

JSI Newsletter

Vol.17 No.1

October 2008

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

第38回 学術集会へのお誘い

日本免疫学会の研究者向け活動
「免疫サマースクール2008」報告

投稿／新しい研究室
免疫ことはじめ／学会レポート
うちのとくいわざ／海外だより

「免疫ふしぎ未来2008」報告

全国アウトリーチ活動
北海道／中部・北陸／関東／中国・四国／九州／沖縄

Information from the JSI



第14回国際免疫会議開催まで

残り
675
日

14th ICI
KANSAI 2010
第14回国際免疫会議
神戸2010シンボルマーク



CONTENTS

日本免疫学会 会長就任にあたって __003

稲葉 カヨ

第38回 日本免疫学会総会・学術集会(京都2008)へのお願い __004

ご挨拶 __004

稲葉 カヨ [第38回 日本免疫学会総会・学術集会会長]

今年の学術集会での読みについて __005

米原 伸 [学術集会プログラム委員長]

日本免疫学会の研究者向け活動 __006

第3回 JSI-RCAIワークショップ 粘膜免疫機構の制御と破綻～粘膜免疫における基礎と臨床の対話～ 吉田 肇

第4回 JSI-RCAIワークショップ“アレルギー研究の最先端”を主催して 中塚 眞人

RCAI-JSI International Symposium on Immunology 2008 報告 横須 智

「免疫ふしぎ未来2008」報告 __008

高木 智 [免疫ふしぎ未来 2008 実行委員長]

ボランティアの声 __010

免疫学の社会進出 田中 福子 / 第2回 免疫ふしぎ未来に参加して 小松 和子

全国の活動から __011

2008年度北海道地区アウトリーチ活動報告書 島崎 健彦 / 関東地区アウトリーチ活動「免疫ダウンミーティング」からの報告 渋谷 彰

「免疫ふしぎ未来 in 北陸～免疫学のおゆみと未来～」開催 坂田 貴司

「免疫ふしぎ未来2008」in 広島 免疫ってなんだろう?～高校の教科書に書いてない話 菅野 雅元 / 長崎でのアウトリーチ活動の報告 米原 伸・山井 克之

「免疫ふしぎ未来2008」北九州からの報告 山下 優祐 / 免疫の司令塔T細胞を攻撃するウイルスに鳥バンチー沖縄地区アウトリーチ活動～ 道野 久美

日本科学未来館館長の毛利 衛氏を宮坂 昌之会長が訪問

「免疫サマースクール2008」報告 __016

「免疫まるかじり」を主催して 宇高 繁子 [免疫サマースクール2008 オークナイザー代表]

サマースクールに参加して 柴崎 晋 / 貴重な経験 森山 新野

投稿のご案内 __018

第8回国際炎症学会の御案内 結島 健治 / 橋本直幸先生を偲ぶ 西村 孝司

日本免疫学会編集「からだをまもる免疫のふしぎ」の出版について

新しい研究室 __020

酵母からマウスへ 沢田 正博 / チームワークを大切に 経藤 拓

免疫学とははじめ __021

非特異的リンパ球増殖因子(サイトカイン)～発見の経緯～ 森島 新平

学会レポート __022

シンポジウム「メチルニコチン産産・2008年」で歴史を想う 矢倉 義典

うちのとくいわざ __024

ES細胞からの樹状細胞製法 千住 寛

海外だより __026

ニューヨーク/ボストン

Information from the JSI __027

日本免疫学会 会長就任にあたって

この度、宮坂昌之会長の後任として第16代日本免疫学会会長に就任することになりました。任期は2008年10月1日から2010年9月30日までの2年間で、同時に、本年12月1日(月)から3日間、京都市左京区宝ヶ池の国立京都国際会館で開催されます第38回日本免疫学会・学術集会の会長としての責務を負っております。さらに、任期中の2010年8月22日(金)から5日間には岸本忠三先生を大会会長とする第14回国際免疫学会が関西(神戸)で開催されることになっており、既に現在の第15代会長である宮坂昌之先生を中心に、その準備が始まっております。1983年の京都における第5回以来実に27年ぶり2度目の国際免疫学の開催は、日本免疫学会が力を挙げて取り組まなければならない大きな行事です。このような時期に、NPO法人日本免疫学会会長としての重責を負うことは、大変光栄に存しますが、一方で肩に掛かる重さを慮り、身の引き締まる思いであります。微力ながら、全力を尽くしたいと思っておりますので、何卒よろしくご支援・ご協力のほどお願い申し上げます。

