Samuel Weiss (Univ. Calgary; 幹細胞による神経細胞発生), Joseph G. Culotti (Mt. Sinai Hosp. Toronto; 線虫の軸索ガイダンスの分子機構), Lisa McKerracher (Univ. Montreal; 軸索再生阻害因子と情報伝達), Freda D. Miller (McGill Univ.; ニューロトロフィン受容体間の相互作用), David R. Kaplan (McGill Univ.; ニューロトロフィンの情報伝達機序), Michael W. Salter (Mt.

Sinai Hosp. Toronto; NMDA受容体の制御機構)、日本側からは、岡野栄之(阪大; 神経系幹細胞の非対称分裂機構)、中福雅人(東大; 神経系幹細胞の運命決定機構)、中嶋一範(理研、現・慈恵医大; 大脳皮質形成の分子機構)、那波宏之(新潟大; ニューロトロフィンの大脳皮質ニューロンにおける役割)、私(軸索成長とSNARE機構)、真鍋俊也(東大; rasのLTPにおける役割)の各氏が講演を行った。日本側の講演者は主に津本班の班員・班友から40歳前後の研究者が選ばれ、カナダ側からは対応する年代の、実績のある研究者が選ばれたとのことである。会はシンポジウム形式で行われ、各人の発表はなかなか水準の高い、新しい話題ばかりであったが、2日間の班会議の後に行なわれたため、津本班の班員が主体の聴衆もお疲れの状態で、やや盛り上がり欠けていた面も感じた。有意義な会とするには、日程・形式の点で、(a)班会議の中日に設定する、(b)完全な公開形式で東京でやる、または(c)完全なclosed meetingとして行う、

などやり方としてはいくつかの可能性があると思う。

会の終了後、各講演者は「システム神経科学」のメンバーと共に、大使館主催のレセプションに招待されていたので、電車を乗り継いで赤坂のカナダ大使館に移動して(バスでの移動は渋滞を考慮して行なわれなかったが、重い荷物を持って移動したカナダ側の研究者からは不満も出ていたようだった)、コーディネーターの高坂新一(神経センター部長)、畠中 寛(大阪大学教授)先生と共に参加した。レセプションでは、駐日カナダ大使、

伊藤正男先生（脳科学研究センター所長）、科学技術庁ライフサイエンス課長、外山敬介先生（京都府立医大教授）のスピーチがあり、日本・カナダ両国の神経科学研究の発展への期待とその推進に関する決意が述べられた。この会には「脳の世紀」構想をバックアップしていただく各省庁の若手・中堅の実務者官僚の方々も出席していたので、このような機会に自分の意見と彼らの考え方を交換できたのは、私個人としては大変有意義であった。現在の科学技術庁を中心とする「脳の世紀」構想の政策が、神経系の研究者の追い風になっていくのかどうかは、指導的研究者の方々だけでなく、研究者各個人が政策決定に関与する情報を持つことの重要性を感じた。

当初、講演依頼の話を受けたときは、講演のみの依頼と思って簡単に引受けてしまったが、後日、「講演後の土曜・日曜も、講演者を中心に大使館の中でディスカッションを行う」という予定を聞かされて後悔した。しかし、この討論会が重要だったのでその部分も報告しておく。

22日、23日にカナダ大使館に講演者や世話人が集まり、学問的討論と、二国間の共同研究推進のための科学技術庁への具体的な要望項目に関するミーティングを行った。全くの偶然だが、昨年、私の最近の論文を読んでもくれたカナダの2人の研究者から、独立に共同研究の申し入れがあり、現在も継続している。従って、カナダと日本の共同研究促進のための話し合いは十分に関心を引くものであった。まず講演者以外の、津本班の総括班および実行委員会に所属する津本忠治、村上富士夫（阪大）、吉岡亨（早大）、小松由紀夫（名大）、岡戸信男（筑波大）、榊原学（東海大）、白尾智明（群馬大）の各教授が最近の各自の研究を短い時間で発表し、質疑応答が行われたほか、前日の講演者も追加の討論を行った。コーヒブレイクや昼食の際にはさらにフランクな意見交換が行なわれ

て、私もJ. Culotti, D. Kaplam, S. Weiss, L. McKerracher さんから、前日までには討論できなかった点まで情報を得ることができた。

このような学問的な土台を経て、政策的要望の検討に入り、世話人の外山先生、津本先生、Dr. Aguayo, Dr. Hicksを中心に日本側とカナダ側の研究環境や研究費の状況が説明され、各研究者の意見交換が行なわれた。その結果、以下の要望が科学技術庁とカナダ側に出されることになった。

1) 両国の研究交流を推進するために定期的な集会をもつこと：会の形式としては、小人数によるclosed meetingによる徹底討論、および公開シンポジウム形式のいずれかをテーマによって選択する。時期や場所は、「Society for Neuroscienceのannual meetingが行なわれる時期の前後に、適当な場所で開催するのが最も出席者を募りやすい」、という意見が出て、検討されることになった。

2) 両国の研究者が共同研究を行いやすくするために、研究テーマをデータベース化すること：両国の研究者がどのような分野で、どのようなアプローチを行っているか、という基本的情報がなければ、共同研究の推進は難しいという意見が出された。これに基き、両国の神経科学関係の研究者にアンケートを行い、その結果をデータベース化してインターネットなどで公開する、という方策を採ることが話し合われた。

3) 両国研究者の人的交流を促進するために、これを支える経済的支援を行うこと：共

同研究の推進において、共同実験などで大学院生レベルの人たちも両国間を行き来できるためには、渡航・滞在費の捻出が難しい現状に鑑みて、このような経費を賄う種目を科学技術庁などに作ってもらうことを要望することになった。

これらの成果を得て、23日の昼食後に散会した（ちなみに22、23日の昼食の弁当の価格は内容に比べて極めて値段が高く、私のこの会に関する唯一の不満だった）。このように書くと討論ばかりやっ

てように感じられるかもしれないが、22日の夕方にはカナダ大使館員専用のアパート内で懇親会も行なわれ、カナダのワインなども味わうことが出来、夜には神宮外苑の花火大会も大使館のテラスから（ここは花火見物には一等地であった）ビールを飲みながら眺めることができた。前日の夜にはカラオケなどで盛りあがったカナダ人研究者もいた。

カナダ側の研究者の中にはかなり強行日程の人もいて気の毒な面もあったが、会は全体的に有意義であったといえるだろう。先にも述べたが、ごく一部の方を除くと、研究者は研究を支援してもらう政策を行政側に直接的に伝えるチャンスが少なく、必ずしも研究費の総額の伸びが研究者の満足感に直結しないことも事実である。

われわれの世代の研究者にもこのようなチャンスが与えられたことは意味があったと考えている。今回の要望がなるべく早く実現されることを願っている。

活発な研究活動をしている本学会の会員各位に共同研究の重要性を今更説くなどは釈迦に説法に等しいと思うが、自分の追い求めている分子が全く別のアプローチから見出される昨今、実験技術

の多様化ともあいまって、研究室の規模の如何に関わらず、共同研究の推進は必然的なものとなりつつある。電子メールの普及はさらに国際共同研究の障壁も取り除くのに拍車をかけている。研究の競合性よりも相互補完性の方が重要と考えられるケースでは、本学会の会員もカナダ側研究者に積極的にアプローチしていただき、またこちらがそのような要請を受けた場合にも、研究者間の「情報伝達」を促進する意味からも同様な対応をお考えく、ということではないだろうか。

最後になるが、われわれはカナダの研究者や研究事情に極めて疎いことに気づいた（これはカナダ側も同様であろう）。村上先生が「5年ほど前にカナダ人留学生が研究室に来るまではカナダはアメリカとほとんど変わりがないように思っていたが、その機会に認識を改めさせられた」とお話しされていたが、私も含めて大部分の研究者の印象もそうではないだろうか。このような機会に、システムの違いを認識することが円滑な共同研究を進めることに上に重要であろうと感じた。今回の会に尽力された駐日カナダ大使館ペギー参事官に特に感謝しつつ、筆を置くことにする。

アンケート

アンケート回答のお願い

平成10年12月1日

神経化学会員 各位様

平成10年9月21日から3日間、東京ビックサイトで、日本神経化学・神経科学の合同大会が開催され、多くの演題と参加者があったことはご存じの通りです。

将来計画委員会では、今回の合同大会についてのアンケートを会員各位から取り、神経化学会の将来の発展のための資料とすることになりました。このことは、すでに理事会での承認を得ております。参考資料として、今回の合同大会の参加者および演題数の資料を下段に載せました。

集計結果を、平成11年2月開催の理事会に資料として提出したいと考えております。つきましては、本神経化学誌（Vol.37, No.4）に綴じ込まれているアンケート用紙（2頁）にご回答の上、平成11年1月20日までに、同封の返信用封筒で、送り返していただきますようお願い申し上げます。

なお、ご意見をお書きいただく時、スペースが十分でない場合は欄外にお書き下さい。

来 計 画 委 員 会

委員長 三 木 直 正

アンケート用資料

項 目	神経化学'97	神経科学'97	神経化学'98	神経科学'98	合同大会参加者'98
一般演題	249	796	270	856	
一般参加	356	1167	389	1221	1610
学生参加	78	267	61	250	311
会員合計	434	1434	450	1471	1921

当日会員	98	244			467
当日会員（学生）	23	112			392
当日会員合計	121	356			859

総計	555	1790			2780
----	-----	------	--	--	------

研究室東西南北

米 国 留 学 記

亀 山 仁 彦

(東京大学医学部神経生化学)

機会を得ることができまして平成7年10月から平成10年3月までの2年半の間、米国 BaltimoreにあるJohns Hopkins 大学 Department of Neuroscience Richard L. Huganir 教授の研究室に留学してきました。そこでの雑感などを記していきたいと思います。もし今後留学を考えている方のご参考になればいいのですが。

留学先を決めるにあたっては私の場合、一年半位前からどこかおもしろそうなところを探して留学をしないと、教授からのお達しがありました。私はいい加減な性格でもありますし、絶対にこれをやりたいと言うことがあったわけではないので(といっても神経の生化学的な研究がしたいとは思っていましたが)、いくつかの分野で最近おもしろなことをしていそうなラボに手紙を書きました。ほとんどの返事はインタビューに来いと言うものでしたが、私は英語がしゃべれるわけでもないし(教授が言うにはろくに英語もしゃべれずにインタビューに行くのは評価を下げる危険性があるとのことでした)、いくつかのラボを回る元気もないしと思っておりましてところ、もし奨学金が取れるようであれば来てもいいという返事をRickよりいただきました。早速、奨学金等の応募を始めました。留学先が決まっていなかったことには申請もできないということはそれまで知りませんでした。それが留学開始のちょうど一年前位でしょうか。幸いにも奨学金の申請が通り、給料はむこうのお世話にならずにすみしました(これでもう一人ポスドクがとれるとRickもよろこんでおりま

した)。

その後電話や手紙のやりとりをして研究のテーマを話したりしておりました。私は主に生化学的な実験を日本でしておりまして、ムスカリン性アセチルコリン受容体のリン酸化の仕事で学位を取得しておりました。そこで、その研究室で扱っているグルタミン酸受容体のリン酸化について生化学的な研究をするようにと言われました。研究室に着いてからとりあえず始めた実験は、培養細胞や海馬のスライスに放射性リン酸を取り込ませ細胞をラベルした後、グルタミン酸受容体に取り込まれるリン酸の量の様々な刺激による変化を観察しようと言うものでした。一度の実験に10-50mCiの放射性リン酸を扱うような実験でしたのでそんなことをやりたがる人はあまりいなかったらしく、向こうにしても変な日本人がやってきてリン酸化の研究をやりたがっている、というのは渡りに船といったところはあったようです。この実験をずっと続けていては体に良くないし、様々な生理的な機能との関係を研究するにはやはりむいていません。そこで、もう一つの仕事として受容体のリン酸化部位を認識する抗体を作成して様々な刺激、特に海馬の長期増強の誘導課程で、受容体のリン酸化がどのように変化しているかを検討することも始めました。抗体に関しても日本での経験が生きて、あまり良くない抗体を人に見せられるものにするということには長けておりましたので、リン酸化部位特異抗体が何とか実験に使えるまでにしました。抗体を用いての定量はなかなか難し

