

日本免疫学会会報●The Japanese Society for Immunology Newsletter

VOL. 13 NO. 1

特集●NPO法人となる免疫学会とは?・・・12のQ&A

# JSI Newsletter

## 日本免疫学会ニュースレター13号1巻(通巻24号)

日本免疫学会会長就任にあたって  
平野俊夫 ————— P2

第34回日本免疫学会総会  
学術集会を主催して  
小野江和則 ————— P3

第7回日本免疫学会賞を受賞して  
高井俊行/竹田潔 ————— P4

海外から参加して  
岩崎明子 ————— P5

The Melchers' Travel Award  
Fritz Melchers ————— P6

受賞者による学会参加記 ————— P8

学術集会ワークショップアンケートから  
学術集会プログラム委員会 ——— P10

特集:NPO法人となる免疫学会とは?  
12のQ&A  
JSIニュースレター編集委員会 — P11

Q&Aについてのコメント  
斉藤隆 ————— P14

免疫学ことはじめ  
佐渡敏彦 ————— P15

海外だより  
石井智浩 ————— P16  
市井啓仁

特別寄稿  
何故、人工リンパ組織/リンパ節の構築か?  
渡邊武 ————— P17

ミーティングレポート  
ThymUS2004  
高浜洋介 ————— P18

新しい研究室を開くにあたり  
福井宣規 ————— P19  
高柳広  
反町典子 ————— P20

ウチのとくいわざ  
PE標識抗原、抗体を自分で作る  
竹森利忠 ————— P21

免疫若手の日記帳  
矢作綾野 ————— P22

ミーティング情報 ————— P22

ニュースレターアンケート ——— P23

会務報告

## 第34回日本免疫学会総会学術集会を主催して

"experiments of nature" to "therapeutics of intractable diseases"



小野江 和則 Kazunori Onoé

北海道大学遺伝子制御研究所免疫生物分野  
http://www.igm.hokudai.ac.jp/byo-ri/index.html



第34回日本免疫学会を12月1日(水)～3日(金)、小池、上出、西村(以上北大)、佐藤(札幌大)副会長とともに、札幌で開催させていただきました。長年にわたって育てていただいた日本免疫学会をお世話できることを光栄に思いましたが、私も含めて、経験ない、気が付かない、数足りないの、無い無い3点セットの実行スタッフで無事終えることができるか、いささか不安でもありました。学会参加者(学会費負担者)が、約2,600名となり、また特に問題もなく無事やり遂げて正直ほっとしております。ただ、学会準備終盤になってからのプログラム変更などもあり、学会抄録集の発送がぎりぎりになったり、その他多くの方々に御心配、御迷惑をかけたこともあろうかと思えます。誌面を借りてお詫び申し上げます。今回の総会で、日本免疫学会が今後特定非営利活動法人(NPO)として活動することが認められました。これに伴い、学会事務局(地方)が抄録集の作製をしたり、海外からの研究者のお世話などを一手にお引き受けするような形の学術集は、今回が最後と思われる。次回以降の学術集会長には御同慶のいたりであります。

札幌で初めての12月開催についての心配の第1は、既に前号のニュースレターに書いたよう

に、天候でした。幸い学会中の降雪は無く、凍結道路でのスリップ、転倒を想定して準備した救護班の出動も皆無であったのは、「日頃の心がけのせい」などと冗談を言えるようになりました。ご存じかも知れませんが、学会終了2日後に20cm程の積雪があり、飛行場始め、交通網にかなりの混乱がありました。やはり、「心がけ」は別として、北海道での12月学会開催はギャンブルかも知れませんが。

学術集会では、ポスター発表と、座長のピックアップした演題で構成された48題のワークショップ以外に、6題のレビュートーク、15題のシンポジウム、2題の特別シンポジウム、また免疫学会で企画したパネルディスカッション「新たな免疫学の発展に向けて—免疫生物学の基礎研究とその応用—」が行われました。さらに、前回の福岡に引き続き、高校生、一般市民向けの「よくわかる免疫学:基礎から病気まで」を学会翌日(4日)に開催しました。これらの催しは、各座長、講師、シンポジストをお務めになった先生方の御助力で、いずれも盛況でした。また、ランチョンセミナー、各種展示会場も、学会期間を通じてほぼ満員であったと聞いております。日本製薬団体連合会始め、学会開催に種々の形で御援助いただいた方々に、心より感謝申し上げます。特に、パネルディスカッションは、パネラーの顔ぶれも影響したと思えますが、会場に入りきれないほどの聴衆が集まりました。学会のNPO化、国立大学の法人化など、我々を取り巻く環境が激動する中、今後の免疫学研究のあり方に関心が集まったのも一因ではないかと考えております。

一方、私の希望で、昨年亡くなったRobert A. Good先生の追悼特別シンポジウムを行いました。私は昨年の2月に、フランスのニースで同様の追悼シンポジウムに招請されましたが、ニースと比べ札幌では思ったほど聴衆が集まりませんでした。若い人に聞くと、Good先生を知らない方が多いことに驚きました。前号のニュースレターにも書きましたが、Good先生は小児科医として免疫不全の患者にヒントを得、動物実験で免疫系の全容を解明し、それを元にSCID患者の治療(骨髄移植)に初めて(1968年)成功した、正に今後の免疫学研究の方向性の一つを实践した先駆者と思っております。この思いで、今回の学会のsymbol termとして、"experiments of nature" to "therapeutics of intractable diseases"を掲げました。いずれにしても、「世の中は着実にしかも急速に動いているが、真理は不変」の意を強くしたというのが、学術集会を主催した者としての感想です。

最後になりましたが、今回の総会で、第7回日本免疫学会賞を受賞された、高井俊行、竹田 潔先生に心よりお祝い申し上げます。



平野俊夫 TOSHIO HIRANO

大阪大学大学院生命機能研究科  
http://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/molonc/www/index.html

この度、高津聖志会長の後任として第14代日本免疫学会の会長に就任いたしました(2005年1月1日—2006年9月30日)。大変光栄に思いますと同時に、その責任の重大さを痛感いたし、身の引き締まる思いです。

1971年に免疫化学研究会と免疫生物学研究会が合体して、山村雄一先生を中心に日本免疫学会が創設されました。それから早30有余年、現在、6000名を上回る会員より成る大きな学会に成長いたしました。日本免疫学会の発展のためにこれまでご尽力を賜りました歴代の会長ならびに関係の諸先生方に心より敬意を表しますとともに、厚く御礼申し上げます。

今、日本免疫学会は、第二の創設の時期を迎えている感があります。1971年のそれは、日本における現代免疫学の誕生を目的とした、文字通り免疫学と免疫学会の創設でありました。そして、2005年、多くの先輩の先生方のご努力によりここまで発展してきた日本免疫学会が、さらに合理的に組織された国際的な学会へと脱皮をはかるべく、大きく踏み出そうとしています。2005年は任意団体からNPO法人への新たなスタートの年であるとともに、2010年に日本で開催されることに決まった国際免疫学会に向かって、新たな第一歩を踏み出す年でもあります。また日本免疫学会と理化学研究所免疫・アレルギー科学総合研究センター(RCAI)共催の第一回国際免疫シンポジウムが今年6月に開催されます。

日本免疫学会の理念は、「免疫学を志す会員を組織的に支え、もって免疫学の発展を促進するとともに、免疫学をより広く世間に広める事」であります。その志は、「免疫学が医学・生物学の発展を牽引し、世界でリーダーシップを発揮できる日本免疫学会になること」であると考えます。この理念と志のもとに、

- 1) 2010年の国際免疫学会開催に向けて、学会として責任ある体制の確立
- 2) 国際免疫学会連合(IUIS)はもちろんのこと、アジア・オセアニア免疫学会連合(FIMSA)とのより密な連携、人的交流
- 3) スムーズなNPO法人化の立ち上げと免疫学会独自の事務組織の確立
- 4) 日本はもちろん、世界に向けた日本免疫学会からの発信、そのための広報活動の国際化
- 5) 次代の研究者育成をめざした活動

など理事会の皆様、評議員の皆様と共に会員全員で力を合わせ、よりオープンで世界に開かれた日本免疫学会をめざしていくつもりであります。

私の就任に伴い、庶務担当幹事は烏山一教授(東京医科歯科大学)に、会計担当幹事は小安重夫教授(慶應義塾大学)に引き続きお願いいたしました。また学会の運営を円滑にするために、副庶務幹事を設け、中山俊憲教授(千葉大学)に就任をお願いいたしました。さらに、学会の目の前の諸問題や、将来の問題に速やかに対応するために、会長の諮問機関として、学会あり方検討委員会を引き続き設置することとし、菊谷仁教授(大阪大学)に委員長をお願いいたしました。

今後免疫学の発展はもとより、日本免疫学会のさらなる発展のためには若い会員の力なくしては考えられません。若い会員の皆様方の柔軟なアイデアにより、免疫学が飛躍的な展開を遂げることを願うとともに、日本免疫学会の発展をも目指したいと考えています。"会員一人一人の日本免疫学会たる"をめざして、皆様方とともに歩んでいきたいと考えています。つきましては、学会の運営に対して、若い会員の皆様からも遠慮のないご意見と、ご提案をお待ちいたしております。

皆様の研究の益々のご発展をお祈り致しますとともに、免疫学のみならず生命科学にブレークスルーをもたらすような研究成果が日本から出ることを願って、会長就任のご挨拶とさせていただきます。今後どうぞよろしくお願い申し上げます。

# 日本免疫学会会長就任にあたって

第三の自己認識レセプター

高井俊行 Toshiyuki Takai

東北大学加齢医学研究所遺伝子導入研究分野  
tostakai@idac.tohoku.ac.jp  
http://www.idac.tohoku.ac.jp/dep/expimu/

このたび「イムノグロブリン様レセプターによる免疫制御機構と免疫疾患に関する研究」により光栄にも第7回日本免疫学会賞を受賞することができ、ラボのメンバー共々、より一層精進して自分たちの取り組んでいる免疫系レセプターの全容を解明して行きたいと思っています。



私はこれまで、免疫系細胞上のレセプターによってアレルギーや自己免疫疾患の発症がどのようにコントロールされているのかを明らかにしようと努めて参りました。これまでの研究は大きく分けて、Fcレセプター(FcR)の研究、そして私たちの発見したベア型イムノグロブリン様レセプター(PIR, ピア)の研究に集約できますが、いずれも活性化型レセプターと抑制性レセプターがベアになってはたらくという点で共通しています。FcRは1980年ごろの免疫学の教科書にすでに登場する、免疫系細胞上のレセプターの中でもB細胞、T細胞レセプターと並ぶ古株ですが、これら遺伝子の再構成を伴うレセプターと比べてダイナミクスが乏しいことからFcR研究者のソサエティはそれほど大きくありませんでした。しかしながら現在では、数あるITAM/ITIMレセプターベアの典型としてその存在意義が確立され、他のレセプター研究の絶好のモデルとして注目され続けています。私は留学先であるスローンケタリング研究所(当時)のJeffrey V. Ravetch博士の下で取り組んだFcγRIIBやFcγRIII欠損マウスを使った仕事を通じて、活性化型FcRが炎症を惹起し、逆にFcγRIIBが末梢性寛容の一翼を担う抑制性レセプターの典型であることを明らかにしてきました。

さて、この一連の研究の過程でB細胞や骨髄系細胞上にFcRやNK細胞レセプターと近縁の新しい受容体(p91、のちにPIR)が発現していることを発見しました。PIRのリガンドは不明でしたが、機能的に活性化型と抑制型とがベアになって働くことの面白さから研究を進めて来ました。つい最近、これがMHCクラスI分子を認識していることを私たちは初めて突き止め、B細胞および多様な骨髄系細胞の恒常的な制御レセプターであること、結果として移植に伴う免疫応答の強弱をも決定することを明らかにしました。

今後の研究の方向として、ひとつは古くて新しいFcRの研究に関し、多様な自己免疫疾患のモデルおよび治療モデルの構築に力点を置いて研究を進めたいと思います。もうひとつは、FcRと比べるとようやくそのリガンドが同定された段階にあるPIRに関して、免疫疾患との関連を掘り下げることによって、第3の自己認識機構としてのPIRの本質に迫りたいと考えています。T細胞レセプターによる自己・非自己識別機構は免疫学の本質を見せてくれる興味深い領域であるし、最近理解の進んだNK細胞の自己認識機構も自然免疫の理解にとって不可欠であることは言うまでもありません。ここで私たちの注目するB細胞や骨髄系細胞が有するこのPIRを介する第3の自己認識機構は、免疫学の新しい局面を見せてくれるかも知れないと、ラボのメンバー共々、大いに期待しています。今後ともご指導を宜しくお願いいたします。

ノックアウトマウスから学んできたこと

竹田潔 Kiyoshi Takeda

九州大学生体防御医学研究所発生工学分野  
ktakeda@bioreg.kyushu-u.ac.jp  
http://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/hassei/

このたびは日本免疫学会賞を賜り、まことにありがとうございました。この賞の重みをひしひしと感じるとともに、今回の受賞は、まだまだ免疫学者として発展途上の私に、これからもっと頑張るようとの激励の意味合いが濃いものと自覚しております。今回の受賞に際し、これまでお世話になりました多くの先生と共同研究者の方々に心より御礼申し上げます。また、今回の賞をご推薦いただきました谷口維紹先生(東京大学大学院医学研究科免疫学講座)に大変感謝いたします。共同研究で何度かお話をさせていただいたことがあるあこがれの先生から直接推薦していただいたことだけで、十分に意義のある経験だと思っております。



1年前のニュースレターで、「新たな研究室を開くにあたり」に、近況、研究内容などを紹介させていただいたため、今回の執筆がはばかられましたが、「免疫学会賞を受賞して」ということで、是非執筆するようとのことでしたので、受賞タイトル「遺伝子改変による免疫系シグナルの機能解析」に関連して、もう一度ペンをとりたいと思います。

私は、1994年に大学院生として免疫学の世界に飛び込んで、それから10年間ご指導いただいた審良静男先生が当時クローニングしていたStat3のノックアウトマウスを作製する、というプロジェクトをいただきました。当時ノックアウトマウスは誰にでもできる技術ではなかったので、大阪府立母子センターの吉田進昭先生(現、東京大学医学研究所)のもとに頻りに通い、そのノウハウをご教授いただきました。その後、審良先生が兵庫医大で独立され、先生の豊富な研究費でノックアウト施設を作り上げ、優秀なテクニシャンと共に、大学院生が誰でもノックアウトマウスを作製できるシステムを立ち上げる事ができました。その結果、STATファミリー、IL-1ファミリーのシグナル分子など、サイトカインのシグナル伝達経路に関わる分子群の機能解析、そしてToll-like receptorおよびそのシグナル伝達経路の機能解析を行って行くことができました。

このように、ノックアウトマウスの作製を通じて、免疫系のシグナル伝達に関わる分子群の生理機能を明らかにできたことが今回の受賞につながったのだと思います。ノックアウトマウスの作製技術を身につけたことが、大きく飛躍できた一因であったのだと思います。これも上述の先生方、技術員の方にお世話になったおかげですし、マウスの作製、解析をともに行った大学院生たちの貢献も多大です。そして何よりも、いくら技術があってもおもしろい遺伝子が見つけだすのに、天才的なひらめきを持った審良先生の存在が、私にとっては大変大きかったのだと思っております。

今後はノックアウトマウスを利用しながら、免疫疾患(現在は慢性炎症性疾患を標的にしています)、あるいは免疫現象の分子機構を個体レベルで明らかにしていきたい、と思っております。最後に、これまでお世話になってきた先生方、共に研究を進展させてくれました共同研究者、技術員、学生の方々に改めて感謝して拙文を閉じたいと思います。