1971年に足踏した日本免疫学会も任意団体から2005年にはNPO法人として組織を変え、今や6000名を超える会員数を有し、アメリカ免疫学会に次いで世界第2位の会員数を誇る学会として成長しています。さらに会員による卓越した研究は、世界の免疫学の一翼を担うだけでなく、医学のみならず広く生命科学の発展を牽引する大きな力となっていると言っても過言ではないと思います。これらは、学会員それぞれの努力と貢献の賜であることは言うに及びませんが、日本免疫学会の歴代の会長ならびに学会運営を進めてこられた諸先生方のご尽力によるものです。心より敬意を表しますと共に、この場をお借りして、厚くお礼申し上げます。

このように目覚ましく発展してきた免疫学会ではありますが、この数年学会員数も漸減の兆しが見え始め、学術集会の演題数も一昨年からは昨年、昨年から今年にかけて100演題以上が減少しております。また、学術集会参加者も一時は3,000名を超えておりましたが、最近では2,600～2,700名程度にまで減少してきております。科学技術の進歩に伴い、

世の中にものがあふれる一方、研究環境に厳しさが増し、若手研究者が将来の活躍を見定めにくい状況に立ち至っていることが一つの要因であることは否めません。また、多種多様な学会・研究会が設立され、それぞれの中で活動が重複してきていることも考えられます。しかし、14代会長の平野先生が書いておられましたように、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共に、免疫学をより広く世界に広めること」です。この理念にしたがって、歴代の会長の下に種々の改革も行われてきており、中堅の研究者の先生方にも積極的に学会運営に関わっていただく場が広がっております。

これらを引き継ぎ、将来を担う若手研究者の育成と共に、学会員はもとより一般社会に対しても免疫(学)の重要性をアピールし、研究への理解を深めていただけるよう努めていける所存であります。つきましては、どうか皆様方からの、思惟のないご意見、ご提案を頂きますよう、またさらなるご支援をよろしくお願ひ申し上げます。

なお、私の就任に伴い、総務委員会の正副委員長(庶務担当幹事)は中山俊憲先生(千葉大)と三宅建介先生(東大・医科研)に、財務委員会委員長(会計担当幹事)は高山一先生(東京医科歯科大)に代わり兼任幹事(庶務担当)は、あり方委員会委員長は黒崎知博先生(理研・免疫アレルギー)をお願いいたしました。



京都大学大学院生命科学研究所・体制統御学講座生体応答学分野

稲葉 カヨ
Kayo Inaba

第38回 日本免疫学会総会・学術集会 (京都2008) へのお誘い

ご挨拶

第38回日本免疫学会・学術集會会長 稲葉 カヨ Kayoinaba

皆様ご存じのように、第38回日本免疫学会・学術集會を2008年12月1日(月)～3日(水)の3日間、国立京都国際会館を会場として開催いたします。現在、学術集會の準備を米原伸(プログラム担当)、三森経史(財務担当)、清水章、生田宏一(総務担当)の4名の副会長ならびに日本免疫学会事務局と共に鋭意進めております。今回は、日本免疫学会が2005年にNPO法人になってから4回目の学術集會であり、また2年後の2010年8月22日(月)から5日間の学術集會を関西(神戸国際会議場)で開催されます第14回国際免疫学会を控えた重要な時期にあたり、新しい組織形態もとの運営を含め、国際会議の成功に繋がると言う決定した発展を目指し、学術集會の成功に向けてスタッフ一同「準備」努めております。

学術集會は、開催地の委員会だけで開催・運営するのではなく、日本免疫学会学術委員会と共に意見交換を行いつつプログラム作成に当たり、日本免疫学会事務局がこれまでの経験を活かし、さらに運営上のノウハウを蓄積しつつ、それをフルに活用して集會の遂行を支えることになっております。また、経費面におきましては、学会予算として運営されてきた、日本免疫学会の中心事業となっており、このような学術集會のNPO法人としての開催に加え、NPO法人では、会員の皆様の意思を組織の決定・運営に反映させることが非常に重要であり、重要な案件は学術集會期間中に開催されます総会において決定されますため、会員の皆様のご出席を切にお願い申し上げます。

免疫学の発展は、生物学の中で多くのエポックメイキングな発見(遺伝子再構成、モノクローナル抗体、サイトカインなど)、感染症・アレルギー・自己免疫疾患など国民的課題に対する克服への挑戦を築き、これらに日本免疫学会は多大な貢献をきてきています。これをさらに展開するため、本年度の学術集會においては、昨年度の運営において好評であった手法を継承しつつ、新たな方法を加えた運営を企画してまいります。