いところがあり、実験の再現性があまりいいものではありませんでした。リン酸化部位特異抗体を用いて、長期増強誘導時にグルタミン酸受容体AMPAサブタイプの、CaMKによるリン酸化が増加しているかという実験に、2年半の滞在のうちほぼ2年近くを費やすこととなりました。この実験では受容体のリン酸化が長期増強の誘導により増加する傾向は出たのですが有為差が出るほどではありませんでした。傾向が出るということで、きれいなデータが出るかもしれないと何度も繰り返したり、異なった条件を試してみたりの連続でした。しかしながら結局はいい条件は見つかりませんでした。一方で、長期増強とは逆に長期抑圧では受容体のリン酸化が減っているはずだということで、長期抑圧を誘導した海馬スライスを用いて実験したところ、きれいに受容体のリン酸化量の減少が観察できました。その仕事を投稿できるだけにまとめて帰国に間に合わせることが幸いにもできました。

私が留学する際に手紙をいくつかのところに書いたと先に述べましたが、そのときにラボを選ぶ一つの基準として、いい抗体を作っているかという頭にありました。日本では抗体を作るのに苦勞していましたし、いい抗体を作る「こつ」みたいなものが学べないかと考えていたわけです。Rickのラボでは様々なイオンチャネル型受容体に対する抗体を組織染色や電顕による観察に耐えるようなものまで沢山作っているのを論文で見えておりました。実際に行ってみるとRickのラボでは特に制約がなければまずタンパク質のC末端に対するペプチド抗体を作ってみるとのことでした。多くの場合はそれでうまくいっているようで、抗原ペプチドでアフィニティー精製したものを実験に使っていました。ラボの多くの人が使うような抗体はテクニシャンが精製しておいてくれます。特殊な目的の抗体（リン酸化部位や、細胞外ドメインを抗原に生きたままの細胞の染色用）等の場

合はその場所が抗原性が高いかなどは関係なしで抗体を作らねばなりません。これはもう単に試行錯誤でとりあえず手当たり次第に作ってみるという感じでした。大きなフリーザーが抗血清でいっぱいという状況でしたが、使いものにならないものも結構あったようです。昔の論文に出ている、誰かが作った抗体を奥の方からほじくり出しては使っていました。

さて、ボスのRickは今年45歳で、Cornell大学のDr E. Rackerの研究室で学位を取得した後、Rockefeller大学のDr P. Greengardの研究室でポストドク、1988年よりJohns Hopkinsへ赴任し、現在はNeuroscienceの教授でHHMIの研究員です。Cornellではニコチン性アセチルコリン受容体の精製、脂質膜への再構成系の研究をしており、Rockefellerでもやはりニコチン性アセチルコリン受容体のリン酸化による脱感受性機構を研究していました。Johns Hopkinsに移ってからはアセチルコリン受容体もふくめてGABA_A受容体、グルタミン酸受容体などの他のイオンチャネル型受容体の機能制御についても手を広げ、現在ではほとんどグルタミン酸受容体の活性制御と受容体結合分子の研究を行っています。朝コーヒーを片手にラボを一回りして院生、ポストドクの実験の進行状況等を把握して回るのが日課となっていたようです。本人が言うには昔はラボもそんなに大きくなかったので誰が何をしているかをほとんど把握していたが、さすがに20人にもなると全部は覚えきれないと、嬉しい悲鳴(?)をあげていました。だいたい2月に1回の割合でラボミーティングでの実験の進行状況の発表が回ってきます。月曜日の午前中に当番が朝食を持ってきて、それを食べながら好き勝手なことを言うという感じでとても開放的でした。ラボの構成は私が去るときにはポストドク10人（アメリカ人2人中国人5人インド系イギリス人1人韓国人1人日本人1人）大学院生7人（中国人4人韓国人3人そのうちNeuroscience課程が4人

Molecular Biology & Biochemistry 課程が3人) テクニシャン3人 (アメリカ人2人中国人1人) 秘書一人でした。テクニシャンは主にDNA等の分子生物学的実験の担当、抗体を含めた生化学的実験の担当、神経の初代培養担当と仕事の内容で分担されており、必要に応じてポスドクや院生の手伝いをしてくれます。ポスドクの仕事のテーマは、その人の経験を生かせるようなテーマになることが多いようです。院生の人は主に分子生物学的な手法を用いて新しい遺伝子をクローニングしてくることから始めて、その後、自分で釣ってきた遺伝子の機能の解析をすることが多かったようです。ポスドクを取る際には多くの場合、やはりインタビューをしています (私はしませんでした)。秘書の方があらかじめスケジュールを作ってくれて、ラボの全員と15分から20分位話ができるようにしてくれます。後でRickがみんなに印象などを聞いて回り参考としていたようです。ボスのRickに人を取る際の判断基準を聞いてみたことがありましたが、彼は推薦状を重視していると言っていました (私の推薦状を書いていただいた先生方ありがとうございました。この場を借りてお礼申し上げます。)。また学位を取ったラボのボスを知っている場合には直接電話などで話して、その人の人柄などを聞いているとも言っていました。ラボのメンバーは現在はほとんどアジア系となっていました。飛び交うのは主に中国語でボスが時々ラボの人々に英語を使うようにくぎを差すほどでした。(もちろんラボミーティングは英語です。念のため。) ラボでのBGMも夜になると中国語 (正確には広東語) のCDで、中には日本の歌

謡曲の中国語版も混じっていました。これはオリジナルは日本の歌だと言ってもあまり納得してもらえなかったようでしたが。そのような事情で、英語の苦手な私のようなものでもあまり肩身の狭い思いをしなくて済みました。

個人的にはアメリカでの暮らしの楽しみはスポーツ観戦でした。ボルチモアには野球とフットボールのプロチームがあり、どちらも十数回は競技場に足を運びました。ビール片手に地元のチームの応援です。野球の方では連続試合出場を続けていた (残念にも今年の9月にその記録を自ら断ち切ってしまいましたが) リプケン選手がおり、地元のみならず全米で人気がある数少ない選手の一人のようです。相手チームにもよるのでしょうかだいたい当日行けば外野席が買えるといった様子でした。幸い私の滞在中は2年とも結構強かったので、リーグ優勝決定戦まで進んでいました。さすがにプレーオフの切符は手に入れるのが大変で、一年目は日本人の友人が並んで買いに言ってくれました。二年目は自分で前売り券の発売日に朝から並んで昼過ぎに切符を手に入れました。幸か不幸か、一年目の時にはボルチモアの人々の憎んであまりあるヤンキースの胴上げシーンにでくわしました。

偶然このラボに留学した最初の日本人となりましたが、その後、私とちょうど入れ替わりになるような形で日本人のポスドクを取ってくれましたから、日本人に対して悪い印象は持たれなかったであろうと思っています。その意味では留学はうまくいったのではないかと自負しています。

フランクフルト留学便り

堀 川 洋

(Max-Planck-Institute for Brain Research, Dept. of Neurochemistry)

いろいろな留学体験談のようなものを読んでみると、だいたい1年以上経過してからの話が多いようです。1年というとおそらく多少の不便こそあれ生活にも完全に慣れ、初めて来たばかりの頃の記憶が薄れてしまってるのではないのでしょうか。その点私の場合この10月でやっと半年たち、ようやく慣れたというところなので結構フレッシュな話が多いと思います。人によって違うのは当然ですが、典型的A型人間のわたしにとって、外国で暮らすということの辛さを実感した半年でもありました。この体験談は、研究生活面と一般生活面に分けて、これから留学をめざす方々になるべく正直な気持ちを伝えたいと思います。

研究生活

私が現在所属する、Max-Planck 脳研究所は、ドイツ経済の中心であるフランクフルトにあります。部門は3つに分かれていて、神経化学部門が、H. Betz 教授率いるそのうちの一つで、研究室の総勢はざっと40人はいます。ドクターの学生が中心で、ポストドクは5~6人、それぞれが中ボスの存在で独立なテーマでやっています。研究領域もショウジョウバエを使つての遺伝子解析からアルツハイマー関連タンパクの解析、グリシン受容体やNMDA受容体を中心とした、シナプスタンパクの構造、機能解析など多岐に渡っています。私は、これまでの経験から、受容体の発現機構に関する仕事か、神経伝達物質放出機構に関わる仕事かすることになっていたので、その中のプレシナプスグループで、神経伝達物質放出関連タンパクの仕事に携わることになりました。

実験環境に関していえば、慣れてしまったのか、いい面を見ようとの努力のかいか、やりやすい環境ではあります。一通り設備は整っているし、洗い物やシークエンス反応などといった、煩雑なものはテクニシャンの人たちがやってくれるので、大変助かっています。しかし、最初からいいなと思っていたわけではなく、来たばかりの頃は、実験台もしばらくは空き待ちでしたし、ピペットマンなどの最小限必要な実験道具なども、やっとの思いで買ってもらったり（壊れているのは山ほどある）、どこかからせしめてくる毎日でした。また、1ヶ月以上デスクも空くのを待たされ、勉強もできなくなってしまうのか本当に不安な時でした。言葉は、ドイツ語ができなければと考えられるでしょうが、英語で全く問題なく、週に1度ずつある、プロGRESSと論文紹介は全て英語で行われます。もちろん、まともに英会話などすることが初めての私にとってこれは今でもたいへんですが、それよりも、その他のコミュニケーションの違いに戸惑うことが多くこれがストレス源でした、というのも、おそらくお互い緊張していたのでしょうか、ものを見るような目でジッと見られたり、挨拶をしても返されなかったりと「とてもフレンドリーな関係になぞこれはなれそうもないな」と、こちらの方がそのうち構えてしまうようになってしまったくらいです。これも、コツを覚えた現在は全くと言っていい程そういうことはありません。人とすれ違うときは、挨拶は当然ですが「ニコッ」です。これで万事うまくいきます。それでも、今から思うとといったいなんだったんだろうと思います。そんなわけで、最初の3ヶ月の長かったこと、

ここに来る前に、新潟の研究室にいた留学生達から「とにかく最初の3ヶ月から6ヶ月はめちゃくちゃ辛い、それを過ぎればなんという事ないから、最初だけ我慢してがっばって」と言われ、なるほどこれなのかと思いました。

私たち、プレシナプスグループは、現在遺伝子クローニングが、主体となっているのですが、ここで又問題があり、この大所帯で信じられないことにオートシーケンサーが1台（マニュアルではもうやっていない）で、前に書いたようにテクニシャンの人がやりますから、週に1度動くだけなのです。このため、異常に混み合った状態になり、一週間にひとり3サンプルくらいしかできないこともたびたびで、最近は大喧嘩していることもありました。しかしながら、これも裏を返せば、みんなたいへんやる気がある人たちの集まりであるという証拠でもあります。面白いことをもうひとつ、噂には聞いていましたが、みんな研究室にいる時間は、そんなに長くありません。朝は9時から10時の間に来て、7時以降になるとひとは



ラボのメンバーと
後列右から、私の良き相談者Oussama、チームリーダーのDagmar、筆者（以下ボスドク）、Urda
前列右、JörgそしてJosé。

まばら、8時を過ぎるとまずだれもいなくなります。もちろん土日はほとんど人はいません。また、休みの取り方もはでで、2～3週間簡単に休む人もいます。どちらかというと、学生の方が卒論仕上げるために、良く動き、ボスドクはもちろん実験はしますが、人を動かす方に回ってる印象を受けています。これで、一流雑誌にコンスタントに出るのですから、どうなっているのかまだまだ未知の世界です。ただひとつ言えるのは、時間を無駄にしていない印象が強く感じられます。後の一般生活面のところでも触れますが、プライベートな時間を大切にしているので、決まった時間内にきちんとやろうという姿勢が見受けられ、これは習うべき点だなと思っています。