海外から参加して

岩崎 明子 Akiko Iwasaki

エール大学免疫学  
akiko.iwasaki@yale.edu



今回初めて日本免疫学会に参加させていただき、アメリカを基盤に活動する私にとって初めての経験であり、非常に有意義、且つ興味深いものでありました。私の免疫の知識はカナダとアメリカ在住中に得たもので、もちろん著名な日本の免疫学者の論文やレビューには毎日のように接してはいるものの、実際にお会いするのは初めてという先生方も多く、お名前とお顔が一致した時は一々小さな感動を覚えました。私が頭で想像していたイメージと全然違った先生方も何人かおられて、これから論文を読むときに、著者の方々の体温が伝わると喜んでいました。カナダ免疫学会(CSI)や、アメリカ免疫学会(AAI)の会議との違いはもちろん沢山ありました。中でも特に印象に残った数点を挙げると次のようになります。

ホスピタリティ、札幌、レセプション

来日する外国人なら先ず最初に必ず実感する第一の違いは、ホスピタリティでしょう。私も日本人でありながら、はっきり言ってカルチャーショックを受けました。主催者の心のこもった学会運営だけではなく、ロイトンホテルの従業員の方々から学会の受付の係員に至るまで心配りが隅々に感じられました。アメリカに帰って空港に降り立ったときの瞬間、夢から覚めたような気がしました。願わくは、ガラスの靴を履いて、またかぼちゃの馬車に乗ってみたい。今回初めて訪れた北海道は、やはり寒かったです。でもトロントに住んでいた事も有って寒さは苦ではありません。真っ白な雪に覆われた札幌の町は素敵で一遍に気に入りました。ライトアップされた大通りの公園、暮盤の目状のきれいな町並み、そして、美味しい「北の幸」に私は大いに舌鼓を打ちました。また是非行ってみたい街となったことは言うまでもありません。私はおいしい物には目がありません。おいしい飲み物も至って好きです。小野江会長が主催された12月1日のレセプションで、食文化の乏しいアメリカでは絶対に有り得ない御馳走が山の様に積まれたのには感動しました。特に北海道ならではのカニのテーブルには何度も足を運んだものです。それと美しい給仕の女性達が隙を見ずにグラスに飲み物を注いでくれたのも感激でした。日本の文化は素晴らしいと感じた時間でありました。食べ物はさておきこのレセプションでいつもお世話になっている先生方や、初めてお会いした人々と楽しく交流を持てたのが一番印象的な思い出となっております。

学会

想像していたよりも多くの女性、特に若い免疫学者が参加していたのが心強かった。それに比べて女性のスピーカーが極めて少ないのは、どの国もそうであるが気になる点です。女性も男性も関係無く良い仕事を若い人がバリバリやってゆく環境を作って行くには、まず一般的に教授の絶対性を和らげて行く必要が有るのかもしれない。良いアイデアは学生でもポストドクでもどんと意見を出し合い追求していく価値があるのではないかと考えます。その為に自分のラボでは、私を含めたメンバー間での上下関係を厳禁しています。勿論、日本でも同じ様な方針のラボは幾つも有るとは思いますが何事も経験してみないと分からないものなのでしょう。私は日本の大学や研究室を実際に体験したことがありません。このJSI学会に参加してみて、益々日本の研究の実態を知りたくなりました。一度短期間でもよいのですが、日本で研究をしてみる機会があれば是非そうしてみたいと思っています。

この学会に参加させていただいて一番の収穫は、多くの人々と直接お会いできた事と日本の免疫学に直接触れたことです。この経験をきっかけに、今後も日本免疫学会に学び、色々な形で貢献していくことができれば、大変幸せです。



日本免疫学会では2001年より毎年、前パーゼル免疫学研究所長 Fritz Melchers 博士御夫妻から寄せられた寄付金により、国内の大学・研究所で免疫学研究に励んでいる大学院生および研究生が日本免疫学会学術集会に参加して発表する際の国内旅費と参加費の一部を援助するTHE MELCHERS' TRAVEL AWARDを公募に基づいて授与しています。本ニュースレターでは、この賞の経緯等についてMelchers 博士からご寄稿をいただきました。また、本年の受賞者の方々からの学会参加記も併せて掲載いたします。

The Melchers' Travel Award

# The Melchers' Travel Award

## Fritz Melchers

Department of Cell Biology, Biozentrum,  
University of Basel and  
Max Planck Institute for Infection Biology, Berlin, Germany

In June 1968 the owners of the Swiss Pharmaceutical Company F. Hoffmann La Roche (Roche), based in Basel, Switzerland, decided to fund an institute in Basel that was to conduct basic biomedical research in an area of modern biology with interest for future developments in the pharmaceutical industry. Immunology was chosen as this research area, and Niels Kaj Jerne was appointed as the first director. In September 1970 the institute, later named the Basel Institute for Immunology (BII) began its operations at Grenzacherstrasse 487. For the next thirty years it became the scientific home, at any given time, to 50 scientists, 50 technicians, 15 students, 20 visitors and 50 technical and administrative support staff. Altogether, more than 500 scientific members and 1000 scientific visitors have worked at the BII and have published over 3300 scientific papers in the best journals of the field. On the map of the world of science, the BII became one of the best research centers, a great attraction to young talents in immunology, at any given time from more than 15 different countries.

From Japan, the major centers of immunological excellence (established by Tasuku Honjo, Tadami Kishimoto, Tomio Tada, and later by Takeshi Watanabe and, of course, by other excellent universities and research institutes) sent 34 scientists to the BII (see below). These scientists learned to function in a deliberately "chaotic", non-hierarchical structure, in which scientific originality, perseverance and final excellence developed the only, yet transitional, order terminated (usually after 4 to 5 years) by the departure of the scientists, and replaced by new talent. As one of the first, and one of the few permanent scientific members I joined the BII at its beginning, in October 1970. More than one third of all the Japanese scientists who came to Basel became associated with my own scientific interests. Their, our joint publications document the tremendously successful influence which they have had to advance our knowledge of the cellular stages and the molecular steps of B lymphocyte development. Together with their families these Japanese colleagues introduced my wife and



myself to the Japanese ways of life. From 1980 when I was invited for the first time to come to Japan as a member of the scientific advisory board for the 6th International Congress of Immunology to be held in Kyoto I have visited Japan every year at least once, several times together with my wife. My Japanese colleagues have become our friends. Their overwhelming kindness and hospitality left us and still leaves us with the strong desire to reciprocate in our imperfect ways. On June 5, 2000, Roche effectively announced the closure of the BII. After the first shock and frustration my wife and myself decided to dedicate some money to an award to be given to young Japanese scientists as a small sign of our personal gratitude to Japanese science, and as a reminder of the success and the good times that Japanese scientists had experienced at the BII. On November 30, my wife and myself wrote the following letter to the Japanese Society for Immunology (JSI): For the last thirty years Roche has asked the Basel Institute for immunology to conduct basic research without commercial motives in complete academic freedom, supervised by a director, by two advisory boards, and by a board of Directors which was to safeguard the independence of the Institute.

In June 2000, Roche decided to incorporate the Institute's funds into Roche research and form a Roche center of applied genomics, now called the Roche Center for Medical Genomics, under the supervision of Roche's research director. The change of the Institute into a Roche Center of Medical Genomics is at the same time the end of the Basel Institute for Immunology. I am sure that the Institute will be remembered as one of the outstanding places of research and higher learning of biomedicine in the history of science of the 20th century.

The two directors of the Institute, Niels Kaj Jerne and myself, have strived to develop an international center of advanced studies of the immune system. More than five hundred scientists from all over the world, young or young at heart, have helped us with their outstanding performances to make the Basel Institute for Immunology a world-famous center of excellence and keep this reputation until the last day of its existence. Japanese scientists have played an outstanding role in this extraordinary performance. The records of the Institute document that the following thirty-four individuals i.e. more than 5% of the total number of scientists and students who have worked at the Institute have contributed to its success: Shigeo Ekino, Tajiro Okabe, Taichi Ezaki, Kazuo Ohnishi, Hidaka Juji, Nobuo Sakaguchi, Minoru Hirama, Yoichi Sakakibara, Nobumichi Hozumi, Hitoshi Sakano, Seiji Inui, Takeyuki Shimizu, Hajime Karasuyama, Sachiko Suematsu, Yuchi Kikuchi, Kiyoshi Takatsu, Hiroyuki Kishi, Shunichi Takeda, Yoshikazu Kurosawa, Akiko Takeda, Takeshi Matsunaga, Kenji Tanigaki, Masayuki Miyasaka, Nobuyuki Taniguchi, Toru Miyasaki, Susumu Tonegawa, Hideo Nakajima, Yasushi Uematsu, Minetano Ogawa, Takeshi Watanabe, Susumu Ohno, Tamotsu Yamagami, Yoshihiro Oka, Sei-ichi Yusa. The many successes of the Japanese Basel Institute for Immunology alumni speaks for themselves: one Nobel Prize, many other prizes and awards, and the professional recognition as professors and leading scientists in their field are good foundations to let the intellectual Basel Institute for Immunology tradition of originality, creativity and responsibility of the individual scientist live on in Japan.

I am very impressed that Japanese scientists have played such a spectacularly successful role in the development and life of the Basel Institute for Immunology. My wife Ursula and myself are, furthermore, deeply grateful for the cordial relations and good friendships with so many of the Japanese scientists and their wives. They have enriched our life at home and on our visits to Japan in extraordinary ways. Therefore, we have decided to donate a prize for young Japanese scientific investigators, in memory of the performance of the Japanese BII alumni in Basel. For a period of ten years, starting in 2001,

we want to give US\$1500 each year that should be awarded to one or several promising young Japanese scientists who would like to attend the Annual Meeting of the Japanese Society of Immunology, or the German Society of Immunology, or the German-Japan Immunology Meeting, or the International Congress of Immunology to present their work. We propose that two Japanese BII alumni, Takeshi Watanabe and Hajime Karasuyama, together with one delegate from the Japanese Society of Immunology, select the awardees. We hope that our donation will help young Japanese immunologists on their way into science, and will keep the memory of Basel alive. My colleagues and friends, Takeshi Watanabe, Kiyoshi Takatsu and Hajime Karasuyama, have worked hard in the selection committee to give this award a high visibility, to make it an attraction to young Japanese immunologists. So far, the following scientists have received the award to attend an Annual Meeting of the JSI: 2001 (31st), Hirohito Ichii, Hiromu Sato, Mei Chin, Yoshinori Nagai, Motoko Kimura; 2002 (32nd), Ichiko Kinjo, Mariam Nasreen, Hirotake Tsukamoto, Ruka Setoguchi; 2003 (33rd), Natsumi Abe, Eri Ichikawa, Tomokazu Tsuneto, Keiji Hirota, Hiroyuki Hosokawa; 2004 (34th), Kenichi Asano, Yohei Kawano, Hirotsugu Kurobe, Hiroshi Takata, Hitoshi Takizawa, Takumi Hayashi.

At the 33rd meeting in Fukuoka and at the 34th meeting in Sapporo, I had the opportunity to meet most of the awardees for lunch, and to discuss their scientific achievements. My wife and myself are deeply grateful that the awards have been accepted so well, and that so many gifted, excellent young immunologists are holders of this award. We hope to be able to follow the careers of these awardees in the future. If we ever had hoped that the donation of this award could show our gratitude for the past performance of our Japanese colleagues at the BII we have since become even more indebted. Upon the application by Kiyoshi Takatsu and his colleagues I have been awarded the JSPS Eminent Scientist Award, to come with my wife to the University of Tokyo Medical School for two months each in the fiscal years 2002 to 2004. This really outstanding honor has now given my wife and me the chance to visit many universities, institutes, laboratories and programs of immunology in Japan, and to experience outstanding science and noble hospitality. Furthermore, the JSI bestowed upon me the honor to become its first foreign honorary scientific member. We will attempt to continue our support for young Japanese immunologists with the awards as long as we can, in grateful recognition of now thirty years of scientific performances and personal friendships of so many Japanese colleagues and friends with us.



浅野 謙 Kenichi Asano  
理化学研究所

Fritz Melchers先生、このたびは昼食会にお招きいただき、大変ありがとうございました。今回のTravel Award受賞は研究を進めるうえで励みになり、また経済的にも大いに助かりました。

さて、12月5日の昼食会の参加者は、Melchers先生と6名のTravel Award受賞者を含む9名でした。お互いに初対面、かつ研究テーマも異なる研究者同士、どのような昼食会になるのか不安でしたが、Melchers先生の巧みな司会進行のおかげで、とても暖かい雰囲気で行われました。英語でなかなか思うように意思を伝えられない部分があったものの、Melchers先生が一人一人の話を、実に熱心に耳を傾けてくださり、みな自分の研究テーマ、将来の希望について一通りの意見交換ができたのではないかと思います。私自身は、話の流れを追うことに精一杯で、せっかくの料理も最後のコーヒー以外、味を覚えていません。

今回私は、アポトーシス細胞の貪食異常と自己抗体の産生について、マウスでの実験データを発表しました。アポトーシス細胞の貪食を抑制する可溶性タンパクD89Eをマウスに繰り返し静注すると、生体における死細胞のクリアランスが阻害され、さまざまな自己抗体が産生されます。通常、タンパクの免疫では一過性に抗体産生が見られるものの、投与中止後は徐々に抗体価が低下します。これに対し、D89Eタンパクの場合は、投与中止後も長期にわたって自己抗体の産生が持続しました。これは、D89Eタンパク投与により生体における死細胞貪食が阻害され、自己抗原に対する免疫寛容が破綻したためではないかと考えられます。自己免疫疾患の発症機序を考えるうえで、非常に示唆に富んだ実験モデルのひとつではないでしょうか。死細胞の貪食異常が、具体的にどのようなメカニズムで自己免疫反応を誘発するのか、まだまだ解明すべき点が残されており、これからの研究成果を次回以降の免疫学会で発表できれば、と思っています。



河野 洋平 Yohei Kawano  
東京医科歯科大学

『第34回日本免疫学会学術集会』が、2004年12月1日から3日の3日間、北海道にて行われました。期間中、北海道はその年一番の寒さとなっていました。私自身がはじめて北海道を訪れたこともあったのか、イメージしていたおりの、あたり一面に広がる銀世界と澄みきった空気が私には大変心地よく感じました。

私は毎年この学術集会に参加させていただいていますが、今年もさまざまセッションで活発な議論が行われていました。今年は昨年と傾向は大きくは変わらず、Toll-like Receptor (TLR)を介した自然免疫応答、樹状細胞、抑制性T細胞といった話が圧倒的に多く、話題の中心となっているようで、こうした基礎免疫学は驚くべきスピードで着実に解明されており、ただ感心するばかりです。一方、我々の日常における病気、例えばインフルエンザに関しては昔ながらのワクチンを毎年予防接種し、その甲斐もなく予想はずれの年も少なくないような現状が21世紀に入った現在でも続いています。こうしたことが背景にあるのか、今回の学術集会では新たなプログラムとして、免疫学の第一線で活躍されている著名な先生たちが集まり、トランスレーショナルリサーチに関するパネルディスカッションが行われました。免疫学を含め生命科学全般のめざましい進歩によって基礎医学の理解は急速に進展しているものの、なかなか臨床応用へは結びつかない現状について、法的な問題や基礎研究者の臨床に対する意識の低さ、基礎レベルでの疾患発症メカニズムの不十分な理解などさまざまな理由があげられました。個人的な感想として基礎研究と臨床応用の間には大きなギャップがあり、それを埋めるにはまだまだ時間がかかるように思いました。免疫学はウイルス学、腫瘍学、生化学、薬学などあらゆる分野の知識が必要とされる学問ですので、基礎研究を臨床応用へ迅速に結びつけるためにはそれらの分野の専門家との連携も必要ではないかと思っています。