国際シンポジウムでは4つの柱を設けました。「自然免疫の理解」として、自然免疫系を司る新たな分子群と疾病との関係や細胞死とオートファジーの免疫学的作用、「獲得免疫系の理解」として、リンパ系器官の発生と分化ならびにリンパ球分化の二重解析、免疫細胞の動態制御とイメージング、樹状細胞による抗原提示ならびにT細胞の抗原認識と活性化シグナル、さらにはその結果誘導される免疫応答の偏向、免疫系による自己・非自己の識別、「両者のシステムを結びつける制御系の理解」として日本発の免疫制御性T細胞を正面から取り上げる免疫抑制機構、腸管免疫でのフローラの認識と共有の制御系、そして、自然・獲得免疫系の理解の上になり立つ、「免疫システムの人為的制御に向けて」、炎症・アレルギーの新しい細胞群Th17による制御、自己免疫疾患・ヒト免疫系の発展に向けたアプローチ、癌治療等に向けた新免疫療法を企画しております。late breaking topicsについては別のセッションを設けるのではなく、それぞれの領域に関するものを対象としてあらかじめ募集を行い、採用したものに於いて発表を行っていただきます。

これらに加えて、現在再生医療で大きな注目を浴びているiPS細胞については、ホットトピックセミナーとして、また、大好評の免疫学レジュームでも、細胞動態と接着、B細胞活性化の分子メカニズムなどの話題を提供します。さらに、今後より高度な免疫学の発展を目指した関連分野セミナーは、免疫学周辺の生命科学領域・分野において先導的研究を展開されている先生方をお招きして開催する予定です。また、科学未来館で免疫学会の主催でこれまで2回開催された「免疫ふしぎ未来」を題材に科学コミュニケーションに関するセミナーも関連分野セミナーの一環として設けました。テクニカルセミナーやクリニカルセミナーもさらに充実したものをいたします。ワークショップでは、1 minute presentationを今年も継続して行い、ポスターセッションの討論の活性化を目指します。

日本免疫学会総会・学術集會では、例年3000名ほどの参加者を得ておりますが、今年の集會では、年の瀬に向かうひととき、落ち着いた風情あふれる切実な京都を洛北の地で満喫していただきたいと存じております。その中で、免疫研究の最新の知識と今後の展開・展望について熱い論議を交わすことにより、皆様の研究が日本の新たな免疫学の発展に貢献できることを願っております。それをサポートできる場を提供できるよう、集會に向けて、さらに誠意運営を進めて参ります。より多くの会員の皆様方の積極的参加により、盛会となることを期待し、12月に京都でお会いできることを楽しみにしております。



今年の学術集會での試みについて

第38回学術集會プログラム委員長 米原 伸 ShinYonehara

稲葉カヨ学術集會会長から紹介していただいたように、本年の第38回学術集會は12月1日(月)～3日(水)に京都で開催されます。稲葉先生とは同じ研究科に所属しているだけでなく、研究費が同じ建物の同じフロアであり、居室が斜向いでですので、緊密に連絡をとりあえて準備を進めています。というか、向かいの稲葉さんが学術集會会長を務めるのに、お手伝いしないわけにはいかないという気持ちで、プログラム委員長の大役を務めさせていただくことにしました。

本年の学術集會も、日本免疫学会学術委員会と密接に連絡をとりながら準備を進めています。また、昨年(第37回学術集會)では新しい試み(ワークショップでの一分間プレゼンテーションやLate Breaking Symposium)が実施されましたが、これらの試みはアンケート調査でも好評であり、今年も継続して実施していくことにしました。

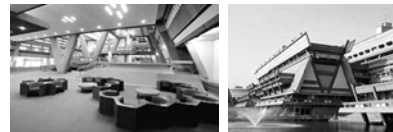
ワークショップは、例年どおりのカテゴリ別を採用し、カテゴリ別に課題を投題していただきました。今年も1,000題に達する多くの課題を投題していただきました。ワークショップでは、設定した各カテゴリにコーディネーターの先生方をお招きしました。カテゴリ別に投題していただいた課題数に応じてワークショップの数を決定し、コーディネーターの先生から産長の先生を推薦していただきました。現在、コーディネーターと産長の先生方による選題が実施されており、各ワークショップでストーリー性のあるワークショップの講演プログラムを構成していただいています。また、昨年実施されたアンケート調査で好評であった一分間プレゼンテーションを引き続き実施します。ワークショップで講演していただけない演題は、ポスターセッションだけでなく、ワークショップの最後、そのセッションを一般のスライドにまとめていただき、一分間の紹介をさせていただきました。ワークショップでの講演と一分間プレゼンテーションの後に、引き続き開催されるポスターセッションでの討論が実施されます。このようなワークショップからポスターセッションという連続した流れの中で、活発かつ深い討論がなされることを強く期待しています。