Betz教授はといえば大変忙しい方で、月の半分は何かしらの会合で不在で、また、論文の指導や審査など、たいていは部屋にこもって仕事をされています。しかし、7月には、日本からの昔の仲間が来るという事で、ドイツ生活に少しでも慣れてくれればと一泊二日で、旅行に連れて行ってくださったり、いろいろ気を遣ってくださるたいへん親切な先生です。この間は、私が来年の研究費を申請するようにとある団体の物を勤めてくださったのですが、私にとってはデッドラインが結構間近に迫っていたため、「下手な英語の文章だから時間がないかもしれない」と言うのと、「とにかく書いて見せなさい。話は後でしょう」と言われました。実のところ、英作文に自信がなく日本にいるときには、「留学してから君の英語をそのまま、向こうの教授に見せたら失礼だから、どこかの会社に一旦直してもらってから見せなさい」と言われていたので、そのつもりでいたのですが、時間がないので自作をそのまま見せることにしました。そんな下手なものに対しても、最後まで全部見てくださり、また的確なアドバイスもいただけたため、なんとかデッドラインまでに提出できました。また、プロGRESSなどの英語で話すような場面も、

やはり英語の得意な人不得手な人（基本的に普通に英語を喋るので私とは比べられないかもしれないが）といいますが、根気良く聞き、決して良くわからないからドイツ語にしないで、というようなことは口にしません。この雰囲気があるからこそ英語でのセミナーが成り立ち、また場慣れもするのではと感じさせられました。実際現在、ドイツ語がほとんどわからないのは私を含めたったの4人なのですから。

一般生活

もしかしたら、こちらの方に興味のある方も多いのではないのでしょうか。研究生活同様慣れるまで、気苦労の連続でした。現在住んでいるところは、研究所から車で15分程のところにある団地で、そのうちの何棟かを研究所が借り上げているというかたちになっているようです。そのため、フランクフルト地区としては破格の家賃で住めるというわけです。最初すぐ入れるという事でしたが、内装に手入れをするという事で、約一ヶ月近くゲストハウス暮らしの後移動しました。初めは簡単な家具などついているような話だったのですが、改装したためベッド以外無く、まずは、これの買い出しに出かけることになりました。そこで連れていってもらって驚いたのが、何とほとんどの物を、キットで購入し自分で作るかたちになっていたことです。これでかなり安上がりになり仕立ててある（物はしっかりしています）のですが、カラーボックスくらいしか自作したことのない私にとって、一人で製作するのは大変な事でした。それでも、洋服だんすに、勉強机と椅子と必要最小限の物を自作して使っています。

この買い出しの際も、誰かがつきあってくれることになっていたのですが、どうも話がうまく伝わってなかったのか、一人ではまず無理だという事を説明して、やっとなついてきてもらうことになったのです。部屋がなんとか出来上がったのは、6月に入った頃でした。

ドイツには御存知の方も多いかと思いますが、コンビニはありません。また、店も通常土曜は4時まで、日曜/祝日は完全休業です。ですから土曜に買い物を済ませなければなりません。私のように自炊をしている人は、ここのところを良くスケジュールを考えないと週末に「あつ、あれ買い忘れたから行ってこなくちゃ」というのは、通用しません。慣れば別にどうという事はないのですが、店の人々はかなり親切で、こちらは英語しかできないのですが、なんとか聞いてくれ、解決できる人を探してきてくれたり、要求が理にかなっていることなら、何とかしてくれるといった印象です。食べ物も悪くないと思っています。昼食は学生食堂ですが、ドイツの料理が手軽に安価に食べられます。私が海外で外食したといえば、アメリカでしかないので、これにくらべたらずっといいと思います。

ストレスがたまるといえば、やはり言葉の問題でしょうか。ドイツは、どんな簡単なことでも書類で解決され、当然の事ながら、相手方から来るものは全てドイツ語です。結構重要なものもあり、



酒場で会った人たちと 左端が、Heinrich Betz教授。

そのなかでは、現在居住している地域についての契約でした。どの州もそうなのかどうかはわかりませんが、先ほども書いた通り、今破格の家賃で住めるのは、この地域が低所得者層の居住地で、ドクターなどは一般には住めないところを2～3年に限って、特別住めるかたちなのです。このため、自分の立場を証明するための書類を、研究室の人に手伝ってもらい作り上げました。こういう頼みごと、買い出しの時などと同じように、なるべく週末は避けて、お伺いをたてないとなす、「予定が入ってるから」と断られるのが落ちです。つまり、皆、たいへんプライベートな時間、特に、家庭を持っている人であれば、週末は完全に家族との時間として過ごすため他人の事などあまりかまってはられないという考えが一般であることを知りました。といって、平日は仕事がありますから、はじめて生活する人間にとって、このとき程大変な時期はありませんでした。しかし、これも時が解決してくれ、今でも多少なんだか良くわからない事もありますが、度胸もついたのか落ち着いて自分の生活パターンに入っています。

最後に

いろいろめまぐるしく過ぎた半年でした。もう嫌になって帰りたいとなるときもありました。そうは言っても、帰るところなどないし、慣れればどうという事はないと言い聞かせこまで来て、考え直すことがたくさんでてきました。まず、外国を旅するという事と、住むという事は、全く違うことであるという事です。住めば、嫌なこと、不思議だなと思うことを含め、本当にその国の文化に身をもって触れることができます。そのことで、日本という国を見直すこともあるでしょうし、こういったところはこちらの方が良いと思うこともたくさん出てくるでしょう。私の印象ですが、日本はどちらかというとアメリカにならった文化を形成していますから、物の氾濫や便利すぎる生活

形態になっていると思うので、それに慣れきっている状態で初めて、ヨーロッパで生活するというのは、戸惑うことが多々あって当然なのかもしれません。これが異文化に触れることであり、特に島国に住んでいる私達にとって必要なことだと思います。また、研究体制にしても、これから日本でも私のように大学院を出て、フリーの状態で留学される人も多くなると思います。ここドイツでは、それは普通の事で、原則として5年以内に移動することになっているようです。こう聞くと次の研究室が見つからない人もたくさんいるのではないと思われるかもしれませんが、その心配はなくポストドクに対してのサポートは十分に出来上がってるので、ドクターを取っていれば心配はないのだそうです。また、若い研究者（ドイツ人もしくはEU）に対してもたくさんの予算が計上され、チャンスを掴むこともできるようになっています。実際私達の研究室のチームリーダーも、私と年齢は変わりませんが一つのラボを任せられ、基本的に自分でとってきた研究費でやっています。この点は、大変見習うべき点であるし、日本でも早急に対策をとっていただきたい問題だと考えさせられました。

このあいだ、半年ぶりに日本に帰りました。たった半年ですがやはり空気が懐かしく感じられました。しかしこれも、外に出たから感じられたのでしょうか。留学（特に欧州）をこれから考えられている皆さんへ、漠然と留学っていいなと考えているよりも苦労が大変多いと思います。しかし、日本にいては、その苦労もわからないし、自分のどこが良くてどこが悪いのかというのわからないまま過ごしてしまうでしょう。特に若いときに経験する方が、まだ考えも柔軟でしょうからいいと思います。この経験は自分の将来に必ず役立てられるものです。とりあえず、私は残り1年半、実験に遊びに、もっと異文化に触れようと思っています。もちろんその先の事はわかりません。

ミニレビュー

Growth cone collapse 現象に関する最近の知見と臨床医学的研究への応用：神経突起再生への挑戦的アプローチ

斎藤 繁

(群馬大学医学部麻酔・蘇生学教室)

はじめに

神経成長円錐 (growth cone) は発生期および損傷後の突起再生に際して、神経細胞の突起の先端に形成される特殊構造で、突起の成長と伸展経路の認識に中心的な役割を果たしている。成長円錐は突起の伸展方向を決定する際、多くの外的因子 (軸索ガイダンス分子) を指標にしていると考えられており、それらは、拡散性か膜結合性か、促進性か反発性かによって大きく4種類に分けられる。その詳細については、多くの総説があるので、そちらを参照されたい^(1,2)。これまでは、そうした因子の中でも促進性の物質に対する関心が高く、臨床医学者の多くも促進性の物質が神経損傷後の機能再生に応用可能であろうと考えていた。一方、1986年にRaperらがgrowth cone collapse現象を詳細に報告し⁽³⁾、それを引き起こす分子の同定も開始されたことから⁽⁴⁾、反発性の因子への研究熱も急速に高まってきた。ここでは、growth cone collapse 現象に関する最近の知見と、臨床医学的研究への応用について概説したい。

Growth cone collapse とは

Growth cone collapse とは成長円錐が経路上にある突起成長に不適当な因子・反発性の因子に遭遇した際に見せる、糸状足の短縮・減少、成長円錐表面積の減少である。1993年にLuoらが発生時期に機能する反発性因子としてcollapsin-1を発見して以来⁽⁴⁾、これまでに幾つかのgrowth cone collapse誘発因子が同定されている⁽¹⁾。Fanらの形態

学的観察によると、成長円錐が退縮する際、filopodia およびlamellipodia のF-アクチンが脱重合し、微小管においては末端のチロシン化が消失する⁽⁵⁾。しかしながら、現在のところ、外部情報から細胞骨格再構築・形態変化へと至るシグナルの流れに関しては未解決の問題が多い。

通常、神経細胞はgrowth cone collapse を起こした後、突起の伸展方向を変えることにより別の方向への伸展を再開する。一方、成長円錐の周囲全てが反発性因子に囲まれている場合、突起の伸展は停止すると考えられ、Schwabらは中枢神経系において神経突起再生が困難である原因の一つを中枢ミエリンに含まれる反発性因子に求めている⁽⁶⁾。彼らはNI-35、NI-250という2種類の蛋白を単離して、その解析を進めており、ラットの脊髄切断モデルではNI-35に対する抗体IN-1で突起の再生を幾分促進できることを確認している⁽⁷⁾。そうしたミエリンのgrowth cone collapse 活性に関してはG蛋白質やリアノジン受容体を介した情報伝達系が提唱されている^(8,9)。

現在、collapsin / semaphorin family、ミエリン蛋白以外の因子の検索もすすめられており、また、単離されたgrowth cone collapse誘発因子に関しては、それらのファミリーの構成・受容体の同定・情報伝達機構について検討が進められている。collapsin に関してはcollapsin-5までのサブタイプが同定され⁽¹⁰⁾、二量体として受容体に結合する様式が提唱されている⁽¹¹⁾。1997年Heらはexpression cloning 法により胎生ラット感覚神経において

collapsin-1 / semaphorin III に対して結合能を持つ蛋白を検索し、neuropilin が受容体であることを示した⁽¹²⁾。彼らは、neuropilin に対する抗体がcollapsin-1 の活性を阻害することも確認している。一方、Kitsukawa らはneuropilin 欠損マウスを用いて、neuropilin collapsinの結合がgrowth cone collapse 活性に必須であることを示した⁽¹³⁾。受容体以降については、低分子量G蛋白rac1やCMRP-62と名付けられた蛋白の関与が示唆されているが^(14, 15)、その全容は明らかにされていない。今後、各阻害因子について、その受容体、細胞内情報伝達系、細胞骨格変化へと繋がる分子メカニズムが徐々に明らかにされてくることを期待したい。