このディスカッションを通して、何のため、誰のために研究をしているのかということを確認する意味でも大変有意義なものでした。おのおの研究者で研究に対する動機が異なるものだと思います。私は医師としての資格などもない基礎研究者ですが、常にベッドサイドにいる患者のことを考えて実際の臨床につなげられるような基礎研究をおこなっていきたくて考えています。



黒部 裕嗣 Hirotugu Kurobe  
徳島大学

今回で前年の福岡に続き、2回目の学会参加をさせて頂きました。もともと、僕の専門は心臓血管外科であり臨床畑で主にやってきましたので、基礎系学会参加は好奇心をそそられる一方で、ドキドキする緊張感を味わいました。

特に僕が研究させてもらっている「胸腺内でのTリンパ球の分化」での口頭発表では、今までにない緊張感を堪能することができました…。それにもまして今回緊張させてくれたのが、Melchers賞の昼食会でした。自分の思っていることを伝えることの難しさ、特に英語での表現方法の自分の未熟さを改めて思い知らされたような気がしました。

ところで、心臓血管外科で何故、免疫かと思われるかもしれませんが、僕自身も今でもよくわかりません?!ただ、徳島大学ゲノム機能研究センターの高浜研究室にお世話になることにより、僕が本来、専門とする血管系・心臓系疾患と免疫との関わりが、自分が思っていた以上に強いことを感じました。臨床の現場でいると、細分化された自分の領域にのみ閉じこもりがちになりがちです。しかし、免疫系の研究をする機会を与えて頂き、そしてその成果を発表する会に参加させて頂いたことで、疾患を「臨床の目」と「基礎の目」の両眼で考えられるようになり、考え方のパリエーションを広げることができたと感じています。

今後は、免疫研究を通じて得た知識を、臨床の場でも活かし、還元できるようつとめていきたいと思っています。

最後になりましたが、2004 MELCHERS' TRAVEL AWARDをいただきありがとうございました。



高田 比呂志 Hiroshi Takata  
熊本大学

何か学会が近くなるにつれて、一年が終わってしまうと強く思うようになりました。同時に、去年の自分の学会抄録を読みながら今年のものを見比べて、今年一年、自分は精一杯やってきたのかと自問自答してしまいます。その答えはといいますと…考え込んでしまいます。

私は修士入学年度から、日本免疫学会総会学術集会に参加させていただきまして、今回の第34回総会学術集会で、三度目の参加となりました。最初の修士一年次の参加では、自分の研究成果を発表するという立場ではなく、学会員の皆様の発表される様子を拝見し圧倒されたのを覚えています。ほとんど学部時代に学会経験がなかったもので、ぜひ発表したいと思ったことを記憶しています。そして2年目の参加では、研究成果をポスターで発表させていただき、今回は入学からこれまでの研究成果をワークショップでの発表という、貴重な機会を頂きました。実際に、本当に初めての経験で、とても緊張しましたが、無事発表も終わり、私の発表に対して数多くのご質問をいただきました。大変勉強になったと同時に、自分の研究を発表し、いろいろな方々に聞いていただくという喜びを感じました。特に、研究分野を異にされる方々から頂いた、ご質問やご助言は非常に新鮮で、本当にいい機会を与えていただき、有難うございました。

私はその中でも、自分の研究によって得られたことが、どのように臨床にかかわっているかということ自分なりに考えてみなければならぬと強く思いました。というのも、あることが分かって、そのことからこういうことが示唆された自分の知識の中で考えるわけですが、その考えが極めて狭いものであることをディスカッションさせていただいて強く感じました。つまり、自分の知識や視野が非常に狭いものであると実感しました。今は本学会で感じたこと思ったことをよく肝に銘じて、さらに私の研究テーマである「ヒトのCD8+ T細胞がどのように分化・成熟してエフェクター機能を獲得して行くのか」ということをさらに探求していきたいと思っています。

最後に、今回私をMelchers' Travel Awardに選出していただきましたことを、Fritz Melchers先生をはじめ、審査していただきました先生方に深く御礼申し上げます。



滝澤 仁 Hitoshi Takizawa  
東京大学

この度、日本免疫学会Melcher's Travel Awardより援助いただきまして2004年12月1日(水)から3日(金)までの3日間、札幌で開催された第34回日本免疫学会総会へ参加しました。日本のみならず世界各国から著名な研究者が招待される15のシンポジウムと46ものワークショップに1200余りの演題が発表されました。午前中にシンポジウム、午後にワークショップとポスター討論と朝から夕方まで組まれたプログラムはとても充実した内容でした。シンポジウムでは免疫学のホットピックスをテーマに、その分野で活躍されている先生方が最新のお話をされ、広い会場にもかかわらず連日立ち見が出る盛況ぶりでした。他のカンファレンスや会合で耳にする話もいくつかあったのですが、さらにデータが蓄積され新たな概念が提唱されているのには驚かされました。午後のワークショップでも厳選された口頭発表を聞くことができ、同年代の大学院生として活躍されている方々の発表も多く、勇気づけられるとともに負けていけないという競争意識が芽生えてきました。その後に続くポスター討論では

会場の至るところで終始活発な討論が繰り広げられ、会場は通る隙間もないくらい人と熱気であふれていました。ポスター討論は専門でなくとも自由に議論が行え、様々な人々と接点を持つという良い機会なので積極的に質問し、新しい出会いと新鮮なアイデアをいただくことができました。近年始まったレビュートークではその分野を代表する先生方が専門でない方々にも分かりやすく説明していただけるので、ただレビュー論文を読むよりもはるかに明解に豊富な情報量が頭に残るということで今年も参加しました。このような教育的プログラムは免疫学の世界に入ったばかりの方やこれから少し領域を超えて研究をしようと考えている方にとっては非常に有意義なものでありこれからもぜひ続けていただきたいと思います。

北海道は日中でも予想以上に寒く感じられたのですが、会場内は参加者たちの免疫学に対する情熱であふれ、目覚ましい勢いで発展している免疫学研究の熱気とともに寒さも吹き飛ばす思いがしました。その熱気に飲まれることなく、またこれまで先人が燃やし続けた免疫学研究の炎をさらに大きなものとしてつべく粉砕し、研究に励んでいきたいと思っています。

最後に免疫学会の御好意に改めて感謝いたします。



## 学術集会ワークショップ アンケートから

### 学術集会プログラム委員会

清野 宏/小安 重夫(委員長)/反町 典子/瀧 伸介/  
鏑田 武志/三宅 健介

日本免疫学会の最も重要な行事が毎年冬に行われる学術集会です。約3,000人の参加者があり、大変活発に討論が行われております。学術集会は、会員の皆様が一年の研究発表を公表する場であるとともに、免疫学研究に邁進する他の研究者との交流をはかる場でもあります。学術集会において自分の研究に対する有用な示唆を得たり、重要な情報を得たりすることは多くの会員の皆様が経験されていることでしょう。また、世界各地から第一線で活躍されている研究者を招いた国際シンポジウムも多くの会員の皆様に親しまれていることと思えます。

学術集会では10から12の国際シンポジウムと45程度のワークショップ(WS)が行われております。これらの学問的行事の継続性を高めるために、免疫学会の各種委員会の一つとして学術集会プログラム委員会が設置されました。1997年のことだったと記憶しております。この委員会の目的は、開催地の学術集会長の委員会と協力して、学術集会におけるシンポジウムやWSのプログラムの検討を行うことです。シンポジウムにおいて毎年同じテーマが繰り返されることを避けたり、逆にWSで毎年継続的な議論が行えるように、会員の皆様の興味や分野の動向を見据えつつプログラムの検討を行っています。プログラムの検討のために、学術集会の度に評議員やWSの座長

の先生方にはアンケートをお願いしております。また、あまりご存じないかも知れませんが、アンケート用紙は受付にもあり、一般会員の方々からのご意見もいただけるようになっております。このアンケートは主に毎年のWSの構成を考える際の参考にするために行っております。どのWSにどの位の参加者があったか、どの程度議論が活発だったかなど、色々なご意見を寄せていただいております。また、次年度以降のWSにおいて座長として議論をリードしていただけないかなど、色々なご意見を寄せていただいております。また、次年度以降のWSにおいて座長として議論をリードしていただけないかなど、色々なご意見を寄せていただいております。

残念ながら、これまでアンケートの回収率は良いとはいえません。前回は46のワークショップが行われました。220人程の評議員の方々に一人2枚ずつのアンケートの提出をお願いしましたが、回収されたのはのべ126枚で、回収率3割程度です。ワークショップの座長の方々にもお願いしておりますが、回収率は7割弱でした。アンケートが1枚も回収できなかったWSが8つ、1枚だけというものが7つありました。個々のWSについて極めて限られたアンケートしか寄せられないために、解釈が難しいという面があります。今期の委員会では、これまでのような方法が良いのか、アンケートを継続するのであればどのようにして回収率を上げ、多くの会員の皆様のご意見を反映できるようにするのか、などを考えていくつもりです。

アンケートではWSだけではなくシンポジウムなどの他のプログラムに関するご意見をいただいております。第31回大会で導入されたレビュートークはアンケートの回答の中でも比較的高く評価されており、また参加者も多いということでその後も継続されております。意見が割れるのはシンポジウムを英語で行う点かも知れませんが、シンポジウムにおける発表を日本人演者も含めて全て英語にするという、日本では稀な試みを1995年に開始してから10年が経ちましたが、一応は定着していると考えています。国際化という点以外にも、日本からの発信を海外からの招待演者に聞いていただくため、FIMSA(アジアオセアニア免疫学連合)諸国からの参加者のため、などの理由で継続しております。委員会ではさらに要旨やポスターも英語にしてはどうかという議論もしております。一方で、シンポジウムは減らしてその分を一般演題に当てよというご意見もあります。多くの方のご意見を参考に、今後のやり方を議論していきたいと思っております。

これまで集会長の委員会を中心となってシンポジウムを企画していただけてきました。時にはテーマに偏りが感じられたり、また前回と極めて似たものがあつたりする場合があります。そのような場合に委員会として修正をお願いしたことがありました。過去の学術集会は集会長の委員会が財政的な面も含めて全てに責任を持って行っていたにもかかわらず、そこまでの責任を負っていただいている以上、内容に関しても集会長にある意味でお任せしていた面があります。しかし、ホームページやニュースレターにてお知らせして参りましたように、学術集会は本学会の最も重要な行事であることから、今後は日本免疫学会の中心事業として位置づけ、財政面も含めて学会組織が責任をもって学術集会長をサポートするということになりました。そこで今後は学術集会長が運営のために作られる委員会と、学術集会プログラム委員会との関係も少しずつ変わっていくのではないかと感じています。学術集会全般にアドバイスをするような委員会へ衣替えしていく可能性など、これからの委員会のあり方も含め、色々議論を進めていきたいと考えております。



## 特集: NPO法人となる免疫学会とは?

### JSIニュースレター編集委員会

「日本免疫学会がNPO法人に」という議論を知ったとき、会員諸氏はまずどのように受けとめられたでしょう? 「NPOって何?」「どうして今?」いろんな疑問が生じたのではないのでしょうか。私たちニュースレター編集委員もまさにそのとおり、たくさんの「???」を感じました。とはいえ、免疫学会がNPO法人となるということは、既成の事実です。そこで今号のニュースレターでは、NPO法人化に関して私たちニュースレター編集委員がそれぞれ一会員として感じた疑問をもちり、皆で分担して調べたり協議したり、なんとか回答を見出そうと勉強しました。よくわかったようなところ、なんだかよくわからないところが混在していることが少しはわかった気がする、といった程度かもしれませんが、このQ&Aが今回のNPO法人化について少しでも理解してみようとする会員諸氏の助けになれば幸いです。

# 12のQ&A

### Q1 NPO法人ってなに?

NPOとは、non-profit organizationの略、直訳すると非営利団体のことです。いわゆる市民活動団体やボランティア団体といわれる任意団体を含め、民間として継続的で自発的に社会貢献活動をしている非営利団体のことを「NPO」といいます。

NPOのうち、多くは現在でも、法人格を持たない任意団体として活動しています。一方、我が国では平成10年に施行された特定非営利活動促進法により、一定の条件を満たしたNPOは、法人格を取得できるようになっています。この法律に従って設立された法人のことを特定非営利活動法人、一般に「NPO法人」と呼びます。

法人格を取得することができるNPOとは、法律で定められた「特定非営利活動」を行うことを主な目的とする団体です。「特定非営利活動」は、現在17種類に限定して認められています。そのなかには、「まちづくりの推進を図る活動」、「環境の保全を図る活動」や「消費者の保護を図る活動」など、市民活動として定評のある活動も含まれています。また同時に、「社会教育の推進を図る活動」、「子どもの健全育成を図る活動」、そして「科学技術の振興を図る活動」など、科学や教育に関連した活動も含まれています。日本免疫学会の場合は、定められた17種類のうち「保健、医療又は福祉の増進を図る活動」、「学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動」、そして「これらの活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動」の3種類の活動を行う団体であると定款に宣言しています。

法人格取得の要件としては他に、営利を目的としないこと(利益を構成員で分配しないこと)、構成員の資格について不当な条件がないこと(活動に賛同する者は誰でも構成員となれること)、宗教活動や政治活動が主な目的でないこと、特定の公職者や政党を支持または反対することを目的としないこと、そして、暴力団でないこと(アタリマエ!)、などがあります。

これらの要件を満たした団体が、やはり法律に定められた申請書類を、事務所が所在する都道府県の知事宛に提出することで、設立の認証を受けることになります。日本免疫学会の場合は、事務所が東京都内ですので、申請書類の提出先は石原東京都知事です。設立認証を経て登記を完了すれば、日本免疫学会は晴れて「NPO法人」として成立することになります。既に、理事会、評議会ならびに総会での議決を経て設立認証の申請手続きが開始されていますので、はやければ、このニュースレター発行時には「NPO法人日本免疫学会」が正式にスタートしているかもしれません。(追記:2005年3月7日に登記完了しました)。

NPO法人としての法人格を取得することにより、銀行口座を開設したり、事務所を借りたり、不動産登記をしたり、電話を設置したりといった行為を、団体の名称で行うことができるようになります。また、NPO法人は、収益事業からの所得以外については、原則的に法人税は非課税とされていることも、団体としては大きなメリットです。

NPO法人について更に詳しくは、内閣府の「NPOホームページ」<http://www.npo-homepage.go.jp/>や、NPO法人データベース「NPO広場」<http://www.npo-hiroba.or.jp/>をご覧ください。ちなみに、内閣府NPOホームページによると2004年11月30日までに認証を受けたNPO法人は19,523法人にのぼります。

### Q2 これまではどういう法人だったの?

日本免疫学会は、これまではいわゆる任意団体として活動していました。そのため法人としての形態をとっていただけではなく、その組織や活動に関して特に法人として法的な制約もありませんでした。また、保有財産や年会費は課税の対象になっていませんでした。

### Q3 そもそも法人ってなに?

学習研究社の国語大辞典第二版によれば、法人とは「会社・団体など、法律上、ふつうの個人と同じように、権利・義務の主体となりうる資格を与えられたもの」とあります。法人になるということは「法律上の権利義務の主体となる」ということですね。ちなみに、法人格を有しない団体のことを「人格なき社団」といい、「人格なき社団」も法人税制上は公益法人同様原則非課税で、収益事業のみ課税とされているとのことです。

法人のなかで、社団法人と財団法人を合わせて公益法人といい、これらは民法により設立されるものです。広義の公益法人としては他に、学校法人、社会福祉法人、宗教法人、医療法人などがありますが、これらはそれぞれ私立学校法、社会福祉事業法、宗教法人法、医療法など、民法とは異なる法に基づいて設立されるものです。そのほか、中間法人法の法律により設立される中間法人というものもあります。

一方、NPO法人とは、ボランティア活動をはじめとする市民が行う自由な社会貢献活動としての非営利活動の健全な発展を促進し、それによって公益の増進に寄与することを目的に制定された特別法「特定非営利活動促進法」に基づいて、認証・設立された特定非営利活動法人のことです。