なお、一分間プレゼンテーションをお願いする方には、昨年と同様にスライド一枚をPDFファイルで事前に投稿していただきます。発表は一分間厳守です。一分を過ぎると音割れなどの誤差を産長が指名することを認識しておいてください。一分間で研究のセッションを紹介することは難しいかもしれませんが、しかし、短時間でセッションを伝えることは、優れた研究ほど簡単に、優れた発表者ほど上手いこと事実はだと思います。良い準備をお願いします。

シンポジウムでは、昨年の[Late Breaking Symposium]を継承しますが、少し形式を変更します。昨年、インパクトのある最新の話題が集會前に取り上げられ、シンポジウムの一つとして設定された[Late Breaking Symposium]で発表されました。この試みは大変好評でしたが、[Late Breaking Symposium]はこのシンポジウムとしてまとまりがないという指摘もありました。そこで、今年「Late Breaking Talk」として各シンポジウム内で発表していただくことにしました。具体的には、各シンポジウムに2時間半の時間が割り振られていますが、最後の15分を割いていただきます。この15分の中で、「Late Breaking Talk」を実施します。従って、どのシンポジウムでの発表を希望するかも含めて、Late Breaking Talkを公募することになります。免疫学においてインパクトのある研究であり、発表内容が応募締め切りの時点で既にJournalに受理されていることが応募の条件です。一般演題として、投稿されている演題を再度応募していただくことも可能です。応募締め切りは、2008年10月15日(水)としました。応募していただいた演題の中から、プログラム委員会とシンポジウムのコーディネーターの先生と議論をし、発表していただく演題を決定します。「Late Breaking Talk」として発表される演題のないシンポジウムもあると予想されますが、この場合、15分前シンポジウムは終了していただきますので、参加者の皆さまも他会場での[Late Breaking Talk]に参加していただくようお願いいたします。

さらに、三日目の朝一に、京都大学再生医科学研究所の山中伸弥教授に、自らが確立されたiPS細胞に関するホットトピックセミナーをお招きしました。基礎免疫学の研究や免疫の関与する疾患治療にも関連するホットな話題です。ぜひご参加ください。

学術集會は、発表者のためだけにあるのではなく、全参加者が学術集會の様々なイベントに積極的に参加し、討論することによって、理解を深めたい高のあついでくことで支えられていると思います。今年の学術集會が会員の皆様にとって意義深いものとなるよう、プログラム委員一同、引き続き準備を行ってまいります。皆様、ふるってご参加してください。今年の学術集會をお楽しみに。



日本免疫学会の研究者向け活動

第3回JSI-RCAI ワークショップ

粘膜免疫機構の制御と破綻～粘膜免疫における基礎と臨床の対話～

神戸大学医学部消化器内科

吉田 優 Masaru Yoshida

第3回JSI-RCAIワークショップを3月14日(金)にRCAIにて、大野博司先生と一緒に開催しました。ヒト炎症性腸疾患の病態生理に焦点を当て、基礎ならびに臨床講座の若手研究者を招待し、粘膜免疫の最新知見の情報を交換しました。

國澤先生[Functional roles of sphingosine 1-phosphate in the immunosurveillance and immunological homeostasis in gut]から始まり、久松先生[Intestinal macrophages for gut homeostasis and inflammation]には、クローン病における腸管のマクロファージの機能異常について、また、長谷先生[Function of intestinal follicular M cells]には、パイエル病、M細胞の抗原取り込み機構の分子メカニズムを講演して頂きました。樺本先生[A gas governing mucosal IgA production]には、粘膜面におけるT細胞依存性、非依存性IgAのクラススイッチのメカニズムならびにその過程におけるiNOSの役割について、また、並井先生[The life span of colitogenic CD4+ T cells]には、colitogenic T細胞の維持機構における樹状細胞の役割について、そして、本田先生[Commensal bacteria drive lamina propria TH17 cells]には、腸内細菌がTh17細胞を誘導する新たなメカニズムを講演していただきました。私、吉田[The role of Fc receptors for mucosal immunity]は、粘膜免疫におけるFc受容体における役割を講演させていただきました。今回、ホスター・リッペル博士から2人、優秀賞として頂きました。鈴木先生[Activation of follicles in Peyer's patches is dependent on TLR-MyD88 signaling stimulated by commensal flora]には、innate immunityシステムを介したパイエル板の形成機構メカニズムを、源辺先生[Muramyl Dipeptide Activation of Nucleotide Binding Oligomerization Domain 2 Proteins Mice from Experimental Colitis]には、NOD2とグルタミンを介した炎症性腸疾患の新規治療法についてそれぞれ講演していただきました。最後のセッションには、土屋先生[Searching targets for the treatment of chronic intestinal inflammation and mucosal injury]に腸管炎症の腸管免疫のメディエーターについて、最後に、千葉先生[A novel mechanism for mutagenesis in inflammation-associated carcinogenesis- Roles of action mutator- induced cytidine deaminase (AID) as a genome mutator-]には、AIDを介した新たな炎症性腸疾患の標的をご講演頂きました。