末梢神経の再生は容易か？

中枢神経系に関しては、神経組織の再生が困難であることが良く認識されているが、末梢神経組織に於いても、神経組織の再生が確実になされるということではない。運動性の末梢神経障害の典型的な例に顔面神経麻痺があるが、これは、ウィルス感染や局所への物理的外力あるいは温度変化によって引き起こされる顔面神経の伝導障害である。患者さんは瞼が閉じられなくなったり、飲食物を口腔内にうまく含むことができなくなったりする。また、顔面がゆがんでしまい審美的観点からも非常に具合が悪い。この末梢神経障害の完全治癒率は、全体では約70%であるが、感染による神経線維へのダメージが大きい場合や、外傷性に神経線維が断裂した場合、あるいは高齢者では適切な処置を施しても障害を残すことが多い⁽¹⁶⁾。これは末梢神経組織系においても神経の完全な再生は容易ではないことを示している。再生神経線維のgrowth cone が初期の段階でcollapse に陥らず、シュワン細胞の基底膜に沿って伸展を始めると再生が順調に行われる可能性が高いと考えられており、この際の末梢神経再生のプロセスについては遠山による詳細な形態学的研究があるので、そ

ちらを参照されたい⁽¹⁷⁾。ここでは順調な再生プロセスに入れるかどうかを決する初期の段階について考察したい。

末梢神経の再生阻害因子 (thrombin 及びlysophosphatidic acid)

末梢神経損傷後に神経の正確な再生を妨げる因子として、栄養物質の欠乏の他に、血液や損傷組織由来の再生阻害因子の存在が考えられる。切断神経の再接着術に於いて、神経線維の切断端をきれいに露出して縫合することが、再生を促すコツと考えられているが、これは間入組織片や凝血塊が再生を阻害することの臨床経験的実証であろう。既に幾つかの物質が神経細胞の突起伸展を阻害することが培養を用いた実験で示されており、例えば、損傷組織から多量に遊離されるthrombin は濃度依存的にgrowth cone collapse を引き起こす⁽¹⁸⁾。これまでthrombin は血液凝固カスケードの中で働く蛋白分解酵素として捉えられており、活性化第X因子によりprothrombin から産生された後、fibrinogen をfibrin に変換する酵素活性が役割とされていた。しかし、凝固因子としての作用以外に細胞分裂などに対する作用の存在が報告され、神経細胞に対しては、growth cone collapse を引き起こすことが発見された。Baird によればこの活性は中枢神経系及び末梢神経系初代培養細胞に対しても同様に見られ、thrombin の阻害剤であるhirudinによって阻害される⁽¹⁹⁾。Suidan らのグループはNB2a neuroblastoma cell を用いて、この活性は細胞表面に存在するthrombin receptor を介するものであることを示した⁽²⁰⁾。Coughlin らの研究によると、thrombin はthrombin receptor の細胞外アミノ末端に存在するArg-Ser 結合を切断する。そして、新たに生じた断端部がtethered ligand として作用し受容体を活性化させる⁽²¹⁾。Thrombin receptor は膜7回貫通性の受容体で3量体G蛋白と共役しており、低分子量G蛋白のRho も情報伝達に関

与している⁽²²⁾。H-7、staurosporine、genistein などの阻害剤を用いた薬理学的実験からは、C キナーゼによる蛋白質磷酸化も細胞形態変化に際して機能していることが解っている⁽²³⁾。

同様に障害を受けた組織に於いて産生され、growth cone collapse を引き起こす物質に lysophosphatidic acid (LPA) がある。最近、lysophosphatidylcholine、lysophosphatidylserine など、従来は脂質代謝の中間産物としてのみとえられていたリン脂質リゾ体が細胞の遊走や形態変化・血管の収縮などの生理作用を併せ持つことが報告され注目されているが、lysophosphatidic acid や sphingosine-1-phosphate などは脂質メディエーターと呼ばれ、近年特にアクティブに研究されている⁽²⁴⁾。LPA は正常の血清中にもアルブミンと結合する形で存在し、損傷部位などでは活性化された血小板から産生・放出される。Jalink らは、N1E-115、NG108-15、PC12 など神経系腫瘍由来の培養細胞を用いた実験により、LPA が神経細胞の形態変化を引き起こすことを示した⁽²⁵⁾。一方、筆者は dorsal root ganglion、retina、sympathetic ganglion などの初代培養神経細胞に於いても LPA により growth cone collapse が引き起こされることを確認した⁽²⁶⁾。その実験では、LPA の growth cone collapse 活性は、検討した三種類の神経に対してほぼ同様の濃度反応関係を示し、LPA は神経細胞の種類を認識しないものと考えられた。これは、collapsin-1 が神経細胞のタイプを認識して、growth cone collapse を引き起こすのとは対照的で、神経系発生時のマーカー的分子とは異質の機能を持つ可能性が考えられた。これらの培養実験系に於いて、ED50 値は nM- μ M のオーダーで、生体での作用は局所なものであることが推察される。また、この作用は可逆的なもので、LPA の wash out により神経の進展は継続された。

Van Corven らの百日咳毒素を用いた実験によると、LPA のこの作用は thrombin の場合と同じく G

蛋白共役型の受容体を介するものである⁽²⁷⁾。Moolenaar のグループによる検討によると、Ras、Rac、Rho などの低分子量 G 蛋白、チロシン磷酸化酵素、C キナーゼ、MAP キナーゼカスケードなどが細胞内情報伝達に関与していると考えられる⁽²⁸⁾。LPA 受容体は、発生期脳に発現する G 蛋白共役型受容体の検索により、1996年に Guo ら、および Hecht らにより決定された^(28,29)。この受容体は発生期には脳室周囲の神経細胞分化領域に高濃度に発現するが、成熟細胞では、神経系を中心に肝臓を除く、多くの部位で発現しており、LPA の広範な作用と合致していると言える。LPA の形態変化作用に対する拮抗物質としては、以前の報告の中で suramin が用いられていたが⁽³⁰⁾、筆者の実験ではこの物質はそれ自体で初代培養細胞の形態を変化させるため、現在のところ薬理学的実験に利用できるような拮抗物質はないようである。

今後、新たな growth cone collapse 因子とそれらに対する阻害物質の同定が進むと予想されるが、それらのなかからは、臨床薬剤として期待がもてるものも出てくるだろう。

異常な再生による障害と予防の試み

末梢神経が再生不能となった場合、運動麻痺や知覚脱失を来すわけだが、異常な神経結合ができる場合も臨床医学上非常に問題となる。末梢神経障害後の神経線維の異常結合が原因と考えられる病態例としては神経損傷後疼痛がある。Neuropathic pain と呼ばれることが多いこの病態では、疼痛過敏や異常知覚を生ずる。患者は非常に弱い刺激で痛みを感じたり、本来痛みを感じないはずの圧刺激を痛みと感じたりする。原因として外傷による神経線維障害や、外科手術があり、例えば、肺ガンに対する開胸手術後には60%以上の患者が、何らかの程度の異常知覚を生残すことになる⁽³¹⁾。Michaelis らのラット坐骨神経結紮モデルを用いた実験によると、知覚神経障害が近隣に存在する交

感神経線維にsprouting を誘発し、交感神経線維が後根神経節に於いて、知覚神経細胞体と異常な結合を形成する⁽³²⁾。彼らは電気生理学的手法を用いて、この結合が生理的に機能していることを証明している⁽³³⁾。また、Chung らはラットの腰椎後根神経を結紮する別のモデルを用いて、神経損傷後、交感神経線維の成長円錐が後根神経節内に侵入し、シナプス様の構造を作る過程を経時的に観察している⁽³⁴⁾。こうした異常な神経結合が原因となって知覚異常が形成されるのではないかと推察されており、臨床的に交感神経遮断がneuropathic pain に有効と考えられている事実と合致する。

このようなケースに対してはgrowth cone collapse を局所的に誘発することが永続的な障害の発生予防に寄与するかもしれない。筆者は、脊髄くも膜下投与により鎮痛作用を引き起こすことが知られている⁽³⁵⁾抗コリンエステラーゼ薬が感覚神経や交感神経に対しgrowth cone collapse を引き起こすことを見いだした⁽³⁶⁾。これは、鎮痛用に施用される分量に相応する濃度で引き起こされ、一定時間以上の暴露で非可逆的作用となる。Layer らも、iso-OMPA、BW284C51 などいくつかの抗コリンエステラーゼ薬が培養神経細胞のgrowth cone 機能に影響を与えることを示している⁽³⁷⁾。彼らは、コリンエステラーゼが網膜や脊髄の神経細胞配列形成に於いて酵素作用とは独立の機能を保持し、神経線維の伸長方向の制御に寄与していることを報告していて、コリンエステラーゼが神経系の組織構築に際して特殊な役割を担っているものと推察している⁽³⁸⁾。コリンエステラーゼの分子には接着因子にホモロジーの高い領域があり、この部位が神経細胞の突起伸展制御に関与しているのではないかと考えられる。また、Depree らもコリンエステラーゼ阻害剤がニューロフィラメントの構築変化を介して感覚神経細胞の再生を阻害することを示している⁽³⁹⁾。こうしたデータは抗コリンエステラーゼ薬が、神経の成長・再生の制御に使用し

るものであることを示唆していると言えるかもしれない。

Growth cone collapse の制御により神経組織の異常再生を予防しようという試みのなかで、発生時期に機能したgrowth cone collapse誘発因子を再度用いようというものがある。その場合、成熟後の神経が果たして、発生時期のgrowth cone collapse 刺激に発生期と同じように反応するかという問題がある。Tanelian らは、成熟ウサギ角膜にgene gun transfection を用いてsemaphorin III を強制的に発現させ、成熟動物の感覚神経再生線維がsemaphorin III に対する反応性を維持しているかどうかを検討した⁽⁴⁰⁾。そして、通常であれば角膜損傷部位を越えて侵入してくるA-delta、C ファイバーの侵入をsemaphorin III が阻害することを確認した。この結果は、発生期に発現するgrowth cone collapse 因子が再生に際しての制御因子としても作用しうること、また、正確な再生を誘導するために治療用に応用しうるものであることを示唆している。

神経伝達物質による突起伸展の制御

神経成長円錐にはシナプス形成以前から各種の神経伝達物質受容体が発現しており、シナプス形成前の突起伸展に特異な機能を有している可能性が示されている。これまでに、5-HT、サブスタンスP、アセチルコリンなどの受容体の存在が確認され、成長円錐の活動に促進性、或いは抑制性の活性を持つことが明らかとなっている⁽⁴¹⁾。Poo らはXenopus の脊髄運動ニューロン成長円錐にアセチルコリンを局所適用すると、濃度の高い方向へ伸展方向を転換することを示した⁽⁴²⁾。我々も、神経成長円錐がM2型アセチルコリン受容体を多く発現し、成熟脳における受容体とは異なった作用をしていることを証明した⁽⁴³⁾。また、福良らはCI-透過能を有するGABA-A 受容体が成長円錐に多量に存在し、細胞移動に関与している可能性を示し

た⁽⁴⁴⁾。こうしたことは、神経伝達物質がそれぞれの特異的受容体を介して、局所的に成長円錐の挙動を修飾するという考えを支持している。再生過程の神経に同様な機構が存在することが証明されれば、神経伝達物質の局所的な適用が正確な神経再生の促進・制御に有用であるということになるかもしれない。

今後の展望

神経成長円錐の研究は、脳の発生メカニズムという観点から、最新のテクノロジーを応用して進められており、新物質の発見や新しい概念の提唱が行われつつある。しかし、それらの成果を臨床疾患の治療や予防に応用するという段階に到るには、未解決のことばかりで、目的地に至るまでの道筋も全くブッシュに覆われたままというのが実情である。神経組織の再生促進という問題について考えてみると、神経組織に於いては単なる増殖促進では治療にならず、機能を回復させるために必要な、制御された再生が必要とされるところが問題を複雑にしている。発生・再生における成長円錐の挙動メカニズムの解明は、この特殊な問題点を解決するために必須のものといえるだろう。今後、生物学的アプローチと臨床医学的アプローチが表裏一体となり、中枢神経・末梢神経の再生に関する研究が進むことを期待したい。