### Q4 どうして今NPO法人化しなければいけないの?

日本免疫学会がそのまま任意団体であり続けることは不可能ではありません。しかし、社会的認知度が高く税制上で優遇される法人となることについては、以前から話し合われてきた経緯があるうえ、平成18年3月に予定されている公益法人に関する税制改革に引き続いて、おそらく、曖昧性の高い任意団体の整理が行われ、これまで課税を免れていた任意団体も(すなわち任意団体として存続しつづけた場合の免疫学会も)課税の対象になると考えられています。NPO法人は上記のように、公益法人とは別枠の特別法「特定非営利活動促進法」により設立認証される法人で、来たる公益法人税制改革によっても非営利活動に対する非課税が維持されると見込まれています。しかしながら、現行の制度では、公益法人となるためのハードルは著しく高く、また現在日本免疫学会の保有する資産をはるかに上回る高額の資金を準備する必要があります。また、もう一つの可能な法人形態である中間法人では、法

# 特集: NPO法人となる免疫学会とは?

JSIニューズレター編集委員会

人設立のための条件はずっとゆるやかですが、全ての所得(会費、寄付金などの収入から経費を差し引いた額、内部留保)が課税対象であり、年会費も一部課税対象となる可能性があります。これに対して、NPO法人では以下Q5にあるように実際上の税の負担を小さく抑えられるものと考えられます。加えて、上記の税制改革後には、現在のように比較的ゆるやかな条件でNPO法人を設立することが難しくなる可能性もあります。これらの状況をうけて、この機会を捉えて速やかにNPO法人に移行しておくことが、日本免疫学会にとっては主たる活動経費を非課税に保つ手段であり、それが執るべき選択だと判断されました。

法人の活動としては、中間法人はその対象が団体構成員の利益(公益と言います)である一方、NPO法人の場合はそれが不特定多数の利益(公益)であるという違いがあることは理解しておくべきでしょう。

## Q5 NPO法人になることで何がどうかわるの?

学会としての学術活動そのものは、従来と変わりません。NPO法人化によって変わる点は、法律上の扱いと社会的信用度です。法律上「権利義務の主体となる」団体となるのですから、社会的責任が増すと同時に、社会的信用度が増すことは言うまでもないでしょう。法律上の変化は、メリットとデメリットの両方があります。メリットとしては、**日本免疫学会が法人格を取得することにより、日本免疫学会という団体名で契約を結んだり、法律上の手続きを行ったりする行為が可能になります。**もし法人化をしなければ、学会代表者(会長)の個人名で種々の法律行為を行う必要が生じ、団体の権利や責任が個人に流用または転嫁されてしまう危険を伴います。この危険を回避できるのは大きなメリットです。デメリットとしては、事業収入に対しての課税や運営などにおいて種々の義務が生じるという点が考えられます。具体的には、事業収入に対してはキチンとした課税の義務が生じます。しかし、日本免疫学会の場合、事業収入(主としてInternational Immunologyの出版事業による収益)に対しては、ほぼ同額の必要経費があるため、納税額は大きなものではないと考えられます。また、名簿、予算、事業計画、事業報告などを所轄省庁に提出したり、法律で義務づけられた会計書類を作成したりする必要が生じるようになり、その結果、事務的負担が増えることが予想されます。しかし、専任の職員を擁した事務局を構えることにより、執行部を含めた会員の負担は大きく増加しないと考えられます。

NPO法人は税制面で優遇されているだけ公益性が増し、日本免疫学会としては今後、一般会員や一般市民向けの情報発信をこれまで以上に積極的に推進していくことが重要となるでしょう。

## Q6 NPO法人になると何が得なの?

今後の税制改革や公益法人改革によって、これまでのように非課税の任意団体として日本免疫学会を運営維持していくことは難しくなり、むしろNPO法人として学会活動する方が**税制上有利になると見込まれます。**また、NPO法人として独自の事務局を持つことにより、学術集会やサマースクールを含めて、これまで以上に効率的・包括的な学会運営・会計処理を行うことが可能になると期待されます。

## Q7 NPO法人になると会員の私にはどう影響するの?

**会費の額も変わりませんし、入会・退会に厳格な規定が加わるわけでもありません。会員個人にとっては急に大きな変化が生じることはないと考えられます。また、NPO法人になることによって、今後想定される税制改革の際にも、事業収益以外は非課税を維持できると見込まれますので、大幅に会費が上がる可能性は考えにくいでしょう。**

一方、これまでと大きく異なる点として、法人としての年度が10月から始まり9月に終わる方式にかかわるという点を挙げることができます。この変更は、法人としては年度終了から3ヶ月以内に総会での年次決算の承認および決議が必要になるために生じた変更です。つまり、1月開始や4月開始の会計年度ではどうしても、春や初夏のシーズンに何らかのかたちで年次総会を開く必要が生じます。例年11~12月に年次総会および学術集会を開いている日本免疫学会の年中行事予定を大きく変更しないためには、やはり会計を含む法人としての年度を変更するのが得策であると考えられました。この変更の結果、例年6~7月の演題登録と例年11~12月の学会発表は、同じ会計年度ではなく異なる2つの会計年度をまたぐことになります。そのため、これまでは学会発表を申し込むための要件として、当該年度に会費を納めて会員であるという条件を課すことに大きな問題はありませんでした。これからは演題登録の年度に会費を納めている事が学会発表の条件となるということに変更されます。暮れの学術集会では、現在は学会員でない元学会員の発表も可能となるということですが、この点がどのような問題をひきおこすことになるのかも、今後の課題といえるでしょう。

**日本免疫学会がNPO法人になることによる最大の影響あるいは変化としては、会員はNPO法人の構成員となるという自覚だといえるかもしれません。NPO法人構成員としての意識を明確に、身近な学会として学会運営の透明性を求めたり学会活動を提言したりといった積極的な参画を始める好機でしょう。**

なお、会計年度の変更に伴い、年2回発行のニューズレターは、これまでの「4月と10月」から「3月と9月」に発行日が変わります。これは、年度末の9月末にてニューズレター刊行に係わる会計業務を終了できるようにするとともに、会長選挙公報などの会務報告の時期を新年度体制に適合させるための措置です。

## Q8 NPO法人になった学会ってどんなのがあるの?

学会として設立可能な法人には、公益法人、中間法人、NPO法人の3つがあり、すでに幾つかの学会は法人化に踏み切っています。最近法人化を行った学会には医学系の学会が多いようです。これは、専門医を認定するためには学会としての法人格が必要であり、任意団体のままでいることができなかったことも要因であるといわれています。また、なかには税制改革を見通して法人を設立した学会もあると思われます。一方では、任意団体として運営を続けている学会も数多く存在します。以下に、ほんの一部ですが学会の法人形態の例を挙げます。

**NPO法人:** 日本小児外科学会、日本胸部外科学会、日本心臓血管外科学会、日本血管外科学会、日本臨床細胞学会、日本歯周病学会、日本気管食道学会、日本婦人科腫瘍学会

**公益法人(財団法人・社団法人):** 日本生化学会、日本内科学会、日本外科学会、日本眼科学会、日本獣医学会、日本航空宇宙学会、日本繊維学会

**中間法人:** 日本リウマチ学会、日本人類遺伝学会

**任意団体:** 日本アレルギー学会(公益法人申請中)、日本分子生物学会、日本臨床免疫学会、日本炎症・再生医学会

## Q9 NPO法人化後は"学会事務センターの破綻"的なことは起こらないの?

"学会事務センターの破綻"は、日本学会事務センターが250以上の学会からの会費振り込みを一つの口座でプールして運用していたため、各学会からのチェックが難しく、それを学会事務センターが流用したことが主な原因といわれています。日本免疫学会は、昨年秋より、専任職員を配置した学会独自の事務局を設置するようにしています。この事務局にて、日本免疫学会が主体的に、効率的かつ公正で透明性のある法人運営をはかることにより、"学会事務センターの破綻"的な問題が起こる可能性がなくなることが期待されています。

## Q10 免疫学会会員ではなく免疫学会社員になるってホント?

ホントです。社員といえば、会社に勤務するひと「会社員」のように聞こえてしまいがちですが、ここでは「社団の構成員」を意味する法律用語として、社員ということばが用いられています。ここでいう日本免疫学会社員とは、NPO法人日本免疫学会の総会で議決権を持つひとのことです。日本免疫学会の会員は、学会の総会に出席して議決権を持つ者ですので、日本免疫学会の社員ということになるわけです。

しかし、確かにNPO法人としては社員という言葉が正式かもしれませんが、学会の場合あまりそぐわないので「特定非営利活動法人日本免疫学会」の「定款」においては従来通り「会員」という名称を用いています。会員には「正会員」「名誉会員」「学生会員」「賛助会員」の4つがあります。総会は「正会員」ならびに「名誉会員」をもって構成するとなっていますので、学生会員は総会に出席して発言できますが、総会での議決権はありません(そのかわり?年会費は低く抑えています)。ただし、「学生会員」も会長選挙権を持ちます。会長は、「賛助会員」以外の会員の直接選挙によって選出されることになっています。

## Q11 会費はかわるの?

NPO法人になるからといって会費の変動はありません。もちろん、円滑な学会運営や、学会の一層の発展に向けた学生会員などの積極的な勧誘など様々な要因で、将来的には会費の変更はあり得ます。た

# 12のQ&A

だし、これはNPO法人になる、ならないにかかわらず、将来の懸案事項であろうと思われます。

## Q12 運営はどうかかわるの?

学会運営は、特定非営利活動促進法に定められた運営方法を執ることになります。具体的には、総会や理事会を開催し、会計書類を整え、事業報告書を所轄の東京都に提出することになります。また、定款や役員の変更も、申請や届出が必要になります。日本免疫学会はこれまでも、総会や理事会が定期的に開催されていますし、会計報告や事業報告を会員に対して行ってきていますので、NPO法人となることによる大きな変化は、事業や税に関して行政機関への提出義務が生じたことだと考えればよいでしょう。

NPO法人での総会は、法律にも規定される重要な位置づけです。会員の皆さんは必ず総会に出席するとともに、意見があれば総会の場合などで積極的に提言などによって、これからは学会の運営により積極的に参加するようにしてくださいね。

学会を支える日常業務としては、学会が法人格を所有したことによって、学会として契約した事務局を設置し、学会として採用した事務局職員を配置することが出来るようになりました。従来、学会事務センターに委託していた事務はすべて、免疫学会事務局の職員の方々を担当することになります。

### ニューズレター編集委員会より

日本免疫学会のNPO法人化について、まずは会員の視点で疑問点を整理し、等身大で知ることのできる回答を列記してみました。このようなQ&Aは、会員が学会運営の現状と変動を把握するために役立つであろうし、もしも問題点があるとすればそれをあぶりだす材料を提供することで今後の学会運営に貢献できるだろうとの思いで、編集委員一丸となってQ&A作成作業に取り組みました。科学のことばというよりも、法律のことばも多く、編集委員にとっては難しい作業でしたが、このQ&Aで書かれていること及び書かれていない行間から現在の免疫学会の姿が少しは映し出されていれば何よりです。編集委員の気付いた幾つかの疑問点のうち、「どうしてNPO法人を設立する必要があったのか」に関して、これまでの会員向けの資料では、**節税が何より全面にでている点には議論の必要性を感じます。本来NPO法人とは、民間としての自発的な社会貢献活動を行う団体です。学会として社会活動や社会貢献をどのように進めていくか、市民のニーズをどのように汲み上げていくかといった点について、今後議論を深めていく必要があると思われます。また、公益性を重視する学会としては、非課税を維持し節税を追究することがなすべきことなのかという点も、もっと議論されていいのではないのでしょうか。**

ともあれ、新しいNPO法人としての日本免疫学会の船出です。このQ&Aがよりよき学会になっていく一助となればと願う次第です。

## Q&Aについてのコメント

学会ありかた検討委員会(前)委員長  
齊藤 隆 Takashi Saito  
saito@rcai.riken.jp

免疫学会・学会ありかた検討委員会は、高津会長の諮問機関として発足し、学会全体の問題点・課題をピックアップして方向を検討提案する任務であり、組織・経費・運営・委員会・学術集会、などの多岐にわたって議論して来ました。しかし、昨年夏に生じた学会事務センターの破綻とともに、これら議論して来た諸問題にもまして、焦眉の問題となった法人化対応のための委員会であったかのような様相を呈し、見方を変えればタイムリーな対応ができる体制であったとも言えます。NPO法人になることは学会の経済的な側面だけが理由のように説明してきたようにも感じますが、会員各位にとってはどこまで直接関係があるのか、が知りたいところであり、このQ&Aが理解の助けになると思います。そもそも(1)法人になる必要があるのか(2)どの法人になるのか(3)学会にとって変化する点は何か(4)会員にとっての変化は、などが当初の素朴な疑問であり、今回のQ&Aではこれらにしっかり答えたものになっています。あえて、1、2、付け足すとすると、一つは歴史的経過、もう一つは学会事務局を持つこととの関係に関して、であります。

免疫学会も、生化学会や内科学会などのように公益法人にしては、という検討は大分前からなされ、そのために「資産を増やさなければ」と考えた時期もありました。しかし、結局それだけの高額の資産を維持してまでのメリットはない、と判断したことから公益法人は断念した経緯がありました。そのため、逆に資産を保有するよりも、資産がある程度減少したとしても、学生会員の会費を低くしたり、サマースクールのような有益な事業を展開してゆく方が会員の利益になる、という考えが強くなって来ていた丁度その時に、学会事務センターの破産、という事態が起こったわけです。この経過の中で、法人への財政改革がすぐに行われることを認識することになり、学会経費を中心とする経済的側面から考えて、現時点で法人へ決意をするしかない、という事態になりました。

事務局を免疫学会が独自に有するかどうかは、本来はNPO法人とは別問題であります。しかし、免疫学会担当の学会事務センターの方が既にいたこと、学会事務センターに代わる機関の設置が明確でないこと、独自の事務局の設置によって種々の事業を独自管理できて、総合的に運営できることから経済的にも効率がよくなること、などの観点から、法人の検討と同時平行で事務局の設置が考えられ、実現したわけです。

Q&Aにありますように、大局的にはこれまでと大きな違いはないのですが、今後の運営に関してはいくつかの変化が待ち受けています。

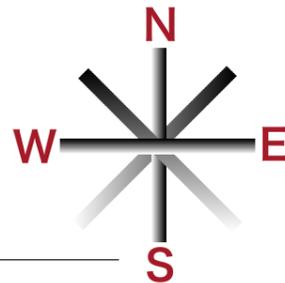
法人への変化に伴う既に遭遇した問題の一つは、学術集会の開催の日程についての選択の狭さです。会計年度終了より3か月以内に総会を開くことになるので、9月に年度を閉めて、12月以内に総会を開かなくてはなりません。会計士や監事による監査を済ませ、理事会で議決し、総会への冊子の準備などを考えると、学術集会の開催は11月中旬から12月中旬までの一月程度に限定されます。更にその中で分子生物学会と重ならないように配慮すると、実質3週間の選択幅ということになります。次の大きな問題は、NPO法人の総会では、過半数の出席が必要であることとなります。委任状が可能なので、総会に参加しない方からは委任状をお願いすることになります。これは会員が直接関係することとしては大きな変化になります。更に、NPO法人となって税制上では最善の策を選んだと考えられますが、独自の事務局によって学会運営と学

## 12のQ&A

特集: NPO法人となる免疫学会とは?