会の準備、運営では、大野博司先生の研究室の方々へ大変お世話になりました。また、樺本先生には素晴らしいイラストの絵を書いていただきました。心より感謝いたします。



第3回JSI-RCAI免疫ワークショップ RCAI

粘膜免疫機構の制御と破綻
～粘膜免疫における基礎と臨床の対話～

日時：平成26年3月14日(金) 10:00-17:00
会場：神戸大学医学部 基礎研究棟
協賛：アムホー・国際免疫学教育センター (RCAI)
協賛：シグナル・システム・ラボ

講演者：大野博司(神戸大)、久松英樹(神戸大)、長谷川公一(神戸大)、国澤雅之(神戸大)、樺本真一(神戸大)、吉田 優(神戸大)、中野 浩(神戸大)、土野原孝一(国際免疫学センター)、本田 隆(神戸大)、久松 英樹(神戸大)、源辺 洋一(慶応義塾大)

コーディネーター：吉田 優(神戸大)
連絡先：大野博司(神戸大)
Eメール：yoshi@med.kobe-u.ac.jp
電話：078-803-5111
FAX：078-803-5112

第4回JSI-RCAIワークショップ

“アレルギー研究の最先端”を主催して

山梨大学医学部免疫学

中尾 篤人 Atsuhito Nakao

本年(平成26年)5月20日(火)に山梨県甲府市(湯村常磐ホテル)で、第4回のJSI-RCAI免疫ワークショップを開催しました。

テーマは“アレルギー研究の最先端”として、この分野でPrincipal Investigatorとして活躍されている比較の若手の研究者の方々に講演をお願いしました(兵庫県大木本先生、東大中江先生、千葉大中原先生、佐賀大出先生、京大松島先生、順天堂大高先生等)。

過去3回にわたるワークショップは横断的の理研で行われていたのが、今年特別の場所で行う初めての試みになりました。前日に白鳥貴が岡東地方を直撃し私の日程のおこないが強く非難されていましたが、当日午後からはすっきり快晴になり山梨の陽光(写真多録)を皆さんに楽しんでもらいたいと思います。中央本線は遅くすくすく止まるので、開催できるかどうか当日まで危ぶまれていたにもかかわらず、参加者の方々は、はるばるの関西方面からも来ていただき大変感謝しております。

講師の学術と、論文が公表済みの内容の発表がほとんどで、ディスカッションする時間もほとんどないのが、今回は、1)発表発表データをできるだけ出してもらう、2)発表時間と同じくらいそれ以上の質疑応答の時間をとる、という2点を重視しました。おかげで、その演者の方々のアップデートな刺激的な話題を提供され、それに触れられたアリアでは十分な広さ及び高さのある議論ができたと思っております。キーストーンシボジウムのような雰囲気を感じたのですが、それに近かったかどうかは参加者の人の判定にゆだねたい

と思います。

理研を会場にしたためた事務手続き等はすべて自分達でやることになったのでそれなりに大変ではありましたが、終わってからは、素直に(学理的な意味でも素晴らしい経験としても)やってくれたと思います。若手研究者がいろいろな意欲と自覚を持っていて、それをサポートすることの制度がもっと活用されていくことをから希望します。ほんとうに自分の肥やしになりますよ。終わりに色々とお手伝いいただいた日本免疫学会本ワークショップ担当理事の奥田先生、また事務所の滝井さんに深く感謝いたします。



<http://www.med.yamanashi.ac.jp/clinical/academic/para0imm/top1.htm>

RCAI-JSI International Symposium on Immunology 2008報告

理化学研究所・免疫・アレルギー科総合研究センター・免疫シグナル研究グループ
横須賀 忠 Tadashi Yokosuka

今年も“Regulation of Immune Homeostasis and Diseases”と題して日本免疫学会と理化学研究所(RCAI)の合同シボジウムが開かれ11月26、27日(バンパシウ横浜)、世界をリードする海外14名、国内16名の著名な研究者らによる刺激的な発表と活発な討議が行われた。RCAI International Summer Program 2008のため世界中から来日していた若き研究者達も加わっていた影響か、さらに国際色豊かな印象を受けた。シボジウムには1) Regulation of lymphocyte activation: molecular events and imaging, 2) Molecular basis of innate immunity, 3) Signal transduction pathways regulating cell fates, 4) Molecular mechanisms of immunological diseases and future directionの4つのセッションが設けられ、シボジウム伝達系、獲得免疫から自然免疫、生存維持とアポトーシス、腸管免疫、分子異常疾患まで幅広く議論することができた。紙面の限りもあるため、ここではその内訳だけを紹介する。