謝 辞

本原稿の作成に当たっては、群馬大学医学部分子病態学教室 五十嵐道弘先生に御指導いただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

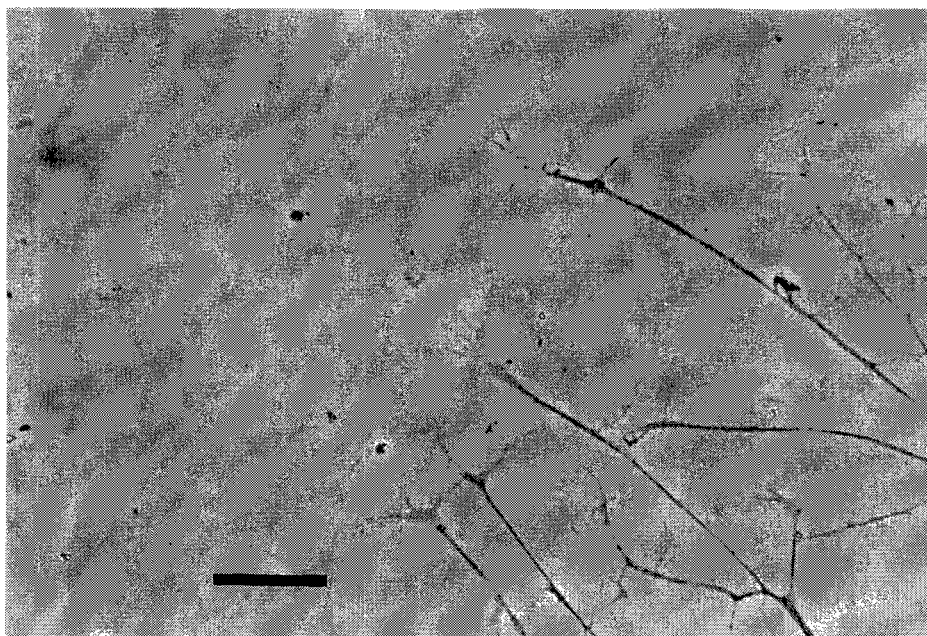
文 献

1. Goodman, C.S. (1996) *Ann. Rev. Neurosci.* 19, 341-377.
2. 五十嵐道弘 (1995) 蛋白質 核酸 酵素 40, 1100-1114.
3. Kapfhammer, J.P., Grunewald, B., Raper, J.A. (1986) *J. Neurosci.* 6, 2527-2534.
4. Luo, Y., Raible, D., Raper, J.A. (1993) *Cell*, 75, 217-227.
5. Fan, J., Mansfield, S.G., Redmond, T., Gordon-Weeks, P.R., Raper, J.A. (1993) *J. Cell Biol.*, 121, 867-878.
6. Caroni, P., Schwab, M.E. (1988) *J. Cell Biol.*, 106, 1281-1288.
7. Schnell, L., Schwab, M.E. (1990) *Nature*, 343, 269-272.
8. Igarashi, M., Strittmatter, S.M., Vertanian, T., Fishman, M.C. (1993) *Science*, 259, 77-79.
9. Bandtlow, C.E., Schmidt, M.F., Hassinger, T.D., Schwab, M.E., Kater, S.B. (1993) *Science*, 259, 80-83.
10. Feiner, L., Koppel, A.M., Kobayashi, H., Raper, J.A. (1997) *Neuron*, 19, 539-545.
11. Koppel, A.M., Raper, J.A. (1998) *J. Biol. Chem.*, 273, 15708-15713.
12. He, Z., Tessier-Lavigne, M. (1997) *Cell*, 90, 739-751.
13. Kitsukawa, T., Shimizu, M., Sanbo, M., Hirata, T., Taniguchi, M., Bekku, Y., Yagi, T., Fujisawa, H. *Neuron*, 19, 995-1005.
14. Jin, Z., Strittmatter, S.M. (1997) *J. Neurosci.*, 17, 6256-6263.
15. Goshima, Y., Nakamura, F., Strittmatter, P., Strittmatter, S.M. (1995) *Nature*, 376, 509-514.
16. Chadwick, D. (1993) *Brain's Diseases of the Nervous SYstem* 10th Ed. Edited by Walton, J., Oxford University Press, New York, 106-110.
17. 遠山稿二郎 (1995) 「末梢神経障害Update」 木村淳、廣瀬源二郎 編、金沢医科大学出版局、1-43.
18. Suidan, H.S., Niclou, S.P., Monard, D. (1996) *Seminar Thromb. Hemost.*, 22, 125-133.

19. Baird, J.L., Raper, J.A. (1995) *J. Neurosci.*, 15, 6605-6618.
20. Suidan, H.S., Stone, S.R., Hemmings, B.A., Monard, D. (1992) *Neuron*, 8, 363-375.
21. Vu, T-K.H., Hung, D.T., Wheaton, V.I., Coughlin, S.R. (1991) *Cell*, 64, 1057-1068.
22. Herrick-Davis, K., Camussi, G., Bussolino, F., Baglioni, C. (1991) *J. Biol. Chem*, 266, 18620-18625.
23. Jalink, K., van Corven, E.J., Hengeveld, T., Morii, N., Narumiya, S., Moolenaar, W.H. (1994) *J. Cell Biol.*, 126, 801-810.
24. Moolenaar, W.H., Kranenburg, O., Postma, F.R., Zondag, G.C.M. (1997) *Curr. Opin. Cell Biol.*, 9, 168-173.
25. Jalink, K., Eichholtz, T., Postma, F.R., van Corven, E.J., Moolenaar, W.H. (1993) *Cell Growth Differentiation*, 4, 247-255.
26. Saito, S. (1997) *Neurosci. Lett.*, 229, 73-76.
27. van Corven, E.J., Hordijk, P.L., Medema, R.H., Bos, J.L., Moolenaar, W.H. (1993) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 90, 1257-1261.
28. Hecht, J.H., Weiner, J.A., Post, S.R., Chun, J. (1996) *J. Cell Biol.*, 135, 1071-1083.
29. Guo, Z., Liliom, K., Fischer, D.J., Bathurst, I.C., Tomei, L.D., Kiefer, M.C., Tigyi, G. (1996) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 93, 14367-14372.
30. van Corven, E.J., van Rijswijk, A., Jalink, K., van der Bend, R.L., van Blitterswijk, W.J., Moolenaar, W.H., (1992) *Biochem. J.*, 281, 163-169.
31. Kalso, E., Perttunen, K., Kaasinen, S. (1992) *Acta Anaesthesiol Scand*, 36, 96-100.
32. McLachlan, E.M., Jänig, W., Devor, M., Michaelis, M. (1993) *Nature*, 363, 543-546.
33. Devor, M., Jänig, W., Michaelis, M. (1994) *J. Neurophysiol.*, 71, 38-47.
34. Chung, K., Yoon, Y.W., Chung, J.M. (1997) *Brain Res.*, 751, 275-280.
35. Yaksh, T.L., Grafe, M.R., Malkmus, S., Rathbun, M.L., Eisenach, J.C. (1995) *Anesthesiology*, 82, 412-427.
36. Saito, S. (1998) *Neurotoxicol. Teratol.*, 20, 411-419.
37. Layer, P.G. (1991) *Cell. Mol. Neurobiol.*, 11, 7-34.
38. Layer, P.G., Weikert, T., Alber, R. (1993) *Cell Tissue Res.*, 273, 219-226.
39. Dupree, J.L., Bigbee, J.W. (1996) *J. Neurocytol.*, 25, 439-454.
40. Tanelian, D.L., Barry, M.A., Johnston, S.A., Le, T., Smith, G.M. (1997) *Nature Med.*, 3, 1398-1401.
41. Lipton, S.A., Kater, S.B. (1989) *Trends. Neurosci.*, 12, 265-270.
42. Zeng, J.Q., Felder, M., Connor, J.A., Poo, M. (1994) *Nature*, 368, 140-144.
43. Saito, S., Komiya, Y., Igarashi, M. (1991) *Neuroscience*, 45, 735-745.
44. Fukura, H., Komiya, Y., Igarashi, M. (1996) *J. Neurochem.*, 67, 1426-1434.

図1

(A)



(B)

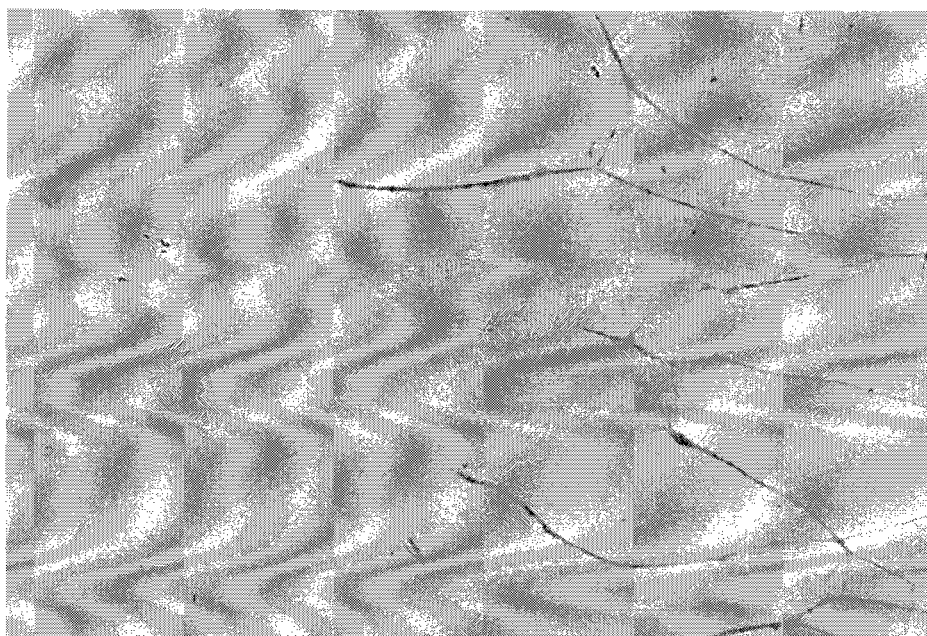


図1 : (A) 胎生7日目ニワトリ脊髄背側神経核細胞を20時間培養したもの。突起の先端に扇状に広がった成長円錐が見られる。(スケールバーは10 μ m)