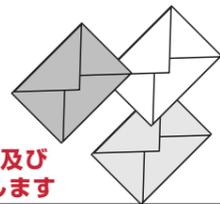
術集会の開催を行う新しい体制での運営が経費上ではどのように推移するかが、会員の利益の観点からは重要になると思います。

これらの問題についても、今回の制度改革によって学会全体がより透明性の高い体制になった為に、会員全体の英知と努力で解決・発展できるものと確信しております。



### 特派員募集

ニュースレター委員会では、身近なニュースを全国津々浦々から発信して下さる特派員を募集します。資格は、日本免疫学会の会員であれば、学生会員でもOK。もちろん一般会員も名誉会員も大歓迎。毎回でなくて結構ですし、ひとことで結構ですので、免疫学会員が興味もつであろう身近な話題を年1~2回程度提供して下さる方を募集します。あなたもニュースレターの編集に参加してみませんか。興味のある方は編集委員長(takahama@genome.tokushima-u.ac.jp)までご一報下さい。



### 自薦/他薦の投稿及び企画提案を歓迎します

編集委員会では、会員の皆さまの積極的な投稿を歓迎します。また、このひとの文章を読んでみたい、こんな内容を読んでみたい、といった提案を歓迎します。編集委員長またはもよりの編集委員まで遠慮なくお知らせ下さい。投稿原稿は、概ね1,600字程度以内で電子メールで編集委員長(takahama@genome.tokushima-u.ac.jp)までお送り下さい。ただし掲載させていただくかどうかの最終決定は編集委員会にご一任願います。

## 骨髄キメラの免疫学と放射線免疫学と胸腺リンパ腫発生のメカニズム

連載 No.3  
免疫学ことはじめ

佐渡敏彦 Toshihiko Sado

独立行政法人放射線医学総合研究所・名誉研究員  
tsado@mub.biglobe.ne.jp



私がアメリカのオークリッジ国立研究所生物部のT.Makinodan博士の研究室から放射線医学総合研究所(放医研)生理病理研究部に移ってきたのは1969年5月のことであった。放医研では、ちょうどその年の4月から、放医研の設置目的に照らして重要と考えられる研究課題について、所内の複数

の研究部が協力して進める特別研究「放射線医学領域における造血器移植に関する調査研究」がスタートしたところであった。そこで、私は、早速この特別研究に参加して、骨髄移植の免疫学と放射線免疫学に関する基礎研究を開始した。

当時は、まだ実験用マウスの飼育環境もよくなかったために、骨髄移植後における免疫系の回復を調べるためにつくったH-2不適合の同種骨髄キメラはGVH病のために2ヶ月以内にほとんど全ての個体が死亡し、実験にならない状況がかなり続いた。しかし、1972年春に「SPF動物照射実験施設」が完成し、放医研で生産されたSPFマウスを使って、この施設ではじめて作製したC3H(H-2k)→C57BL/6(H-2b)およびC57BL/6→C3H同種骨髄キメラが、ドナーのT細胞を除去しなくても、2ヶ月以内に死亡する個体はほとんどなく、同系のC3H→C3HおよびC57BL/6→C57BL/6キメラと同様に、非常に健康な状態のまま、免疫機能の回復動態を調べ終わった時のよこひは今でも鮮明に蘇ってくる。常在細菌の存在が同種骨髄移植後におけるGVH病の発症にいかにか大きく影響するかを実感したのもこの時である。それ以後、骨髄キメラの免疫学は私たちの研究室の主要な研究テーマとなった。

私たちが「骨髄キメラにおけるT-B細胞間協同作用と組織適合性」と題する最初の論文を発表したのは1975年のこと(J.Immunol. 115:1607)であった。その後、私たちの研究室から1981年にJ.Immunol.(127:2421, 127:2426)に発表した2編の論文で、B10系のH-2完全不適合の同種骨髄キメラマウスの3ヶ月間の生存率はほぼ100%に近く、それらのキメラマウスのT細胞はドナーおよびホスト型のH-2拘束性を示すという結果に驚いたチューリッヒ大学のZinkernagel教授から、直ちに協同研究の要請があり、早速、同教授から求められた4種類の骨髄キメラマウスをつくらせて空輸し、H-2完全不適合の骨髄キメラ作成に苦労していた同教授(J.Immunol.124:2356,1980)を「Your chimeras are absolutely beautiful!」と驚嘆させたのも懐かしい思い出である。私は、B10系のH-2完全不適合の同種骨髄キメラマウスの免疫系の解析結果から、少なくともSPFの条件下では、MHC不適合の骨髄移植でも十分に免疫応答能力を回復し得ると今でも信じているし、ホストの胸腺上皮細胞に発現しているMHC分子を介したT細胞のポジティブセレクションによってT細胞のMHC拘束性が決定されるというコンセプトと、私たちの研究室で得られた結果との矛盾の理由について今なお考え続けている。この他に私たちが手がけたテーマには、私が4年がかりで育成したB10.Thy1.1マウスとB10.Thy1.2マウスとのThy1コンジェニックの組み合わせの骨髄キメラを使ったドナーおよびホスト由

## Your chimeras are absolutely beautiful!

来のT細胞の回復動態、骨髄移植による白血病治療におけるGVL効果の解析、フレンド白血病感受性マウスへのFv-4i遺伝子導入造血幹細胞移植による遺伝子治療実験、および骨髄キメラマウスの寿命についての予備的研究などがある。放射線免疫学に関しては、成熟した抗体産生細胞はその前駆細胞に比べて数十倍から100倍も放射線抵抗性であること、T、B細胞の放射線感受性の違い、特に、T細胞には放射線抵抗性の亜集団があること、そのような放射線抵抗性T細胞には免疫記憶細胞が含まれていること、免疫応答能力の放射線感受性には系統差があること、放射線によって抑制された免疫機能は約3ヶ月で対照群のレベルに回復し、それ以後は加齢とともに対照群と同じ速度で減衰していくことなどを明らかにした。

私たちが、力を注いだもうひとつのテーマは放射線分割照射(生後約5週齢より1週間おきに1.6Gyを4回照射)によって高率に発生する胸腺リンパ腫発生のメカニズムに関する研究である。これは、1973年度からスタートした新しい特別研究「低レベル放射線の人体に対する危険度の推定に関する調査研究」に対応するためにはじめたものである。放射線による発がんリスクを正しく評価するためには、放射線による発がんのメカニズムを明らかにする必要があるが、それにはこの実験モデルが最も適していると考えたからである。この研究では、私たちは、B10系のThy1コンジェニックマウスの組み合わせで、さまざまな処置をしたドナーとホスト間で骨髄、胸腺、胸腺細胞の移植実験を行い、Thy1マーカーを手がかりに、ドナーおよびホスト由来のT細胞の増殖、分化、腫瘍化の過程を詳しく解析した。これらの実験で得られた多くの実験データをもとに、私たちは、胸腺リンパ腫は、照射による胸腺細胞の大量死と骨髄におけるT前駆細胞の枯渇による胸腺内微小環境の激変により、照射後に生き残った未熟な胸腺細胞の再生過程で起こる分化異常によって発生すると結論した(J.Radiat.Res.32: Suppl.2, 168, 1991)。最近になって、新潟大学の木南凌教授のグループが発見したRit-1/Bcl11bがん抑制遺伝子と、放医研の辻秀雄氏が解析したNotch1がん遺伝子は、いずれもそれらの遺伝子内部に不正V(D)J組み換えによる欠失をふくんでおり、そのような遺伝子内欠失をもつ突然変異は、正常な胸腺細胞中に、前者の場合、ほぼ10-5、後者では10-6の頻度で含まれていることがわかった。これらの知見から、胸腺には、照射とは無関係に自然発生しているがん関連遺伝子の突然変異をもった細胞が低い頻度で含まれていて、それらの細胞が、分割照射によって胸腺内の微小環境が大きく変化した条件のもとで、クローン性に増殖し、その過程でさらにいくつかの新しいがん関連遺伝子の突然変異および/あるいはエピジェネティックな修飾を蓄積することによって、胸腺リンパ腫細胞へ進展するというシナリオが考えられるようになった。いま、私は、放射線被ばくによる発がんリスクの増加は放射線のヒットによって標的細胞に誘発される突然変異によるとする放射線発がんのメカニズムについての従来のパラダイムを変える可能性のあるこのシナリオがこれからどのように展開していくかを楽しみに見守っているところである。

# 免疫系と神経系は 何を共有しているか?



石井智浩 Tomohiro Ishii  
The Rockefeller University  
ishii@mail.rockefeller.edu



私は現在ロックフェラー大学のPeter Mombaerts教授の下でPostdoctoral fellowをしています。研究室では主に嗅覚受容体遺伝子や嗅覚関連遺伝子群の変異マウスの作製及び解析をしています。この嗅神経系の分野から昨年、Richard Axel博士とLinda Buck博士がノーベル医学生理学賞を受賞したことは記憶に新しいことだと思います。

私はマウス嗅神経系におけるMHC class I分子の機能を研究していることもあって、昨年末の日本免疫学会で発表する機会を与えて頂きました。また現研究室で以前に私が関わっていた研究も免疫系と神経系の対比を意識したテーマであったので、今回はこれら2つのことについて書いてみようと思います。

まず一つ目は学会でお話したテーマ「MHC class I分子が鋤鼻嗅神経において何をしているのか?」についてです。鋤鼻嗅系というのは、嗅覚系の中でもフェロモンの受容に関わる神経系です。私は鋤鼻神経細胞において9種類のMHC class Ib遺伝子群が特異的に発現していることを見いだしました。その発現様式が興味深く、それぞれの遺伝子は一様に発現しているわけではなく全鋤鼻神経細胞の数%で発現し、それぞれが固有の発現パターンを有していることが観察されました(Current Biology 13, 394-400)。またタンパク質はフェロモンを受容する場である繊毛部分に強く局在していることを考え合わせると、これらが免疫応答に関わるというよりは鋤鼻神経においてフェロモン受容に関する多様性、特異性をもたらしているのではないかと推測されます。マウスは異なるMHCタイプの異性と好んで交尾をするということがよく知られています。また最近MHC class I分子が結合するある種の抗原ペプチドが鋤鼻神経を刺激し、マウスに対してフェロモン様効果を示すことが報告されました。これらの独立に見いだされたMHCとフェロモンとの関係が、一つのストーリーとして結びつくのではないかと考えています。

二つ目の話は、「嗅覚受容体遺伝子の発現制御に、DNA組み換えが関与するか?」という問題についてです。先のBuckとAxelが1991年に嗅覚受容体が約1000種類、ラットに存在することを発表し、その後の解析から一つの嗅神経細胞がその中から一種類のみを選択的に発現していることが明らかになってきました。抗原受容体遺伝子からの類推でこの発現制御のモデルの一つとしてDNA組み換えモデルがありましたが、モノクローナルな細胞株が存在しないことなどから検定は難しく、そのモデルの正否は嗅覚受容体遺伝子の発見以来十数年間、不明のままでありました。そこで我々は特定の嗅覚受容体M71を発現する細胞の核を用いてクローナルマウスを作製し、嗅覚受容体遺伝子の発現を解析しました。嗅覚受容体の発現制御にDNAの不可逆的な変化が関与していれば、全ての嗅神経細胞でM71を発現するだろうと予想できます。このクローナルマウスの嗅組織を解析したところ、嗅覚受容体としてM71のみを発現するわけではなく野生型のマウスと同じように沢山の種類の嗅覚受容体を発現していました。またM71遺伝子の発現制御に十分なDNA領域には特に変化が見つからなかったことから、DNA組み換えモデルはほぼ否定されました(Nature 428, 393-399)。

免疫系と神経系は共に高度の多様性と特異性を有している点で頻りに比較されますが、分子レベルでどの程度共通点があるのかというところは非常に興味深く今後も注目していきたいです。

# Islet Transplantation from Miami

市井啓仁 Hirohito Ichii  
Diabetes Research Institute, University of Miami  
HIchii@med.miami.edu

今回Newsletter寄稿の依頼を頂き、先輩方はどのような事を書かれているのか過去の海外便りを読んでみました。大学院で千葉大学の徳久先生の教室にお世話になった際に、Newsletterを読む機会はありましたが、余り印象に残っていませんでした。アメリカに来て二年を過ごした今、読んでみると大変に感動を受け、それらは、アメリカで生き残った諸先輩方の、又は、今まさにその真只中にいる方の生の声であり、その辺のガイド本とは比べ物にならないほどの価値があり、国籍と語学の壁に苦しむ私は、とても勇気づけられました。そのような文章をかけるような才能や経験はありませんので、少し今話題の話を書いてみようと思います。

2005年1月、京都大学で世界初の生体膵ラ島移植が行なわれました。「膵ラ島移植」、これを読む方々には、聞きなれない言葉かと思えます。これが、自分の現在の仕事で、常夏のフロリダ州マイアミで真っ黒に日焼けしながら、日々移植に研究にと取り組んでいます。

膵ラ島移植というのは、他の心臓移植や肝移植とは異なり、膵臓のなかでもインスリンを分泌するランゲルハンス島(Islet)だけを分離(isolation)してから、レシピエントの肝臓に点滴をするかのように移植します。対象は、一型糖尿病の患者さんでインスリンが全く産生できず、インスリンの自己注射や、持続注射で血糖のコントロールが難しい場合が適応となります。膵移植に比べると、レシピエントの負担はるかに少なく、たとえ免疫抑制がうまくいかず拒絶がおこった場合でも、再手術などの特別な処置の必要が無い等が長所といえます。短所は、ラ島の分離が難しく、移植に十分なIsletを確保するのが困難な点です。更に、完全にインスリンフリーにする為には、通常2-3人のドナーが必要であり、慢性的な臓器不足の状況では深刻な問題です。

2000年にカナダにてエドモントンプロトコールと呼ばれる、ステロイドフリーの画期的な免疫抑制のプロトコールを用いて、一型糖尿病患者の治療に成功しました。これが転機となり、世界中でラ島移植が行なわれるようになりました。もちろん、移植発展途上国といわれる日本においても、京都、千葉、神戸大学にて移植が行なわれました。アメリカと根本的に違うのは、日本では脳死ドナーからのラ島移植は、認められておらず心停止ドナーからの移植となります。脳死ドナー膵からのラ島分離ですらかなり難しいので心停止ドナーからの分離は更に難しいものとなります。

ラ島移植の一番難しい点は、ラ島分離です。世界の約90%以上(推定)の施設がRicordi法という方法を用いています。私のボスは、この方法を開発したCamilo Ricordiというラ島移植界のドンです。すさまじい額のグラントで多くの人々を雇い、パワフルにこの世界を引っ張っています。ヨーロッパや、カナダ、アメリカ各地の施設と頻りに連絡を取り合い目標に向かって進んでいます。すでにアメリカでは一部保険適用の対象となっており、数年後には全保険適用が承認される見込みです。つまり、他の移植同様に実験的医療から、臨床へと移行している段階です。

この基礎研究の段階から、一般的治療へ応用されるまでの過程は、興味深いものがあり、日々新しい発見(失敗)の連続です。実験に関することだけでなく、グラントの流れや、人間関係の重要性、もちろんフロリダでのフィッシングも含めて、毎日勉強させていただいております。いつ日本に帰れるのかは、わかりませんが、しばらくこの激しい競争社会で、もまれてみようかと思えます。近い将来、日本でも行なわれるであろうラ島移植の一般治療への移行時に少しでもこの経験が役にたてばと考えています。



# 何故、人工リンパ組織/リンパ節の構築か?

—人工免疫装置開発のためのコンソシアムの設立を—

渡邊 武 Takeshi Watanabe  
特定領域研究「免疫監視機構」領域代表  
理化学研究所 免疫・アレルギー科学総合研究センター  
wtakeshi@rcai.riken.jp