昨今TLRとその他のシグナル伝達系とのクロストークが解明されつつあるが、Fabienne Mackayらは、B細胞の分化や生存維持に必要なBAFFやFcγ、その受容体であるTACIを介して、濾過網B細胞と辺縁網B細胞上のTLRの発現を調節し、T細胞非依存性B細胞の活性化を制御していると発表した。各遺伝子欠損マウスの解析から、まずTLR7/9のシボジウムが惹起されることでTACIの発現が上昇し、BAFFやApoptosisのシボジウムが増加、さらにTLR7/9の発現を上昇させるというシグナル・フィードバックが存在するようだ。東京医科歯科大学のTLR分布特異性からのアプローチであった。lamina propria(LP)に存在するTLR4^{low} TLR9^{hi} CD11b⁺樹状細胞は、腸管常在細菌叢のflagellinに反応して生存維持されているだけでなく、TLR5刺激を受けてレチノイン酸合成酵素の発現を上昇させ、腸管粘膜のpA生体のみならずTh17 T細胞の分化も抑制し、腸管免疫の恒常性を維持している。TLR下流シグナル経路の目詰まりと進展と同時に、分画と場所における特異的な機能が次々に明らかとなり、次の展開が興味深い。

平野俊夫らは、IL-6pp-130-STAT3シボジウムの下流でsnailが移行する際、基底トランスフォーメーション/ZIP6が機能的に重要であることを発表した。細胞外から細胞内へ信号を転送するZIPファミリー、ZIP13を欠損すると、骨芽細胞の機能異常により成長遅延や骨・

骨形成異常が生じる。これはZIP13の存在するゴルジから細胞内への蛋白の輸送ができなくなり、骨芽細胞軟骨軟骨細胞のOBMP4、TGF-β下流で働くSmadファミリー分子の核移行が障害されることに起因する。骨の形成状態でのTLR4-RIFを介する細胞外からのシボジウムとクラスII分子の発現上昇、骨髄脂肪細胞でのFcεR1刺激を介する小胞体からの重組蛋白産生とも含め、セカンダリメッセンジャーとしての重組蛋白産生を促した。

ヒトの疾患を中心として、Alain FischerらによるZAP-70, Orai1, STIM1機能不全患者と、鼠山一らによるTyk2, STAT3機能不全によるHLR炎症様態の発表があった。臨床症状から原因遺伝子の特定に至る過程は勿論エレガントだが、興味深いことに遺伝子欠損マウスで明らかでない、シボジウム伝達系とは異なる表現型とあるようだ。Tyk2ヒトにより広範囲かつ基底的に機能しているし、ZAP-70機能不全患者でもiTCR近傍のシグナル伝達系は一時的に障害される一方、販口文字やChristopher Goodnowのモデルマウスが示すような自己反応は起こさない、ヒトに適用する重要性を再認識した。

世界をリードする著名な研究者らの講演は、その分野を網羅的に理解するのに大変役に立ち、Jürg TschoppらによるNALP3, Inflammationと病原菌、アスベスト、トランス、アルミニウム/アルジュミンの講演は、舌口細胞からのIRFファミリーの誘因から現在のトピックに至る講演もありである。また、黒崎知博らのSTIM1欠損マウスの研究が、PLCγ2からCa²⁺チャネルへ通じるdiacylglycerol、プロテインキナーゼC、小胞体からのCa²⁺放出の3経路を探索する上で1のステップであること、また、長田 真一らのRac1のFRIT抑制剤の研究が、NH373がアポトーシス細胞を貪食する際、貪食される部位特異性がcellomosomeとしてのRac1に注目したことなどを知る、

お会いして話したことは、論文を読んだ時とはまた違った衝撃を受けた。このような素晴らしい講演に刺激され、単純な知識としてだけでなく、幅広い視野から自分の仕事を再考し、明日に繋がる研究ができたと思う。



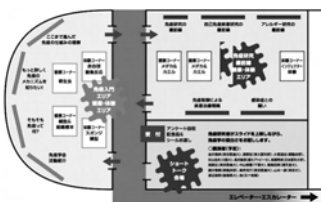
「免疫ふしぎ未来 2008」報告

免疫ふしぎ未来2008 実行委員長
高木 智 Satoshi Takaki

日本免疫学会会員による学際的成果を社会に還元すること、一般の方々に対して免疫学の面白さや不思議さを知っていただくことを目的とし、昨年から始まったアウトリーチ活動は、今回「免疫ふしぎ未来2008」として2回目開催を盛況のうちに終了することができました。4月下旬から7月上旬にわたり、旭川、つくば、東京、金沢、広島、北九州、長崎、那覇の全国8か所で行った市民講演会や出張講演、展示イベントが行われ、関係各位の献身的な努力により大成功を収めました。詳細は本号掲載のご担当の先生方の欄をご覧ください。お忙しい中ご協力をいただいた会員のみならず深く御礼申し上げます。