(B) 10⁻⁶M LPAでcollapseに陥った成長円錐。突起先端のfilopodia, lamellipodiaは消失している。

growth cone collapse %

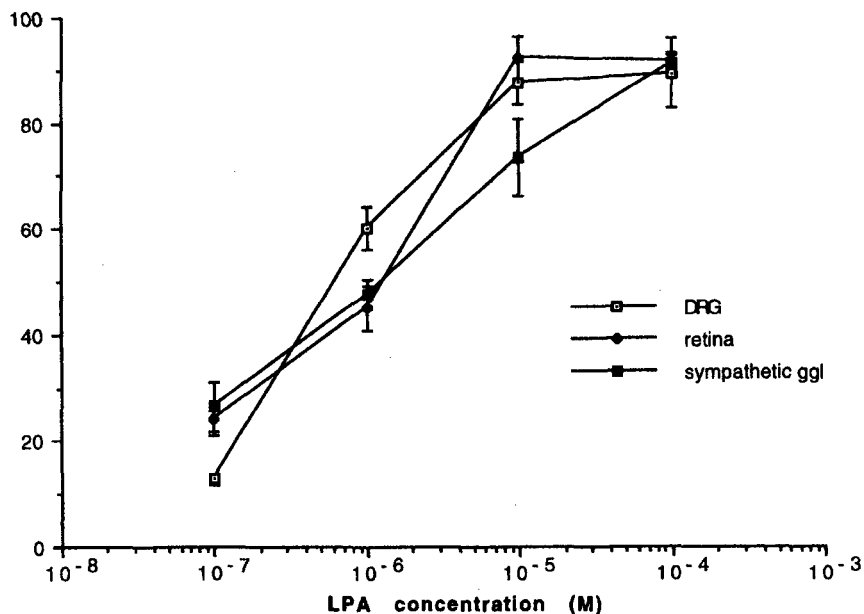


図2：LPAの growth cone collapse 活性。胎生7日目ニワトリから摘出した脊髄背側神経核、網膜、腰部交感神経核の細胞は何れも同程度の濃度のLPAで collapse に陥った。

growth cone collapse %

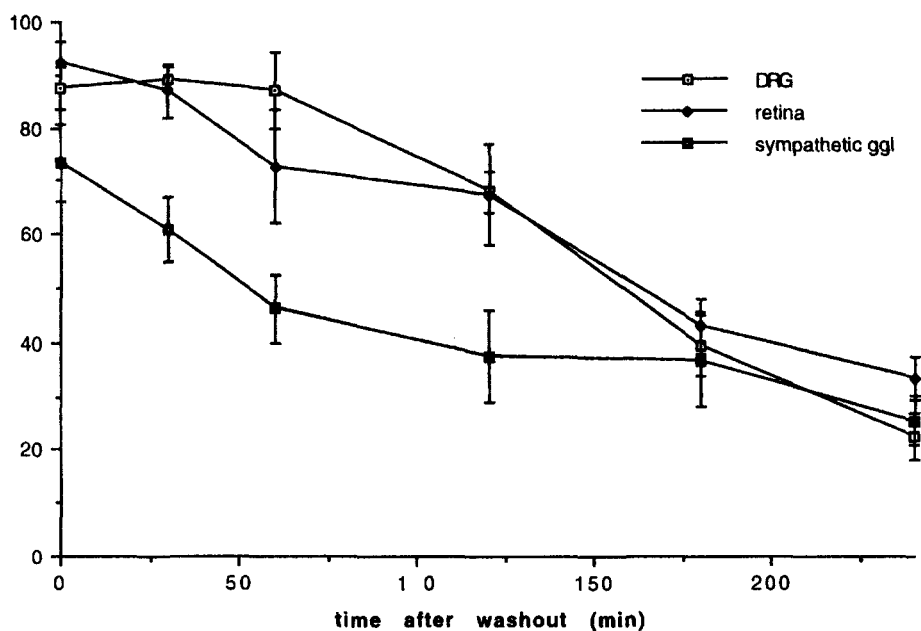


図3：LPAをwash out した後の成長円錐の回復。各神経細胞を20時間培養した後、30分間LPAに暴露し、その後LPAを含まない培養液の中で更に培養を続けた。成長円錐の形態は3時間程度で暴露前の状態に回復し、突起の伸展を再開した。

学会掲示板

千里ライフサイエンスセミナー

「21世紀に向けたDrug Delivery Systemの現状と展望」

日 時 平成11年 1月29日 (金) 10:00～17:00

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

(地下鉄御堂筋線千里中央駅北口すぐ)

主 催 財団法人千里ライフサイエンス振興財団

協 賛 株式会社千里ライフサイエンスセンター

コーディネータ

大阪大学大学院薬学研究科教授 真弓忠範

プログラム

1. 細胞質内Deliveryによる薬物治療戦略—遺伝子治療、ワクチン開発を例として—

(阪大院薬教授 真弓忠範)

2. 遺伝子医薬品の体内動態と細胞特異的ターゲティング

(京大院薬教授 橋田 充)

3. トランスポーターを利用した肝、脳への選択的デリバリー戦略

(東大院薬教授 杉山雄一)

4. 薬物トランスポーター群の分子認識・輸送機構を利用したドラッグデリバリー戦略

(金沢大薬教授 辻 彰)

5. 固型癌のターゲティングと癌血管の透過性：癌化学療法におけるパラダイムシフト

(熊本大医教授 前田 浩)

6. 実用化に向けての今後の放出制御システムと標的化システムの提案

(武田薬品D D S研所長 小川泰亮)

参加費 (講演要旨を含む)

会 員 (大学、官公庁、賛助会員) : 6,000円

非会員 : 8,000円

学 生 : 3,000円

定 員 300名

参加申込方法

氏名、勤務先、所属、役職名、所在地、〒、電話、FAX番号を明記の上、郵便またはFAXで下記宛お申込下さい。受講料はお申込後に大和銀行・千里中央支店・普通預金No.4601085財団法人千里ライフサイエンス振興財団口座宛にお振込下さい。なお、お振込の際、振込者名の前にM2とご記入下さい。ご送金確認次第、領収書兼参加証を送付いたします。

申 込 先 (財) 千里ライフサイエンス振興財団 セミナー係

〒565-0082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 8階

TEL 06-873-2001 FAX 06-873-2002

予告 第42回日本神経化学学会大会

下記のように第42回日本神経化学学会大会が開催されます。

大会長 中村 重信 (広島大学医学部・教授)

期 日 1999年 9月15～17日 場 所 広島国際会議場

文部省特定領域研究（A）「神経回路の機能発達」公開シンポジウム 「神経回路発達研究のフロンティア」

日 時：平成11年1月30日（土） 10:00－16:50

場 所：銀座ガスホール（東京都中央区銀座7-9-5）

10:00－10:00 開会の辞 津本 忠治（大阪大学・医学部）

<座長：川合 述史（自治医科大学・第一生理）>

10:10－10:50 脳の基本神経回路の形成機構

村上 富士夫（大阪大学大学院・基礎工学研究科）

10:50－11:30 大脳・小脳皮質の形成機構

小川 正晴（高知医科大学・第二生理）

11:30－12:10 ノックアウトマウスからみたGABAの働き

小幡 邦彦（国立岡崎共同研究機構・生理学研究所）

12:10－13:00 昼食

<座長：小幡 邦彦（国立岡崎共同研究機構・生理学研究所）>

13:00－13:40 哺乳類時計遺伝子：遺伝子発現と脳機能との新しい接点

岡村 均（神戸大学・医学部）

13:40－14:20 連合学習の神経機構：ナメクジとマウス

桐野 豊（東京大学大学院・薬学研究科）

14:20－15:00 連合学習の分子機構：ウミウシとマウス

吉岡 亨（早稲田大学・人間科学部）

15:00－15:20 コーヒーブレイク

<座長：吉岡 亨（早稲田大学・人間科学部）>

15:20－16:00 発達脳の可塑性と神経栄養因子

津本 忠治（大阪大学・医学部）

16:00－16:40 虚血性神経細胞死と神経毒素

川合 述史（自治医科大学・第一生理）

16:40－16:50 閉会の辞

村上 富士夫（大阪大学大学院・基礎工学研究科）

連絡先：津本 忠治

（大阪大学・医学部）565-0871 吹田市山田丘2-2

電話：06-879-3661、FAX: 06-879-3669 E-mail: tsumoto@nphys.med.osaka-u.ac.jp

<会場最寄駅> JR線 新橋 銀座口 徒歩約8分

地下鉄 A3出口（営）銀座線銀座駅 徒歩約5分

（営）丸の内線銀座駅 徒歩約10分

（営）日比谷線銀座駅 徒歩約5分

（都）浅草線銀座駅 徒歩約7分

千里ライフサイエンスセミナー

「動物の体造り：分子発生学が覗くカンブリアの動物誕生劇」

日 時 平成11年2月19日（金）午前10時～午後5時

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

（地下鉄御堂筋線千里中央駅北口すぐ）

（大阪府豊中市新千里東町1-4-2）

主 催 財団法人千里ライフサイエンス振興財団

協 賛 株式会社千里ライフサイエンスセンター

コーディネータ

熊本大学医学部附属遺伝発生医学研究施設 教授 相澤 慎一

プログラム

1. はじめに 相 澤 慎 一
2. プラナリアにみる体造りの基本
姫路工業大学理学部生命科学科 助教授 阿 形 清 和
3. はばたく虫たち－昆虫の付属肢の起源
国立遺伝学研究所 助教授 林 茂 生
系統生物研究センター
4. 無脊椎動物が脊椎動物になったとき
京都大学大学院理学研究科 助 手 和 田 洋
附属瀬戸臨海実験所
5. 左右非対称性の獲得
徳島大学工学部生物工学科 教 授 野 地 澄 晴
6. 背腹軸の形成と神経誘導
京都大学再生医科学研究所 教 授 笹 井 芳 樹
7. 脳の部域化のグラウンドプラン
東京大学大学院医学系研究科 講 師 嶋 村 健 児
8. おわりに 相 澤 慎 一

参加費（講演要旨集含む）

会 員（大学、官公庁、賛助会員）： 6,000円

非会員： 8,000円

学 生： 3,000円

定 員 200名

参加申込方法

1.氏名 2.勤務先、所属、役職名、所在地、〒、電話、FAX番号を明記の上、郵便またはFAXで下記宛お申し込み下さい。参加費は申込後に住友銀行千里中央支店普通預金No.128278 財団法人千里ライフサイエンス振興財団口座宛お振込下さい。なお振込の際、振込者名の前にM3とご記入下さい。ご送金確認次第、領収書兼参加証を送付致します。

申 込 先（財）千里ライフサイエンス振興財団

セミナー係

〒565-0082 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8階

TEL.(06)873-2001, FAX.(06)873-2002 担当：田中 晃

日本神経化学会新評議員

(任期：平成13年総会終了迄)

阿部 輝雄 (新潟大・脳研)	門田 健 (千葉市環境保健研)
阿部 敏明 (帝京大・医・小児科)	神谷 大雄 (福岡大・薬・薬理学)
秋山 一文 (岡山大・医・神経精神医学)	金松 知幸 (創価大・生命科学研)
安藤 正人 (愛知学泉大)	神庭 重信 (山梨医大・精神神経科)
安藤 進 (都老人研)	笠井 久隆 (都医療技術短大・生化学)
浅井 清文 (名古屋市大・医・分子医研)	片岡 喜由 (愛媛大・医・生理学)
麻川 武雄 (佐賀医大・薬理学)	加藤 兼房 (愛知県コロニー)
朝倉 幹雄 (聖マリアンナ医大・神経精神科)	加藤 伸勝 (老研施設ヒルトップ・ロマン)
浅野 富子 (愛知県コロニー)	加藤 隆一 (慶應義塾大学)
阿相 皓晃 (都老人研)	加藤 聖 (金沢大・医・分子神経情報)
馬場 明道 (大阪大・薬・薬理学)	加藤 泰治 (名古屋市大・医・分子医研)
江頭 亨 (大分医大・薬理学)	加藤 尚彦 (横浜市大・医・生化学)
衛藤 義勝 (慈恵医大・小児科)	加藤 武 (横浜市大・大学院・分子認識)
藤沢 仁 (旭川医大・生化学)	杵鞭 宏育 (石巻専修大・理工・生物化学)
藤田 忍 (三菱化学生命研)	北村 邦男 (埼玉医大・生理学)
福永 浩司 (熊本大・医・薬理学)	鬼頭 昭三 (兵庫大・附属研)
古川 昭栄 (岐阜薬大・分子生物学)	木山 博資 (旭川医大・解剖学)
五嶋 良郎 (横浜市大・医・薬理学)	小暮 久也 (脳機能検診センター)
芳賀 達也 (東京大・医・神経生化学)	高坂 新一 (国立精神神経センター)
畠中 寛 (大阪大・蛋白研)	小池 達郎 (北海道大・大学院・行動知能学)
鳩谷 龍 (水口病院)	小宮 義璋 (群馬大・医・分子病態学)
林 恭三 (岐阜薬大・分子生物学)	小山 司 (北海道大・医・精神医学)
日高 弘義	熊倉鴻之助 (上智大・生命科学研)
東田 陽博 (金沢大・医・神経情報研)	郭 哲輝 (大阪大・医・薬理学)
樋口 宗史 (新潟大・医・薬理学)	栗原 正 (創価大・生命科学研)
平松 緑 (山形県テクノポリス財団)	栗山 欣弥 (京都府医大)
堀江 秀典 (横浜市大・医・生理学)	黒田洋一郎 (都神経研)
井原 康夫 (東京大・医・脳研)	桑野 良三 (新潟大・遺伝子実験施設)
池中 一裕 (国立生理研)	松谷天星丸 (川村学園女子大)
井上 和秀 (国立衛生研)	三木 直正 (大阪大・医・薬理学)
井上 順雄 (横浜市大・医・生化学)	御子柴克彦 (東京大・医科研)
石川 紘一 (日本大・医・薬理学)	三須 良実 (横浜市大・医・薬理学)
磯辺 俊明 (都立大・理・生物化学)	三浦 貞則 (北里大・医療衛生)
伊藤 仁一 (名古屋市大・医・生化学)	宮本 篤 (札幌医大・薬理学)