従来からのflat cultureによるin vitro細胞培養法の発展は免疫学研究に多大の進歩をもたらした。とくに単細胞培養が容易な免疫細胞では、免疫反応の一面を単純な培養系に移すことにより、素過程に還元してみることが出来るという点で特に有用であった。しかしながら、免疫組織は複雑かつ精緻に構築された3次元構造であり、さらに多くの免疫細胞は同じところに留まらず常に運動し全身の組織、臓器を循環している。また、生体内での免疫細胞の分化、免疫組織の構築、免疫反応の活性化とその制御は、いずれもが時間的、空間的に精密に制御されたダイナミックな反応である。このような免疫系ダイナミズムの実態については、細胞運動が静止した状態のflat cultureでは真に正しく解析出来るとは考え難い。実際、生体内での免疫系の組織構築、免疫記憶、免疫寛容の維持、免疫反応の制御、免疫監視機構の実体などの重要な課題を解明するには臓器、組織全体あるいは全身的な時空間的解析が絶対に必要である。さらに、腫瘍に対する免疫系の対応を正しく理解するためには時間的そしてin vitroでの三次元的な方法論が必要であろう。そこで、従来のflat cultureを補完する三次元的組織培養系の確立が必要ではないかと私は考える。生きた細胞や組織のまま、分子/細胞を可視化することを可能にする様々な技術が急速に進歩しつつある現在、生きた三次元組織を用いたリアルタイムでの免疫反応の解析が今後ますます盛んになることは疑う余地のないことであるが、直接に生体内組織を用いて免疫反応を解析するとともに、三次元組織培養系を用いて解析出来る方法論の必要性、重要性も増すのではないかと推測する。



臨床応用にも直接的に役立つことが予想され期待される。単に人工的あるいは半人工的に構築された免疫組織だけでなく、さらに進んで種々の特化した免疫機能が付加された新たな免疫装置の開発と応用は、感染症、免疫疾患の予防、治療法に、そして癌細胞に対する免疫監視機構の強化に新しい局面を切り開いていくものと確信している。

我々はこのような目的のもとに研究を進め、その第一歩としてマウスの系において、出来るだけ単純化した方法を用いて、正常の二次リンパ組織(リンパ節)と極めて類似の構造を有しつつ免疫機能を発揮することの出来る組織の構築に成功した。さらにこの組織工学的に人工的に作製されたリンパ組織を非免疫の個体あるいは免疫不全個体に移植することにより、移植された個体において強い2次免疫反応を誘導出来ることを確認した(Suematsu and Watanabe, Nature Biotechnology 22:1539-1545, 2004)。我々の作製した組織はまだ非常にprimitiveなものである。今後さらに改良を続けていくことにより上記の目的に沿った、より効率的な人工リンパ組織/リンパ節の構築法を開発するとともに、それを用いてin vitroあるいはex vivoにおいて免疫反応の時空間的な解析の研究に役立てたいと考えている。そして当然のことではあるが、ヒト型のリンパ装置、二次リンパ節の構築が最終の目標であり、ヒト型二次リンパ節の構築にも徐々にではあるが取りかかりつつある。ヒト型のリンパ装置はまた、種々の有用なヒト抗体の産生のデバイスとして、あるいはヒト免疫系に対する薬剤等の効果、影響を定量出来る系としても使用されるかもしれない。私達はさらに、特定の抗原に対して強く抗体産生を行うように特化した免疫リンパ装置、あるいは特定の免疫機能(キラー活性、特定のサイトカイン産生、あるいは免疫制御、免疫抑制活性など)に特化した免疫装置の開発も行いたいと夢を描いている。さらには、そのような装置を補助的に使用することにより、生体が本来もっている免疫機能を再生、回復させることも将来の実現可能な夢として考えている。

一方、in vitroあるいはex vivoにおいて、立体的に構成された免疫組織、臓器を組織工学的あるいは再生医学的に構築することは、言うまでもなく、重症感染症あるいはエイズなどの難治性感染症、障害され不全に陥った、或いは変調を来したヒト免疫系の修復、強化、再生、さらには免疫病の改善、治療、がんの免疫療法の開発などの



新しい人工的な免疫装置の開発は種々の重症難治性感染症、免疫不全症、がん、種々の自己免疫病、アレルギーなどをはじめ、免疫反応が関与する種々の疾患の治療法の開発につながる重要な課題であると信じてやまない。このような試みは何も我々の研究チームだけでなく、現在国内外の多くの研究者がすでに研究を開始あるいは成果をあげつつあると推測される。さらには胸腺などの中枢免疫組織、あるいは腸管粘膜リンパ組織の再生、構築などについても欧米では大規模な研究が開始されているようである。しかし、残念ながら私の知る限りでは、我が国ではまだその取り組みは殆ど行われていない。その開発には免疫学研究者のみならず、発生生物学、組織工学、生体適合材料工学などの研究者、企業の研究室の研究者との幅広い共同研究と総合的な研究開発そして研究資金の援助が必要である。そこで私は人工免疫装置開発のためのコンソシアムを我が国で早急に立ち上げることを提唱したい。欧米では先に述べたようにすでに幾つかの大型のコンソシアムが組まれて研究が進行している。

まだまだ多くの未知の解決すべき問題を含んでいる領域であり今後どのように進展していくかは予測し難いが、重要な課題と信じ、大きく発展していくことを心から望んでやまない。



## ミーティングレポート ThymUS2004

高浜 洋介 *Yousuke Takahama*

徳島大学ゲノム機能研究センター  
takahama@genome.tokushima-u.ac.jp  
http://www.genome.tokushima-u.ac.jp/dei

昨年(2004年)11月5日から10日までPuerto RicoのSan Juanにて開催されたThymUS2004に参加した。この会議は、2002年に同じ場所で開催されたThymUSの第2回目に相当する。ThymUSという表記から推察されるとおり、1995年から開催されているオーストラリアのThymOz会議に呼応するかたちで米国の研究者により主催されている研究集会である。主催者は、最近Scripps Floridaに移った気鋭Howard PetrieとOregonにて異彩を放つJanko Nikolich-Zugichの元Sloan-Kettering癌研究所コンビであり、事務局はSloan-Kettering癌研究所のMaria Choiが務めている。

T細胞および胸腺に興味をもつ研究者が自発的に主催する参加者100名規模のミニ研究集会は、他にオランダのRolduc会議および我が国のKyoto T cell conference (KTCC)がそれぞれ1989年および1991年から先行してシリーズ開催されている。もちろん、旧来のKeystone会議やGordon会議さらには国際免疫学会など、より大きな規模の集会でも胸腺が話題にされることはある。しかし、それらマンモス集会は、百貨店のようにウィンドウショッピングには便利なものの、専門店のような品揃えやきめこまかいサポートは期待できない。しばしば複数の会場で議論を進行させることで、せっかく参加したのにあれを聞けなかったこの人と話せなかったといった不完全燃焼感におそわれることもあるし、円滑な議事進行を重視せざるを得ないために、考察や議論を充分できずに物足りない思いをさせられることも多い。科学からは縁遠いはずの権威や形式の跋扈に辟易させられたりすることもある。一方、成り立ちはそれぞれ若干異なるものの、古い順にRolduc, KTCC, ThymOz, ThymUSの4シリーズは、胸腺とT細胞を科学的興味の中心に据えて専門性を明確にしているうえ、巨大システムから独立して自発的に科学を謳歌する精神を共有している。この気風を好んで重複参加する研究者も過去10年ほどのうちに増えてきた。小生もそのひとりである。

重複参加者が多くなると、これまで各会議が全く独立して運営されていたことによる不便も生じてきた。例えば2004年には、5月にRolduc会議が開かれたばかりなのに11月にはThymUSが開かれるといったニアミスが起こった。せっかくそれぞれが関連な精神で、研究領域を活性化し次世代を育もうと開催されてきた4集会なのに、多くの参加者が不便を感じる事態が起きるのであれば、少なくとも開催時期については交通整理すべきであろう。そういった思いで、2004年5月、Rolduc会議場の地下ピアホールで、この問題について話し合いがもたれた。Rolducを代表してHergen Spits, ThymOzを代表してRichard Boyd, ThymUSを代表してHoward Petrie, そしてKTCCの使者として小生が集まった。深夜に至る話し合いの結果、2005年からはKTCC, ThymOz, Rolduc, ThymUSの順で各極四年に一度の開催にすることが合意された。もちまわり開催にすることで、国際的には一年に一度どこかで胸腺研究の小規模研究集会が開かれることになる。経費や開催月はじめその他の運営については各主催者の自主性に委ねることも合意された、合意は握手と抱擁と冗談と痛飲に引き続かれた。その後、この合意に基づく胸腺研究集会ネットワークは仮にthe thymus conference ringと名付けられ、既にウェブサイトが立ち上げられている(<http://www.thymus-conference.org>)。実に、ThymUS2004はこの合意の高揚感のもと開かれたring形成以前最後の胸腺研究国際集会であり、来る2005年4月に開催されるKyoto

Thymus/T Cell Conferenceはring形成後初めての国際的胸腺研究集会となる(<http://ktcc.umin.jp>)。

さて、ThymUS2004である。日本ではすでに秋も深まり冬支度の始まった11月、Chicago経由で南国San Juanに飛んだ。計20時間を超える長旅であり、時差と気候差に閉口した。しかし118名の参加者(日本から8名)とその大多数83名による長短織り交ぜた口演を中心とする濃密な4日半であった。下に添えるセッション構成にて多数の興味深い報告と緊密な議論が繰り広げられた。ここでは誌面の都合もありそのすべてを紹介することはできないが、T細胞への系列決定とNotchシグナルの関与についてたいへん多くの発表があり、Controversies in T cell developmentと名付けられたセッションも設定されて、理解と問題点の整理が試みられたことは指摘しておきたい。なかでも、Cindy Guidosらは、側方シグナルの観点からNotch機能を再検討し、限られたリガンド環境に対して前駆細胞が競合するというニッチ競合モデルを提唱して興味深かった。また、胸腺以外の造血組織でのDelta分子群の発現も複数のグループから示され、生体内でのT細胞への系列決定におけるNotchシグナルの関与に否定的な見解も展開された。他には、Dietmar Kappesらは、自ら見出したCD4T細胞欠損マウスの変異責任遺伝子をポジショナルクローニングにより転写因子THPOKであることを同定したうえで、THPOKの強制発現がクラスIMHC拘束性T細胞をCD4系列へと分化させることを示し、THPOKがCD4T細胞生成を司るマスター因子であることを発表した。

最後に、Nature ImmunologyがスポンサーとなったBest Poster Presentation Awardが、我が国から参加した新田剛君に贈呈されたことは同胞としても協同研究者としても大いなる喜びであったし、farewell receptionでの彼のダンスは受賞の喜びを全身で表現して注目に値するものであったことを付記したい。

ThymUS 2004  
"International Conference on Lymphopoiesis,  
T cell differentiation, and Immune Reconstitution"

- Signaling early T lineage differentiation
- $\alpha\beta/\gamma\delta$  recombination and DNA repair
- Signaling and selection
- Niches and microenvironments
- T cell reconstitution
- Exploiting advanced technologies
- Controversies in T cell development-lineage potential of early progenitors
- Normal and abnormal T cell responses
- Regulatory cells
- Key events in CD4/CD8 lineage development
- Nuclear factors in T cell differentiation
- Chemokines, cytokines, and homeostasis



## これからしたい3つのこと

福井 宣規 *Yoshinori Fukui*

九州大学生体防御医学研究所免疫遺伝学分野  
fukui@bioreg.kyushu-u.ac.jp  
http://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/iden/



先日、家族と一緒に「死ぬまでにしたい10のこと」というビデオを見た。これは、あと数ヶ月の命と宣告された若い母親が、死ぬまでにしたいことをリストアップし実行しようとする姿を描いたものであるが、彼女の「したいこと」の大半は極めて日常的なものであり、そのことがかえって「生きている」ことの素晴らしさを実感させてくれる秀作である。煩惱の多い私には、死ぬまでに個人的にしたいことは10ではとても足りないが、ここでは研究者、そして研究室の責任者として「ここ4-5年の間にしたい3つのこと」を綴ってみたいと思う。

現在、私が特に興味をもっているのは免疫細胞における細胞骨格制御機構である。細胞骨格の再構築が、様々な細胞高次機能を制御しているのは良く知られているが、免疫細胞、例えばリンパ球はその大部分が核で細胞生物学的解析に不向きであるため、その制御機構がほとんど理解されていないのが現状である。細胞骨格といってもアクチンフィラメントもあれば微小管もあり、その再構築は単にアクチンの重合・脱重合にとどまらず、細胞極性、小胞輸送、細胞分裂、細胞接着、エンドサイトーシス、エキソサイトーシス等様々な細胞機能を制御している。ここ5年間は、発生工学及び細胞生物学的手法を駆使して「免疫細胞における細胞骨格制御機構の解明」というテーマに正面から取り組み、これら個々の細胞現象と免疫系との機能関連を明確にすると共に、受容体刺激に伴うシグナルの「量」あるいは「質」が細胞骨格の再構築によりどのように制御されているかを解明していきたいと考えている。当然対象となる細胞はリンパ球からミエロイド系細胞に至るまで多岐にわたり、その研究内容も決して縦割りのキーワードでは分類できないものになると理解しているが、その研究成果は、きっと移植片拒絶、自己免疫疾患、難治性感染症といった現代医学が直面している難病を解決する糸口を与えてくれるものと期待している。

また、「若い研究者に生命科学の楽しさを伝える」というのも是非やりたいことであり、これはある意味principal investigatorとしての当然の使命であろう。生命科学の醍醐味はなんといっても、まだ誰も知らない生命現象の神秘を解き明かすことにある。これこそ私が基礎医学に魅せられた最大の理由であるが、この魅力に気がついたのは、私の恩師である笹月健彦先生の御指導に依るところが大きい。私自身今後も免疫学の1研究者として生命現象の解明に向け最大限の努力を続けるのは当然のこと、できるだけ多くの若い研究者と未知なる生命現象を解明する喜びを共有し、彼らに研究の楽しさと、そして時には厳しさを伝えていけたらと考えている。また、そのなかから一人でも多くの人が世界に羽ばたいていけるように最大限のサポートをしたいと思う。

最後に、「生医研ソフトボール大会で優勝したい」。生体防御医学研究所(生医研)では、毎年秋にリゾートという合宿形式の研究発表会が開催され、同時に分野対抗のソフトボール大会が行われる。かつて、当免疫遺伝学分野はなかなかの強豪だったのだが、一昨年は人数不足により不参加、去年は竹田先生の発生工学分野と合同チームを形成するもあえなく1回戦敗退と低迷している。是非往年の栄光

を取り戻すべく、ここ5年以内には単独チームで優勝を狙いたいと考えている。

昨年4月に私を含め5人でスタートした研究室も、今年の4月にはスタッフの先生もそろい、新しい大学院生やポスドクも参加して10人になる予定です。今後も、免疫学に興味がありソフトボールの得意な(もちろん苦手でもOK)ambitiousな若手研究者と一緒に、本当に意味のある研究を発信していきたいと考えています。興味をもたれた方はメールにてご連絡下さい。

最後になりましたが、免疫学会の諸先生方には今後とも御指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます次第です。

## 「免疫学らしい免疫学」と「らしからぬ免疫学」

高柳 広 *Hiroshi Takayanagi*

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科分子情報伝達学  
taka.csi@tmd.ac.jp  
http://homepage.mac.com/osteoimmunology/

私が東京大学医学部免疫学(谷口維紹教授)の助手から、東京医科歯科大学医歯学総合研究科分子細胞機能学COE研究室の特任教授として新しい研究室を開いたのは、平成15年10月のことでした。ニュースターのこの欄はいつも楽しく拝読させていただいておりましたので、もしかするといつか依頼されるかもしれないという期待と不安がありました。免疫学会員ではありましたが、免疫学者と認められているかどうか定かではなかったからです。関節リウマチが専門だったとはいえ、整形外科出身で骨の生物学に寄った研究を行ってまいりましたので、異動してしばらくしても音沙汰が無かった時には、やはり免疫学者であるとは認知されていなかったのかと思っておりました。昨年も、東京免疫フォーラムにご招待いただき、私も免疫学者の仲間入りかと喜んでおりましたところ、伺ってみると「異分野セミナー」での講演とわかったこともありました。ちょうど本稿がお手元に届く平成17年4月からは、COE研究室から、分子情報伝達学の担当に異動することとなりました。これではじめて新たな教室を開いたことになるためにご依頼をいただいたのか、最近の仕事が免疫学の一部として認めていただけたからなのか、知るよしもありますが、この場を借りて私の免疫学との関わりを振り返ってみたいと存じます。