東京お台場地区の日本科学未来館では、ゴールデンウィーク中の5月3日と4日の2日間にわたり、「研究者と話そう！身近な免疫学」をキャッチフレーズとして、一般参加型の展示イベントを開催しました。依頼に快く応じていただいた10名と学術委員会および教育推進委員会から5名、合計15名の実行委員より敬称略五十音順：東みゆき（東京医科歯科大学）、河本実（理化学研究所）、久保久仁（理化学研究所）、鈴木孝一（国立感染症研究所）、鈴木智巳（国立国際医療センター）、反町典子（国立国際医療センター）、高木智（国立国際医療センター）、高澤洋介（徳島大学）、中島裕史（千葉大学）、中野裕康（順天堂大学）、西山千香（慶応大学）、富沢真一郎（京都府臨床医学総合研究所）、山下政宏（千葉大学）、高木雅之（東京医科大学）、渡辺紀彦（千葉大学）が準備と運営を担当しました。開催当日は、首都圏在住者を中心に1日あたり約100名の約200人の免疫学会（学生会員のべ約70名）に参加協力したことができました。御礼様で2日間のべ4,400人を超える来場者を迎える大盛況となりました。誌面の都合で全員のお名前を載せることができませんが、改めてここから心からの感謝の気持ちを記したいと思います。

【会場】日本科学未来館7F



左の図は2008年開催の展示内容の概要を示しています。右の図は2008年開催の展示内容の概要を示しています。

1. 免疫学の面白さを伝えるための展示
2. 免疫学の面白さを伝えるための展示
3. 免疫学の面白さを伝えるための展示



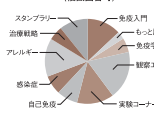
免疫学の面白さを伝えるための展示

イベント会場では、免疫分野について分かりやすく入門的に紹介したパネルと日本免疫学会の歴史や活動を紹介するパネル、免疫学の最新研究や臨床応用の歴史や活動をまとめたパネル5枚を構成して展示しました。また、来場者から観察・体験を意図して、組織標本、培養の生きた細胞、若生培養液等の顕微鏡観察、実験動物(ワイルドメウガゼラファッシュ)の免疫、抗腫瘍特異的細胞間相互作用や細胞構造の理解を助ける手作りの立体的模型の展示、マウス細胞由来のマクロファージシグナルを体験や抗体による赤血球凝集反応等の参加型実験コーナーの設置を行いました。さらに、1日あたり14名ずつのショートトーク20回を実施し、一般来場者からの質疑応答の場を提供しました。一般の方々からの活発な質問の中にはハッとするような指摘もあって、思いが盛り上がりました。パネル編や実験コーナー設置、ショートトークに当たっては、ご多用中にも関わらず多くの研究員のみならず代表者、敬称略五十音順：金井雅典（慶応義塾大学）、清野宏（東京大学）、後藤琢偉（東京理科大学）、小原道法（京都府臨床医学総合研究所）、杉山治夫（大阪大学）、高井敏朗（順天堂大学）、高橋秀実（日本医科大学）、高柳広（東京医科歯科大学）、竹森利忠（理化学研究所）、中山俊徳（千葉大学）、堀田田寿（順天堂大学）、廣井雅雄（京都府臨床医学総合研究所）、重洋行行（東京医科歯科大学）、山本一彦（東京大学）、渡辺直照（東京慈恵会医科大学）にご協力を賜りました。どうもありがとうございました。

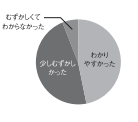
展示ではそれぞれに十分な数の説明者が付き、来場者との交流、説明ができるように努めました。そのあつて、ご来場の方から「研究者から直接話が聞ける生オケストラで音楽を聞くような感じがありました」との応援をいただき、一同大変嬉しく思いました。幅広い年齢層に及ぶ来場者への対応は課題の一つでしたが、ガイドブックにクイズとスタンプラリーを掲載し、小学生や就学前児童らが積極的に参加できるよう試みました。これも大変好評だったと思います。