- 宮本 英七 (熊本大・医・薬理学)
宮田 健 (熊本大・薬・薬物活性学)
宮武 正 (昭和薬大・薬物治療学)
溝部 文夫 (大正製薬(株)総合研)
溝渕 睦彦 (愛媛大・医・神経精神医学)
毛利 哲郎 (北陸大・薬・生物活性)
森 啓 (大阪市大・医・老年研究)
森 則夫 (浜松医大・精神科神経科)
盛政 忠臣 (岡山大・医・神経内科学)
村上富士夫 (大阪大・大学院・基礎工・生物工学)
鍋島 俊隆 (名古屋大・医・薬剤部)
永井 康雄 ((株)ピーエフ研究所)
永井 克孝 (三菱化学生命研)
長池 一博 (三菱化学(株)医薬開発部)
永田 豊 (藤田保衛大・医・生理学)
永津 郁子 (藤田保衛大・医・解剖学)
永津 俊治 (藤田保衛大・医・総合医科研)
中嶋 一行 (国立精神神経センター)
中嶋 照夫 (仏教大・社会福祉学)
中村 重信 (広島大・医・内科)
中村 俊 (国立精神神経センター)
中村 泰治 (昭和大・薬・生物化学)
中村 洋一 (愛媛大・医・生理学)
仲田 義啓 (広島大・医・薬効解析科学)
中谷 一泰 (昭和大・薬・生物科学)
中山 孝 (横浜市大・医・生化学)
直井 信 (応用生化学研)
西川 徹 (国立精神神経センター)
西村 健 (甲子園大・栄養)
西尾 廣昭 (福山大・薬・応用薬理学)
丹羽 正美 (長崎大・医・薬理学)
野口 鉄也 (東邦大・医・生理学)
野村 正彦 (埼玉医大・生理学)
野村 靖幸 (北海道大・薬・薬効学)
額田 敏秀 (都精神研)
小幡 邦彦 (国立生理研)
小笠原信明 (愛知県コロニー)
小川 紀雄 (岡山大・医・分子細胞医研)
荻田喜代一 (摂南大・薬・薬理学)
小口 勝司 (昭和大・医・薬理学)
小倉 明彦 (大阪大・理・生物学)
大熊誠太郎 (川崎医大・薬理学)
大鹿 英世 (札幌医大・薬理学)
小鹿 幸生 (名古屋市大・医・内科)
岡田 安弘 (神戸大・医・生理学)
岡野 栄之 (大阪大・医・神経機能解剖学)
奥山 典生 ((株)プロテインテクノスインスティテュート)
大西 博 (浅香山病院)
大平 敦彦 (愛知県コロニー)
太田 明 (藤田保衛大・医・生理学)
斎藤 章二 (日本大・医・総研)
斎藤 利和 (札幌医大・神経精神医学)
佐野 輝 (愛媛大・医・神経精神医学)
佐野 護 (京都府医大・生物学)
佐武 明 (長岡療育園)
佐藤 修三 (佐藤神経内科クリニック)
佐藤 公道 (京都大・薬・分子作用制御学)
仙波 禮治 (三重大・医・解剖学)
仙波りつ子 (愛知県コロニー)
嶋津 孝 (愛媛大・医・医化学)
塩坂 貞夫 (奈良先端科学技術大・細胞構造学)
白尾 智明 (群馬大・医・行動分析学)
庄盛 敏廉 (岡山大・医・神経内科)
祖父江憲治 (大阪大・医・バイオメディカル教育センター)
反町 勝 (鹿児島大・医・生理学)
須田 治彦 (都医療技術短大・作業療法)
鈴木 龍雄 (信州大・医・加齢適応研)
田渕 和雄 (佐賀医大・脳神経外科)
田口 淳一 (福岡大・医・人間生物系総研)
平 英一 (大阪大・医・薬理学)
高橋 正身 (三菱化学生命研)
高松 研 (東邦大・医・生理学)
高野 行夫 (福岡大・薬・薬理学)
武田 雅俊 (大阪大・医・精神医学)

竹田 稔	(昭和大・医・生化学)	上村 敬一	(信州大・医・加齢適応研)
武富 保	(信州大)	植村 慶一	(慶應大・医・生理学)
竹内 宏	(岐阜大)	和中 明生	(福島県医大・生体情報伝達研)
玉井 洋一	(北里大・医・生化学)	渡邊 建彦	(東北大・医・薬理学)
田丸 政男	(鈴鹿医療科技大・医用情報工学)	矢部 千尋	(京都府医大・薬理学)
田中千賀子	(兵庫県高齢者脳機能研究センター)	山上 栄	(大阪市大・医・神経精神医学)
田中 英明	(熊本大・医学研究科・神経分化学)	山口 知子	(東京女医大・生化学)
田中 正敏	(久留米大・医・薬理学)	山本 秀幸	(熊本大・医・薬理学)
田代 朋子	(群馬大・医・分子病態学)	山本 敏文	(横浜市大・大学院・分子認識)
遠山 正彌	(大阪大・医学系研究科・機能形態学)	山内 卓	(徳島大・薬・生化学)
融 道男	(東京医歯大)	山脇 成人	(広島大・医・神経精神医学)
戸谷 重雄	(慶應義塾大)	柳澤 勝彦	(中部病院・長寿医療センター)
豊島 至	(秋田大・医・内科)	横山 和仁	(東京大・医・公衆衛生学)
津田 正明	(富山医薬大・薬・衛生化学)	米田 幸雄	(摂南大・薬・薬理学)
辻 省次	(新潟大・脳研)	吉川 和明	(大阪大・蛋白研)
内村 英幸	(国立肥前療養所)	吉岡 充弘	(北海道大・医・薬理学)
植田 弘師	(長崎大・薬・分子薬理学)		

合計175名

神経化学会員有権者名簿

【A】	阿部 廣己	浅原 弘嗣	藤井 敏弘	合田 雄二	橋本 吉秀
	阿部 充志	浅井 秀敏	藤森 観之助	五味 慎太郎	橋本 文明
	阿部 憲男	浅井 清文	藤森 修	五嶋 良一郎	橋本 英代
	阿部 幸子	浅井 聰	藤森 本一	後藤 信一郎	秦 直典
	阿部 隆志	麻川 武雄	藤森 本征	後藤 秀機	畑 正隆
	阿部 輝雄	倉 幹雄	藤森 野一	後藤 希代子	畑 多腰
	阿部 敏明	見 昌雄	藤森 寄泰	後藤 昭彦	波 中
	安部川 智浩	浅野 富子	藤澤 仁	桂 全	晶 中
	足立 淳	浅野 裕	藤澤 信孝	蜂須 貢	晶 中
	安達 一真	浅沼 幹人	藤澤 敏博	芳賀 和子	畑 中
	足立 皓岑	阿相 皓見	藤澤 忍	芳賀 誠一	畑 瀬
	足立 芳樹	栗野 貴子	藤澤 弘子	萩原 達也	八田 慎一
	相沢 綾子	栗屋 均	藤澤 公和	萩原 達也	服部 成哉
	安島 公朗	東 泰孝	藤田 興	萩原 達也	早原 敏之
	赤川 宏行	馬場 明道	藤田 道也	濱 登希子	早石 秀樹
	赤池 昭紀	馬場 広子	藤田 精一郎	濱 潤一	林 謙一
	赤池 忠雄	【C】	藤田 正一	濱 勝彦	林 謙一
	茜谷 利明	CACABELOS, RAMON	藤田 雄三	濱 井 裕喜	林 林
	晶 治彦	CAMPAGNPNI, A.T.	藤田 道弘	濱 中 尚也	林 林
	秋山 一文	千葉 晶	藤原 智德	濱 上 尚也	林 林
	秋山 文太郎	千葉 厚郎	藤原 元文	韓 大健	林 田
	穂吉 博夫	千葉 賢三	深堀 文彦	花岡 一雄	林 高
	天野 武彦	千葉 和夫	深澤 有吾	花岡 静夫	日 東
	安藤 正人	近井 高志	深澤 英俊	飯田 論吉	東 陽
	安藤 進泰	近岡 洋子	福田 賢司	原 博之	東 山
	安楽 剛	知久馬 敏幸	福田 尚久	原 正富	樋 口
【B】	青木 英子	崔 翼龍	福田 裕行	原 信広	樋 口
	青木 浩光	大松 孝樹	福井 二弘	原 智行	樋 口
	青木 克子	土肥 名月	福井 義弘	原 慎一郎	肱 黒
	青木 継稔	土肥 敏博	福永 浩司	原 浩	引 地
	青野 幸子	堂前 純子	福生 吉裕	長谷川 幸	水 見
	新井 一	土居 孝至	福良 治彦	長谷川 仁	平 藤
	新井 公人	【E】	福嶋 伸男	長谷川 一	平 井
	新井 好範	江橋 節郎	福内 貞一	長谷川 和	平 井
	荒井 裕一	海老原 達彦	古川 清	長谷川 修司	平 井
	荒井 義弘	江頭 亨	古川 昭栄	橋本 美奈子	平 井
	荒川 信夫	江川 三生	古川 美子	橋本 篤司	平 井
	荒木 恵子	ELWAN, MOHAMED	古田 知久	橋本 恵理	平 松
	荒木 敏之	遠藤 真澄	古玉 大介	橋本 泰道	平 野
	荒木 巨	遠藤 みどり	古塚 茂樹	橋本 均	平 野
	荒木 陽子	遠藤 泰久	古屋 啓	橋本 喜次郎	平 野
	荒若 繁樹	遠藤 光俊	【G】	橋本 誠一	平 沼
	有賀 敏夫	遠藤 義勝	蒲生 昌仁	橋本 恒一	平 島
	有馬 隆温	榎本 義勝	郷田 治幸		
	有松 靖純	【F】			
	有賀 純	藤井 美由紀			

[illegible]

野田 幸裕
野上 予人
野川 茂也
野口 鉄雄
野口 知仁
野路 久子
野倉 一也
野本 享資
野村 和弘
野村 恭彦
野村 正彦
野村 総一郎
野村 幸靖
野々村 健久
野崎 順歩
野澤 義則
野沢 敏秀
額田 至隆
貫名 陽太郎
温田 昭作
沼知 嘉彦
【O】 邦彦
小原 温子
小幡 富毅
小田 敬夫
小田 信明
小渡 直則
大金 紀雄
小笠原 智緑
尾形 政彦
小川 喜代
小河 真一
荻原 司
荻田 勝彦
大郷 明彦
大郷 一哉
大黒 浩市
大庭 幸巳
大林 克正
大段 一茂
大石 清太郎
大熊 誠治
大熊 勝治
大森 哲郎
大森 友明
大本 史
大野 紘宇