免疫学との最初の出会いは、学部の授業で多田富雄先生の授業を受けた時だったと記憶しています。不勉強な医学生であった私が、高度な内容についていけるはずもなく、この仕事でこの人はノーベル賞を取ったがこういった点はまだ未解決である云々と説明をされるのを拝聴し、世界の最先端で仕事をする先生のお言葉に圧倒されたのを覚えています。一夜漬け専門で基礎の科目をクリアしてきた学生時代でしたが、夏休みのアメリカ旅行の帰国便が2日遅れて試験前日に帰国したため、免疫学の基礎を学ぶ時間が少なすぎたことが、未だに正統派免疫学に近づけない一因になっているのかもしれませんが。その後、東大の基礎の教室がある1号館や2号館(本館)の重厚な雰囲気にはなじみず、平成2年に、切れれば治る整形外科へと入局しました。



しかし、王道から離れていく癖がついていたのか、整形外科では花形の脊椎外科や外傷ではなく、やや内科的な関節リウマチの専門診療グループに属することになりました。病院も、都立病院を回った後、東京都老人医療センターという骨粗鬆症骨折の症例に偏った病院に勤務してありました。切って治す整形外科としてはあまり面白みが少ない職場だったわけですが、整形外科部長から、君は臨床なんか向いてない、研究をやれと宣言され、併設の都立老人総合研究所に赴いて研究を始めることになりました。腰原康子先生からヒト破骨細胞の培養を教わり、手術で採取した関節リウマチ患者の滑膜を培養する中から破骨細胞が形成されることを発見しました。この研究が、破骨細胞が形成されるメカニズムと免疫系による制御という今にいたるまでの研究テーマにつながっています。

7年の臨床医に終止符を打ち東大に戻り、平成9年に整形外科の大学院に入り関節リウマチと破骨細胞の研究を続けました。しかし、整形外科で扱っていた滑膜細胞という得体の知れない細胞だけでは、とうてい自己免疫疾患である関節リウマチの病態は理解できなと感じました。破骨細胞を増やす元凶は、免疫細胞のはずですが、整形外科ではリンパ球を培養できる指導者がいなかったのです。東大病院からは、バス通りを一つ隔ててすぐ向こうには、免疫学のある医学部本館があるではないか、と単純に考えました。しかも、免疫学教室は多田先生の後を継いで谷口維紹先生が担当なさっていました。このような立派な研究室で免疫学を勉強し、リウマチ骨破壊の病態を理解できるようになればと考えて、平成11年より、整形外科とは縁の薄い免疫学教室の門をたたくこととなったのです。

当時免疫学の講師だった瀧伸介先生(現信州大学)とお話をした際、免疫学らしい免疫学はあまりやっていないとお伺いしたのですが、免疫初心者の私にはその真意は理解できませんでした。今となっては、抗原特異的な免疫反応などを中心とした免疫学らしい免疫学よりも、シグナル伝達や遺伝子制御といった分子生物学に重点があるという意味だったかと思います。私は谷口先生のご指導のもと、瀧先生や小笠原康悦先生(現国際医療センター研究所)、肥田重明先生(現信州大学)、技官の横地さんのお力添えを得て、インターフェロンとT細胞と破骨細胞といった、まさに「免疫学らしからぬ免疫学」に進んでいくことになりました。幸いにも、Yongwon Choi先生(ペンシルベニア大)が、私達の研究を「骨免疫学(osteo-immunology)」と名付けてくれたことから、免疫学の新たな境界領域の一つとして俄に注目を集めることとなりました。関節リウマチのように免疫異常による骨疾患があるだけでなく、骨の細胞を制御する分子を辿っていくと、免疫系と共通の分子がたくさん使われていることがわかりました。また、免疫系の遺伝子改変マウスで意外な骨格系の異常が見つかることから免疫系と骨の深い関係が見て取れます。これは、単に骨髄で免疫細胞が維持分化されるという物理的な位置関係によるものなのでしょうか。または、免疫系と骨格系が進化的に同じころに発達したために分子を共有したという偶然によるものなのでしょうか。もしかすると体の中にできたカルシウムの固まりを排除しようとしたマクロファージ系の細胞が、より大きな固まりを排除しようとして融合して破骨細胞となり、破骨細胞より大きなカルシウムの固まりができて初めて骨ができたのではないかという妄想を抱くことがあります。この妄想には全く根拠はありませんが、そうであれば破骨細胞は本当は特殊な異物を排除しようとした免疫細胞だったのかもしれないと思うのです。「けしからぬ免疫学」と言われぬうちにこの辺で妄言はやめておきますが、いつかどうして体の中にカルシウムの固まりができたのかという謎に迫れたらと思います。

新しい研究室を開くにあたっては、ご指導いただいております谷口先生、東大整形外科中村耕三教授をはじめ、多くの先生がたの暖かいご支援をいただきましたことをこの場を借りて厚くお礼申し上げます。学生時代には畏れ多く話をさせていただいたこともなかった多田先生から、時折励ましのお言葉をいただきましたことも大きな励みになりました。今後も、「らしからぬ免疫学」が免疫学の一部として認められるよう新しい分野を切り開く努力を続けていきたいと思っておりますので、ご指導ご鞭撻よろしくお祈り申し上げます。

## 研究室を開くにあたって

反町 典子 *Noriko Toyama-Sorimachi*

国立国際医療センター研究所

消化器疾患研究部消化管疾患研究室

nsorima@ri.imcj.go.jp

ホームページはwww.imcj.go.jpの研究所内に

まもなく公開の予定です。

生まれて初めてインフルエンザに罹り、38℃以上の熱で5日間苦しんだ。熱に浮かされながら「あーNK細胞って本当になんかやってくれたんかなあ」などと考えながら、体力(だけ)が自慢の私もさすがに未だかつて無い消耗を体験した。あーもう限界…というとき薬が効を奏し、治療薬の有り難みを痛感すると同時に、鼻水とともに排出されてきた私の白血球の残骸たちが無性にいとおしかった。日頃(お酒さえ飲み過ぎなければ)わりと健康で、病気に対する意識が薄れていた私だったが、今回ばかりは病気を治す研究もしくなくてはいけないと鼻息を荒くした。

前置きはさておき、この度、国立国際医療センター・研究所・消化器疾患研究部・消化管疾患研究室の室長として着任させていただきました。国立国際医療センターは、厚生労働省の6つのナショナルセンターの一つで、病気を治すため、国民の健康と福利のための研究を行うところです。現在は笹月健彦総長のもと、SARS、鳥インフルエンザなどの新興感染症、糖尿病、高血圧などの生活習慣病、国際医療協力などをミッションとしています。消化器疾患研究室には、粘膜免疫応答と自然免疫応答に関する基盤的研究を担当するという事で、着任させて頂きました。これまでNK細胞や樹状細胞、マクロファージといった自然免疫応答に関わる細胞群の機能が、MHCクラスIを認識するレセプターによってどのように制御されているかという研究に従事しており、その研究の流れとしてもありがたいポジションでした。

MHCクラスIというと、その機能で即座に挙げられるのはやはり「抗原提示」でしょうか。最近では、MHCクラスIとそのレセプターの、NK細胞の自己認識やウイルスの免疫回避といった現象への興味深い関わりも教科書的事実となっています。しかしながら、本ニュースレターで石井先生が記載されているように、フェロモンレセプターに非古典的MHCクラスIが会合しているという、MHCクラスIの意外な機能も明らかになりつつあります。 $\beta$ 2m欠損マウスでは雄マウスが雄マウスに性行動を示すという報告は、ご記憶に新しいかと思いますが、まだまだ詳細は明らかではありませんが、古くから現象として言われていた、マウスの性行動とMHCクラスIとの関連に、このような形で分子基盤が与えられたというのは新鮮な驚きです。MHCクラスIと一口に言っても、非古典的MHCクラスIやクラスI関連分子まで含めると多くの分子が存在し、また特徴的な発現分布を示すものもあります。そして、すべての免疫造血系細胞は、1種類以上のMHCクラスI認識レセプターを発現しています。医療センターでは、樹状細胞、マクロファージ、NK細胞や肥満細胞といった細胞によるMHCクラスIの認識が、免疫応答でどのような役割を果たしているのかを明らかにすることにより、新しい免疫制御法の可能性を模索していきたいと思っています。

年度末を迎えて、一人コンピューターに向かって伝票の整理をしている時、あらためてこれまでにお世話になった先生方や秘書の方々への感謝の気持ちが湧いてきます。まだメンバーも研究員、学生合わせて3人と小さなグループですが、研究室を軌道に乗せるまで今が踏ん張りどころと、3人団結して頑張っています。どうぞ今後ともよろしくご指導の程をお願い申し上げます。そして興味のある若い学生さんやポスドクの方々、私たちの研究室に是非力を貸してください。いつでもご連絡をお待ちしています。

## PE標識抗原、抗体を自分で作る

竹森 利忠 *Toshitada Takemori*

国立感染症研究所免疫部

ttoshi@nih.gov.jp

Phycoerythrin(PE)は藻類由来の分子量240kDaの色素であり、蛍光強度はモルあたりFITCと比較してきわめて高く、低いレベルで発現する細胞表面の同定や抗原特異的細胞の同定に有利である。

PE標識抗体あるいは抗原作製は種々の方法があり、キットもあるが、いずれもマレイミド化した蛋白質の遊離チオール基を介した安定したチオエーテル架橋を利用する。我々はこれまでに種々の方法を試したが、現在はCurrent Protocols in Immunology UNIT5.3(ed. Coligan et al. Wiley & Sons)に記載されている方法に少し工夫を加え作業を行なっている。本方法では、SATAを用いてPEに遊離チオール基を導入し、マレイミド化したNIP-BSAと反応後、HPLCを用いてPE標識抗原を分画する。

### I. 必要な材料

- [1]R-phycoerythrin(R-PE; PIERCE, 2mg, Cat.46185)
- [2]N-succinimidyl-S-acetylthioacetate(SATA; PIERCE, 50mg, Cat.26102)
- [3] $\gamma$ -maleimidobutyric acid N-hydroxy succinamide ester(GMBS; PIERCE, 50mg, Cat.22309)
- [4]Tetrahydrofuran(THF; Sigma Cat. 87369)
- [5]Cystein(Sigma, 25g, Cat.7352)
- [6]Carboxylated polystyrene microparticles(CPM; Polyscience, 5mL, Cat. 17141)
- [7]NIP32BSA 5mg

### II. 必要な緩衝液(その都度調製)

- [1]Coupling buffer(CB;0.1M Na2PO4 7H2O, 0.1M NaCl, 100mM EDTA) pH7.5を4LおよびpH5.5を1L(0.1規定HClで調整)
- [2]脱アセチル化緩衝液(hydroxylamine hydrochloride(Sigma, Cat. H9876)3.47gとEDTA 0.73gを10mLのミリポア水で溶解後、無水リン酸水素ナトリウム(Na2HPO4)でpHを7.5に調整。

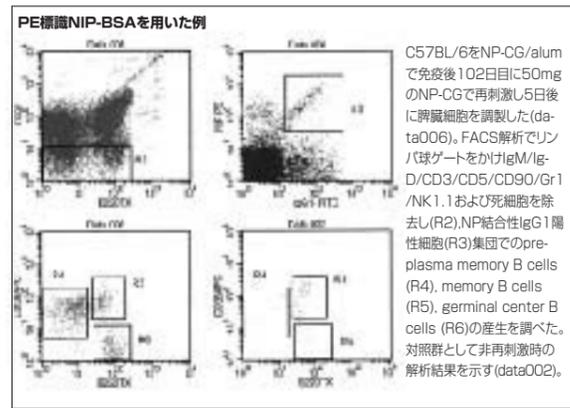
### III. 手順

#### 第1日:PEおよびNIP32-BSAの透析

- [1]R-PEは通常硫酸沈降で保存されている。R-PE(6mg)をエッペンンドルフチューブに移し10000rpmで15分間遠沈。沈澱物を300 $\mu$ LのCBで溶解(20mg/mL)、透析バッグ(Slide-A-LyserR, PIERCE)に移す。冷暗所でR-PEおよびNIP32-BSA(10mg/mL, 0.3mL)をそれぞれ透析(CB500mL, pH7.5)。R-PEは3回交換。
- [2]標識抗原感度特異性検定に必要なNP特異的モノクローナル抗体結合担体の作製(100 $\mu$ gの抗体を0.5mLの2.5%CPMへ製品添付書類に従い結合させる)。

#### 第2日:PEへの遊離チオール基の導入およびカラムの準備

- [1]SATAをDimethylformamide(DMF)に溶解させ1mg/mLに調整。
- [2]6mgのPEに60 $\mu$ LのSATA溶液を加え遮光。30分間静かに攪拌。
- [3]PE-SATAをCB(pH7.5)で透析。3回交換。
- [4]Sephadex G25カラムの用意。UVモニタリングを設置、フラクションコレクターへの連結。Sephadex G25はPBSで膨潤後脱気、内径の細いカラムにつめる。蛋白質2mgに対して10mLのbed volumeが必要。



### 第3日:NIP結合BSAへのマレイミド化とPE-SATAへのクロスリンク

- [1]透析したPE-SATA 1mLに100 $\mu$ Lの deacetylation bufferを加え遮光。室温で60分間静かに攪拌。
- [2]NIP-BSAのマレイミド化に必要なGMBSをTHFで2mg/mLに調整。5mgのNIP-BSAに対しGMBS溶液を50 $\mu$ L加え30分静かに攪拌。
- [3]この間に用意したSephadex G25カラムをCB(pH5.5)で洗浄。
- [4]GMBS結合NIP-BSAと遊離GMBSをSephadex G25カラムで分別する。溶出液をエッペンへ0.5mLずつ分注。UV photometerによるモニタリングで>1mgの蛋白質を含む第1ピークを集める。迅速にODチェック。この作業終了時刻をPE-SATA脱アセチル化反応終了時刻に合わせる。
- [5]NIP-BSA-GMBSと脱アセチル化反応が終了したPE-SATAを蛋白量で1:3から1:2の割合に加えクロスリンク、遮光。室温で2時間静かに攪拌。
- [6]反応終了後残余するGMBSマレイミド基を塞ぐ目的で蛋白質モル比2倍量のcysteinを加え、室温で1時間静かに回転。遮光。
- [7]15,000rpmで15分後遠沈、上清を別容器へ移し室温で飽和硫酸を50%になるまで静かに滴下攪拌。
- [8]2時間静置後10000rpmで10分間遠沈。上清を別容器へ移し最小限のPBS bufferで溶解(<0.2mL)。
- [9]検体をHPLCにて分画(Shodex 803 + Shodex 804. Flow rate:0.5mL/min. buffer: PBS)。
- 第1ピークはNIP-BSA1分子に複数のPE分子が結合、第2ピークはNIP-BSA1分子にPE1分子が結合、第3ピークはフリーのPE、第4ピークはフリーのNIP-BSAとなる。
- [11]第1ピーク、第2ピークを飽和硫酸を用いて濃縮。PBS(含0.02% NaN3)で2日間低温室で透析。4回交換。
- 第5日:PE標識NIP-BSAの評価、分注。
- [12]NP特異的モノクローナル抗体結合ポリスチレン担体へ段階希釈したPE標識NIP-BSAを加え、BSAおよびNIP-KLH存在下で反応させ感度、特異性をFACSで評価。染色の最適濃度を設定する。
- [13]感度、特異性が確認された検体にBSA(最終濃度2mg/mL)を加え、ミリポアで滅菌後クリーンベンチ内で分注、4℃で保存。