大野 茂二
大迫 俊英
大鹿 二世
大島 章子
太田 章正
太田 英正
太田 和美
太田 晃一
太田 光熙
太田 茂恵
大江 瑞彦
大石 信行
大泉 幸生
小鹿 淳一郎
岡 美智子
岡 哲雄
岡田 正路
岡田 三津子
岡田 元宏
岡田 伸太郎
岡田 尚志
岡田 安弘
岡田 泰士
岡本 治正
岡本 久代
岡本 仁子
岡本 慶基
岡本 泰昌
岡本 右滋
岡村 均之
岡野 幸雄
岡崎 宏司
岡崎 勝男
岡崎 正修
大河 内保
大久保 忠利
大窪 修修
大屋 康雄
大熊 悦生
大野 正景
大野 治美
奥山 洋章
奥山 典生
奥山 彬博
大森 秀樹
大野 富男

大野 親
小野 朋子
小野 常彦
小野 寺宏
大星 博明
大平 敦彦
大村 裕
大澤 郁朗
長田 賢一
小山内 たか
長内 嘉文
大澤 圭彦
大嶋 明彦
大島 岳夫
小蘭 浩一
大杉 武佳
大須賀 伸明
太田 深雪
太田 典子
太田 雪彦
太田 邦彦
大谷 義洋
大津 康史
大塚 秀夫
大槻 文隆
小山 勝幸
小山 孝雄
大屋敷 昌宣
尾崎 直子
尾崎 宜洋
尾崎 寛樹
小澤 健太郎
小澤 光一郎
【R】 進
任 RICHARD, NATHAN
柳 鍾薰
【S】 清美
佐伯 寛
SAFFEN, DAVID 信介
佐賀 正明
佐賀 成彦
佐原 隆臣
佐原 清史
西道 英雄
西須 史明
齊藤 浩志
齊藤 尚亮

斎藤 亮
斎藤 茂治
斎藤 繁優
斎藤 章二
斎藤 多久馬
斎藤 利和
斎藤 義樹
斎藤 祐見子
斎藤 朋子
斎藤 佳子
斎藤 研一
斎藤 美子
井井 孝之
井井 伸一
井井 安一
井井 雅弘
井井 充弘
井井 誓忍
井井 宣男
井井 一子
井井 憲輝
井井 公彦
井井 護昇
井井 慎一
井井 裕二
井井 展彦
井井 和男
井井 一造
井井 洋生
井井 幸男
井井 明子
井井 淳兵
井井 圭子
井井 二真
井井 人夫
井井 道修

佐藤 威久
佐藤 裕公
佐藤 元信
佐藤 大作
佐藤 明温
佐藤 誠朗
佐藤 周人
佐藤 澄人
佐藤 藍子
佐藤 紫治
佐藤 純一
佐藤 洋子
佐藤 次尚
佐藤 家門
佐藤 幸雄
佐藤 健三
佐藤 男健
佐藤 真卓
佐藤 史一
佐藤 啓男
佐藤 邦彦
佐藤 孝喜
佐藤 博光
佐藤 浩俊
佐藤 遵義
佐藤 夫雄
佐藤 輝夫
佐藤 淑子
佐藤 義俊
佐藤 雅人
佐藤 文夫
佐藤 規夫
佐藤 和朗

豐島 至
坪川 達也
坪倉 省吾
土田 晃敬
土田 哲也
土橋 宣昭
土屋 洋志
津田 和学
津田 正明
津田 弘之
津田 史司
津賀 浩宏
辻 元繁
辻 勝次
辻 一之
辻 敦
辻村 良太郎
辻村 隆夫
塚田 裕三
塚田 卓美
津島 宏研
筒井 圭介
堤哲泰
堤繼【U】
内田 和久
内田 幸宏
内田 修次
内田 庸子
内田 幸英
内村 庸介
内富 耕二
内蘭 周一
上田 弘浩
上田 恵一
上田 啓司
上田 健寛
上原 孝俊
植木 敬一
上村 慶一
植村 研一
植村 尚人

植村 秀治
植村 富彦
温 同春
上 西宏
上 野正
植野 信水
上野 隆司
上野 聡一
植井 修一
月井 太理
鵜飼 清治
鵜飼 涉
梅北 峻一
梅澤 邦彦
浦上 克哉
浦中 淳
宇佐 美穂
牛込 彰彦
生塩 之敬
臺 弘晃
内海 裕也
内海【W】
和田 千鶴
和田 博夫
和田 尚子
和田 哲幸
和穂 徹子
若松 寛起
若本 博文
若田 初枝
脇 道明
和藁 彬
渡部 和彦
渡部 昭仁
渡辺 明子
渡辺 英治
渡辺 正知
渡辺 雅幸
渡部 正行
渡辺 貴高
渡辺 建彦
渡邊 利明
渡邊 裕男
渡辺 泰良
渡辺【Y】

矢部 千尋
藪内 洋一
八木 三
山田 浩司
山田 久夫
山田 和雄
山田 清文
山田 紀久
山田 信
山田 雅司
山田 通夫
山田 尚登
山田 佐登
山田 茂留
山田 孝
山田 芳輝
山上 栄
山上 悟
山形 要一
山形 雄子
山口 葉和
山口 彦
山口 政
山口 三
山口 幸子
山口 時男
山口 知子
山口 宜秀
山国 徹誠
山門 夫
山川 周明
山森 樹子
山本 秀幸
山本 子信
山本 勝宣
山本 隆文
山本 憲史
山本 恵美
山本 光晴
山西 嘉里
山之 久也
岡端 功一
岡岡 貞夫
岡崎 智明
山下 明

山下 拓史
山下 三裕
山下 司正
山下 朗子
山下 康厚
山下 康子
大和 實充
山磨 卓永
山津 正人
山内 秀津
山脇 美夫
山脇 千彦
山脇 尚人
山崎 二
柳川 好美
柳澤 信一
谷内 一郎
瀨島 貴仁
八十 功
保田 秀司
安田 昇
安田 ちひろ
安波 秀和
崎越 博成
横井 幸典
横尾 史賢
横田 知猛
横山 史郎
横山 明
横山 弘美
米田 博成
米田 雄史
米田 賢子
米原 知郎
米沢 史明
依藤 弘美
吉田 博一
吉田 敏子
吉田 美宏
吉田 幸和
吉川 和明

吉川 政己
見本 建二
芳村 信和
吉村 敬一
吉村 健夫
由村 好之
吉野 英代
吉野 浩昌
吉岡 充弘
吉岡 昇亨
吉岡 常青
楊 龍彦
湯布 克巳
由口 貴導
湯川 素子
結城 伸昇
湯元【Z】
前正 秀宣
ZHANG, JIAN

アンケート回答用紙(各設問にご回答の上、同封の返信用封筒に入れ、投函下さい)

A. 会員歴について

- 1、あなたの年齢は？
 1) 30歳以下 2) 31-40 3) 41-50 4) 61歳以上
- 2、あなたの会員歴は？
 1) 5年未満 2) 5-10年 3) 10-20年 4) 20年以上
- 3、評議員ですか？
 1) はい 2) いいえ
- 4、専門領域は？
 1) 基礎医学 2) 臨床医学 3) 歯科 4) 薬学 5) 理学 6) 獣医・農学
 7) 工学 8) その他 ()
- 5、今回の合同大会に参加しましたか？
 1) はい 2) いいえ
- 6、神経科学学会にも所属していますか？
 1) はい 2) いいえ

B. 演題について

- 1、神経化学会に演題を出しましたか？ 1) はい 2) いいえ
- 2、神経科学学会に演題を出しましたか？ 1) はい 2) いいえ
- 3、演題の分類は適切でしたか？
1) はい 2) いいえ (ご意見：)
- 4、今後、神経化学会の抄録は今回のように短くしてもよいですか？
1) はい 2) 従来の長さの抄録を希望する
3) その他 (ご意見：)
- 5、神経化学会では従来のデータを含む抄録、レフリー制度、20分の発表時間の形式を復活すべきですか？
1) はい 2) いいえ (ご意見：)
- 6、その他のご意見 ()

C. 合同大会について

- 1、合同大会はあなたの期待通りでしたか？
1) はい 2) いいえ (ご意見：)
- 2、期間 (3日間) は適当でしたか？ 1) はい 2) いいえ
- 3、単独の神経化学会では得られなかった知識を得たり、人に会うことができましたか？
1) はい 2) いいえ
- 4、今後とも、神経科学学会との合同大会を希望しますか？
1) はい (頻度をお書き下さい：) 2) いいえ
- 5、もし可能ならば、神経科学学会以外のどの学会と合同大会を希望しますか？
()
- 6、神経化学会と神経科学学会の違いはどこにあると感じましたか？
()
- 7、その他のご意見 ()

D. 発表および内容について

- 1、ポスターは良かったですか? 1) はい 2) いいえ
 2、ポスターで十分な討論はできましたか? 1) はい 2) いいえ
 3、合同大会での口頭発表を希望しますか? 1) はい 2) いいえ
 4、どのシンポジウムおよびミニシンポジウムに興味がありましたか?
 (2ケまで:)

- 5、あなたはシンポジウムに何を期待して、参加しましたか?
 1) 学問の動向 2) 自分の関係領域の最新知識
 3) 自分の専門以外の分野の知識 4) シンポジスト個人
 5) その他 ()
 6、チュートリアルセミナーは良かったですか? 1) はい 2) いいえ
 7、公開シンポジウムに参加しましたか? 1) はい 2) いいえ
 8、他にどのような企画を学会に望みますか? ()

E. 神経化学会の今後について

- 1、神経化学会は、新しい情報を得たり異なる人達との交流を深めるのに機能を果たしていますか?
 1) はい 2) いいえ
 2、神経化学会を活発にするには今後どうすれば良いでしょうか?
 (ご意見:)
 3、神経化学会の発展のために、今後どのような学問領域が重要となってくると思いますか?
 ()
 4、現在、評議員会は機能していませんが、どのような役割を持たせるべきですか?
 ()
 5、神経化学会は、若手の研究者養成に熱心ですか? 1) はい 2) いいえ
 6、神経化学会奨励賞の設置を希望しますか? 1) はい 2) いいえ
 7、神経化学会は、独自のJournalを持つべきだと思いますか?
 1) はい 2) いいえ (ご意見:)
 8、北米Neuroscience学会に参加したことがありますか? 1) はい 2) いいえ
 9、その他のご意見 ()

F. その他、なんでも結構ですからご意見をお書き下さい。

()

編集後記

学会誌「神経化学」37巻4号をお届けいたします。

1998年は神経化学会にとって記念すべき年でありました。神経化学会と神経科学学会の合同大会開催を試みたことが神経化学会の将来にどのような意味を持つか、小宮理事長の巻頭言にあるように今後の議論を踏まえて歴史が示していくのでしょうか。本号では、今回開催された合同大会についてのアンケートが含まれています。会員諸氏の評価が今後の方向に大きな意味を持つと思いますので、回答に是非ご協力をお願いいたします。このアンケートの結果は、次号でまとめて掲載できる予定ですが、それに先立ち、学会見聞記の中で4名の方に合同大会印象記を執筆していただきました。皆様がアンケートに回答される際に貴重な参考とされても良いでしょう。それぞれ率直な見聞記を有り難うございました。また、合同大会の評価の他に、本会独自の公開シンポジウムが2回目を終了したわけですので、今回のオーガナイザー・柳澤先生に第2回公開シンポジウムの開催経験を踏まえて、今後の公開シンポジウムのあり方などについて執筆をお願いしました。その他、ご多忙中にも関わらずご協力を頂いた執筆者各位に厚くお礼を申し上げます。本号以降にも、原稿をお寄せ頂いたら本誌上を活発な討議の場とすることが出来ます。会員の皆様からの活発なご寄稿をお待ちしております。

(文責：熊倉鴻之助)

神経化学 37巻 第4号

平成10年12月1日

編集兼発行者 日本神経化学会

代表者 小宮 義璋

発行所 日本神経化学会

〒113-8622 東京都文京区本駒込5-16-9

財団法人 日本学会事務センター内

印刷所 (株)六甲出版