矢作 綾野 Ayano Yahagi

琉球大学遺伝子実験センター分子感染防御分野  
修士課程1年  
k048774@eve.u-ryukyuu.ac.jp



現在の研究室に入るきっかけは、北里大学医学部皮膚科学研究所の藤村響男先生の「沖縄に行ってみないか!」の提案からでした。「えっ、なぜ沖縄?」と思いながらその続きを伺うと、沖縄の琉球大学で結核菌感染における宿主免疫応答を研究されている松崎吾朗教授が大学院生を募集しているとのことでした。同時に、今まで全く

扱ったことのないマウスを用いることを聞き、少し不安な心境で沖縄に飛び、直接松崎教授とお会いしました。松崎教授はとても優しく、全くの素人である私に懇切丁寧に研究テーマについて話して下さいました。この時点で私の心はすでに南国沖縄に飛んでいました(まだ大学院試験もしていないのに…)。いざ4月、沖縄での暮らしと共に免疫学を学び始めました。初めてのマウスとのご対面、いきなり指先を噛み付かれるという洗礼を受けましたが、夏が終わる頃には腹腔内、静脈内、皮下、経口、経鼻、経気道等の接種をこなしている自分がそこにいました。結核菌を扱うためにP3実験室へ入った時は、正直あまりもの嚴重な設備に圧倒されたことを今も鮮明に憶えております。私の指導教官である梅村正幸先生は非常に厳しいのですが、私にはまだ理解できない免疫学的手法や実験結果等の解釈を指導して下さいました。基礎から最新の論文報告まで様々な情報を解りやすく丁寧に教えて下さいます。学部生時代、教科書に自分でよく付けていた「?」マークが徐々に解消されていき、嬉しくなる毎日でもあります。

11月、沖縄で開催された感染症若手研究者沖縄フォーラムでは、著名な先生方が免疫学以外のことでもお話をしてくださり、特に今後の進路について悩んでいた私に「10年後の自分の姿を考えたときに今やるべきことを考えろ」と助言して下さいたことはとても有難く、非常に励みとなりました。

12月、札幌で開催された日本免疫学会学術集会では、ポスターを見ても用語さえほとんど解らず、自分の勉強不足を痛感しました。また、学会初日の夜には免疫サマースクールのOBで発足された「免疫若手の会」の交流会にも参加させて頂くことが出来ました。免疫学を学ぶ方はこんなにも沢山いて、皆さんそれぞれが日々充実した研究生を送り、とても楽しそうだと感じました。近い将来、私も免疫の話をするときに楽しそうな顔ができることを夢み、その顔ができるまで時間は掛かりそうですが、精一杯努力したいと思っています。

最後に、当研究室からの宣伝を1つ。当研究室では修士・博士課程の学生さんを大募集しているそうです。興味のある方は、優しい松崎教授が随時相談にのってくださいますので、気軽な問い合わせてください。常夏の国「沖縄」の燦々と照りつける太陽のもとでイキイキと研究をしたいと思う方、是非めんそ〜れ!

ミーティング情報

2005年4月6~8日  
Workshop of Thymus Organogenesis  
胸腺器官形成国際ワークショップ  
京都大学芝蘭会館  
http://www.genome.tokushima-u.ac.jp/dei/coretocore/

2005年4月7日  
国際シンポジウム Immune Tolerance and Regulation  
「特定領域研究(B)免疫系ホメオスターシスの維持と破綻:自己免疫の解明と修復をめざして」  
京都大学芝蘭会館  
http://www.tmd.ac.jp/grad/mim/oshirase.html

2005年4月8~10日  
Kyoto T Cell Conference 2005  
京都T細胞会議(KTCC)第4回国際シンポジウム  
京都大学芝蘭会館  
http://ktcc.umin.jp/

2005年4月18~22日  
第3回FIMSA Congress  
中国杭州(三年に一度のFIMSAの学術集会)  
http://www.cams.ac.cn/csi/

2005年6月17~19日  
RCAI-JSI International Symposium on Immunology 2005 "Mechanisms of Immune Responses in Health and Diseases"  
パシフィコ横浜  
http://www.rcai.riken.go.jp/rcaisymp/

2005年7月1~5日  
第7回アジア・太平洋地域エイズ国際会議 (7th ICAAP)  
神戸市  
http://www.icaap7.jp/jpn/

2005年7月11~13日  
上原記念生命科学財団シンポジウム  
「自然免疫-難治疾患の克服に向けた分子戦略-」2005  
京王プラザホテル(東京・新宿)  
http://www.ueharazaidan.com/

2005年7月24~27日  
日本免疫学会サマースクール2005  
かずさパーク(千葉県木更津市かずさアカデミアパーク)  
申し込み方法など詳細は4月下旬掲載予定。  
http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/summer.htm

2005年10月27~31日  
The International Cytokine Society  
Conference 2005 (ICS2005)  
韓国ソウル  
http://www.ics2005.org/

2005年11月15~18日  
科学研究費補助金特定領域研究  
「メンブレントラフィック-分子機構から高次機能への展開-」  
平成17年度班会議(ポスター発表公募)  
http://leib.rcai.riken.jp/membranetraffic/membranetraffic.html

2005年12月13日~15日  
第35回日本免疫学会総会・学術集会  
演題募集は6月に開始し7月下旬メ切的予定。  
パシフィコ横浜  
http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/

ミーティング情報掲載希望の方は遠慮なく、もよりのニュースレター編集委員までお申し出下さい。次号は9月中旬発行予定です。7月末日頃までに掲載希望情報をお知らせください。

この度ニュースレター委員会では、読者の意見をよりよくニュースレターに反映させるべく、以下のアンケートを実施することにしました。回答内容は学会事務局にて匿名化のうえ編集委員会に渡し、集計のうえ今後の編集活動の参考にいたします。

ニュースレターについてアンケート大募集!

回答法は次の2通り。  
(1)下記の設問に対する回答をA1, B3, C2, D5などの形式でメール本文に記入、タイトルを「アンケート回答」として日本免疫学会事務局内ニュースレター専用アカウント<n1-jsi@s7.dion.ne.jp>まで送信してください。(PCでも携帯でもかまいません)  
(2)このページをコピーして 破線に従って切り取り、ハガキに丁寧に貼るか封筒に入れて日本免疫学会事務局まで郵送してください。

●学術集関連記事について  
A 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読  
B 1 企画に不満 2 やや不満 3 まあまあ 4 やや満足 5 満足

●特集について(今号はNPOについてQ&A; 前号はTRと免疫学)  
C 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読  
D 1 企画に不満 2 やや不満 3 まあまあ 4 やや満足 5 満足

●連載記事について  
「免疫学とはじめ」  
E 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読  
「新しい研究室を開くにあたって」  
F 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読  
「海外だより」  
G 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読  
「ウチのとくいわざ」  
H 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり

●免疫サマースクールや若手からの投稿記事  
I 1 興味なし 2 あまり 3 ぶつう 4 興味あり 5 毎号完読

●全体的なデザインについて  
J 1 不満 2 やや不満 3 まあまあ 4 やや満足 5 満足

●現在ニュースレターは会員全員に郵送されていますが、電子化(メルマガ化)についても討議されています。電子化に関するご意見をお願い致します。  
K 1 よくない 2 あまり 3 どちらでも 4 よい 5 すべき

●掲載してほしい特集、連載、記事を書いてほしい研究者などあれば自由に記入してください。  
L: [ ]  
●その他、ご意見ご要望あるいはコメントなどがありましたら自由に記入ください。  
M: [ ]

●最後にあなたについてお伺いします。  
N 年齢層 1 20~30 2 30~40 3 40~50 4 50~60 5 60以上  
O 職種等 1 学生 2 ポスドク 3 教員 4 研究員 5 その他  
P 会員ですか? 1 会員 2 非会員

ご協力ありがとうございました。

会務報告

1. 特定非営利活動法人(NPO法人)日本免疫学会設立について

平成16年11月4日に特定非営利活動法人日本免疫学会の設立総会を開催し、同11月22日付けで東京都に設立申請をおこないました。12月2日の日本免疫学会総会においてNPO法人設立が正式に承認されましたので、さらに詳細な事務手続きを進めました。その結果、3月7日、NPO法人としての登記が完了いたしました。法人設立に至る経緯ならびに法人移行に伴う変更点などに関しましては前号のニュースレター(23号)ならびに学会ホームページ「お知らせ」を参照下さい。

2. 学会組織について

第14代日本免疫学会会長に、平野俊夫氏が選出されました(任期は2005年1月から2006年9月まで)。庶務幹事は鳥山一氏、副庶務幹事は中山俊憲氏、会計幹事は小安重夫氏、国際交流幹事は高津聖志氏と宮坂昌之氏が担当することになりました。なお、高津聖志氏はIUISのアジア代表理事に就任されました。新理事(半数改選、任期は2005年1月から2008年9月まで)に菊谷仁氏、清野宏氏、坂口志文氏、谷口克氏、長田重一氏、松島綱治氏、山本一彦氏(五十音順)が選出されました。新監査に、濱岡利之氏、本庶佑氏(五十音順)が選出されました(任期は2005年1月から2006年9月まで)。新評議員、各種委員会委員に関しましては、学会ホームページ「学会組織」を参照下さい。

3. 総会・学術集会について

第37回(平成19年度)日本免疫学会総会・学術集会の大会長に斉藤隆氏が選出されました。第35回ならびに第36回総会・学術集会に関しては、学会ホームページ「総会・学術集会」を参照下さい。なお、NPO法人の定款では、総会の成立には会員(正会員ならびに名誉会員)の過半数の出席が必須となっています。正会員ならびに名誉会員の方で、やむを得ず総会に欠席される場合には、委任状の提出を必ずお願いします。

4. 会員のホームページについて

研究室等のホームページを開設された会員で学会ホームページ「研究交流ページ」に掲載希望の方は日本免疫学会事務局までお知らせ下さい。(文責: 庶務幹事 鳥山一、副庶務幹事 中山俊憲)

編集後記

通巻24号のJSIニュースレターをお届けします。

NPO法人という新しい体制、そして新しい会長、日本免疫学会は確実に新しい時代を迎えています。ニュースレター編集委員会も、今号から樽木俊聡・久保允人・反町典子・瀧伸介・竹森利忠(敬称略五十音順)の5氏を新たに迎え、庶務幹事の鳥山一氏と私を含めた7名にて、気持ちも新たに企画編集作業に取り組みはじめたところです。

今号では、いくつかの新しい企画を試みました。まず「免疫学会がNPO法人になるってどういうこと?」をテーマにQ&Aの作成に挑戦しました。また、毎日の実験室作業に役立つ情報も少しは提供できればと新企画「ウチのとくいわざ」を始めました。それから、読者の意見を直接うかがえればと、アンケートを始めました。ニュースレターについて忌憚ないご意見を頂ければ幸いです。

なお、今号に掲載した学術集会での写真はすべて北海道大学の岩瀬和也博士にご提供いただきました。ここに改めて感謝申し上げます。

これからも、会員による会員のためのニュースレターとして、そしてNPO法人にふさわしく社会と学会との双方向コミュニケーションの実現に向けて、編集委員一同微力を尽くして参ります。どうぞよろしくお祈り申し上げます。(高浜洋介)

JSIニュースレター

【日本免疫学会会報】第13号第1巻(通巻24号)2005年3月25日発行

日本免疫学会事務局

〒101-0061  
東京都千代田区三崎町3-6-2  
原島三崎町ビル1F  
TEL 03-3511-9795  
FAX 03-3511-9788  
http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/

JSIニュースレター編集委員会

樽木俊聡 秋田大学医学部  
鳥山一 東京医科歯科大学歯学部歯学総合研究科  
久保允人 理化学研究所免疫アレルギー科学総合研究センター  
反町典子 国立国際医療センター研究所  
高浜洋介 委員長 徳島大学ゲノム機能研究センター  
瀧伸介 信州大学大学院医学研究科  
竹森利忠 国立感染症研究所

# RCAI-JSI International Symposium on Immunology 2005

理化学研究所免疫・アレルギー科学総合研究センター(RCAI)日本免疫学会(JSI)共催  
国際免疫シンポジウム

今年より理化学研究所と日本免疫学会共催の国際免疫シンポジウムを毎年6月に開催することになりました。

本年は第一回の「国際免疫シンポジウム2005」を、以下の要領で開催します。

参加は無料ですので皆様奮ってご参加下さい。

●先着順450名で募集を締め切りますのでご注意ください。

理化学研究所免疫・  
アレルギー科学総合研究センター長

谷口 克

日本免疫学会長

平野俊夫

Mechanisms of Immune Responses in Health  
and Diseases

**RCAI:**

RIKEN Research Center for Allergy and Immunology

**JSI:**

The Japanese Society for Immunology

<http://www.rcai.riken.go.jp/rcaisymp/index.html>

■ **Date:** June 17(Friday)-19(Sunday), 2005

■ **Place:** PACIFICO YOKOHAMA

1-1-1 Minato Mirai Nishi-ku Yokohama, 220-0012 Japan

■ **Registration:**

[https://www.onreg.jp/ics/guest/20050128001/  
regiTop.html](https://www.onreg.jp/ics/guest/20050128001/regiTop.html)

■ **Deadline for applications:** May 31, 2005

■ **Organizers**

Masaru Taniguchi, Director, RCAI

Toshio Hirano, President, JSI and Chairman of the  
Steering Committee

■ **Steering Committee**

Shizuo Akira

Toshio Hirano (Chairman)

Hajime Karasuyama

Shigeo Koyasu

Tomohiro Kurosaki

Takashi Saito

Shimon Sakaguchi

Takeshi Tokuhi

**Invited Speakers** (language: English)

## I Recognition in the immune system

Ralph M. Steinman The Rockefeller University, USA

Kenneth L. Rock, University of Massachusetts, USA

Kayo Inaba Kyoto University, Japan

Mark M. Davis Stanford University, USA

Takashi Saito RCAI, Japan

Arthur Weiss University of California, San Francisco, USA

## II Development of the immune system

Michel C. Nussenzweig The Rockefeller University, USA

Mark S. Schlissel University of California, Berkeley, USA

Tasuku Honjo Kyoto University, Japan

Nobuo Sakaguchi Kumamoto University, Japan

Tomohiro Kurosaki RCAI, Japan

Klaus Rajewsky Harvard Medical School, USA

Meinrad Busslinger Research Institute of Molecular  
Pathology, Austria

## III Immune diseases and immunomodulation

Hiroshi Kiyono The University of Tokyo, Japan

Jeffrey V. Ravetch The Rockefeller University, USA

Shigekazu Nagata Osaka University, Japan

Diane J. Mathis Harvard Medical School, USA

Nora Sarvetnick The Scripps Research Institute, USA

Toshio Hirano RCAI, Japan

Tadamitsu Kishimoto Osaka University, Japan

## IV Regulation and homeostasis of immune responses

Kouji Matsushima The University of Tokyo, Japan

Rafi Ahmed Emory University, USA

Takeshi Tokuhi Chiba University, Japan

Shimon Sakaguchi RCAI, JAPAN

Michael J. Bevan University of Washington, USA

Anjana Rao Harvard Medical School, USA

## V Triangular immunological interaction of the host, pathogen, and tumor

Shizuo Akira Osaka University, Japan

William R. Heath The Walter and Eliza Hall Institute, Australia

Shigeo Koyasu Keio University, Japan

Tadatsugu Taniguchi The University of Tokyo, Japan

Lewis L. Lanier University of California, San Francisco, USA

Masaru Taniguchi RCAI, Japan