ご来場の方へ行ったアンケートでは、いくつもの貴重な意見を聞くことができました。回答者(770名)の5%が社会人、7%が大学生、10%が中学生、26%が小学生で、男女比はほぼ両款、88%が関東地方在住（東京都39%、その他の関東各県49%）でした。面白かったとの回答があった内容は、実験エリア(18%)、アレルギー(15%)、実験コーナー(14%)、免疫入門(13%)、スタンプラリー(11%)と続き、感染(7%)、自己免疫(8%)、免疫学の進歩(5%)、治療戦略(5%)、もっと詳しく(3%)とパネル展示が続きました。ショートトークへの参加者は回答者の53%に上り、「わかりやすかった」「面白かった」「次回から続けてほしい」といった肯定的回答が多数でした。90%の方が免疫学に興味を持つとの回答が得られ、本イベントについては「分かりやすかった」「少し難しいがよかった」との回答が95%から得られました。さらに添えられたコメントの多くが、「楽しかった」「おもしろかった」「勉強になった」等の肯定的なコメントであったことは嬉しい限りでした。「内容が難しい」といったコメントもありましたが、幅広い年齢層への対応とともに今後検討すべき課題も知れました。

Q.どの展示が面白かったですか？ (複数回答可)



Q.全体の感想をお聞かせください



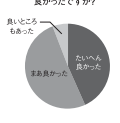
アンケートに添えられたコメント(抜粋)

- 「免疫学の面白さを伝えるための展示が面白かった。特に実験エリアが面白かった。」
- 「おもしろかった！」
- 「楽しかった！」
- 「免疫学の面白さを伝えるための展示が面白かった。」
- 「実験も面白かった！」
- 「少し難しいがよかった。」
- 「大変勉強になりました！」

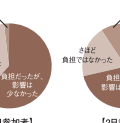
開催に参加協力いただいた会員にもアンケートを行い、今後の開催に向けての参考意見を求めました。92%から参加して良かったとの感想をいただきました。「研究の動機付けに大変良かった」「子供との交流が楽しかった」といった感想もありました。参加に際しての負担感に関しては、参加日数による負担が見られました。1日限りの参加では「影響は少なかった」「さほど影響はなかった」との感想がほとんどでしたが、2日間の参加者になると、10%は「大に負担であった」との意見でした。運営については、ゴールデンウィークでの開催には継続した協力してほしいとの意見が多く、また交通費や支給の不足を指摘するものもありました。これらは、継続的なアウトリーチ活動に向けて見直しすべきハードルであります。

2回目「免疫ふしぎ未来」開催を経て、アウトリーチ活動のノウハウの柱となる部分かなり蓄積されました。一般来場者からはイベントの理解について肯定的な展開を望む感想が多数得られ、免疫学の理解増進と学会組織の情報公開として重要な役割であったばかりでなく、会員にとっても研究の位置づけを考えるよい機会となったと思われる。しかしながら、企画、準備や運営に関わる実行委員の負担は決して軽いものではなかったことは事実であり、日本免疫学会の年次活動の一つとして位置付けるには、負担をいかに多くの会員で分担するかを考慮すべき重要な課題です。アウトリーチ活動の趣旨からも大都市での活動だけでは十分であることは明らかです。実行委員、ボランティア参加者にかかるとも重要な研究活動へ影響することがないよう抑制して行くことも重要なアウローチです。展示パネルの一部利用や公開なども改善策として検討すべきものと思われる。その他、本活動を社会へ向けよう効果的にアピールする広報活動の充実も課題です。とは言っても、会員のみならず幅広い協力こそが本活動の支えであり根幹を成すものです。活動の趣旨をご理解くださいます。一部に負担が偏ることのないよう是非とも葛の形のみならずご支援ご参加を賜りますようお願いいたします。

Q.一般向けイベントに参加して良かったですか？



Q.参加は負担になりましたか？



【1日参加者】

【2日参加者】



ボランティアの声 volunteers' voice

免疫学の社会進出

筑波大学大学院 人間総合科学研究所 疾患制御医学専攻 臨床免疫学

田中 陽子 Yoko Tanaka

今年第2回目となる「免疫ふしぎ未来」にボランティアとして参加できたことは私にとって非常に良い経験となりました。普段は研究室の中にもりもりと研究に没頭しているばかりですが、免疫学が社会からどのように扱われているのかが非常に気になっていました。私は免疫学上の動物生理学者を専攻しており、卒業研究を進めようとしている分野に興味を持つようになり、その中の一つである免疫学に進むことになりました。それ以前は免疫について一切勉強したことはなかった、と明言しておりましたが、高校時代の生物図表を再読してみると「抗原抗体反応」の部分にすっかり下線が引かれておりました。おそらく大学受験の際にちらちら勉強したのだと思いますが、それでもなければ免疫を勉強する機会ほとんどなかったと思います。

今回、「免疫ふしぎ未来」にいらっやっていたいた一晩の方の多くが、説明の後に「難しいわ」とおっしゃっていました。「免疫」は多岐にわたる細胞が関係していて、ネットワークも複雑ですね、まったく勉強したこともないし、たまに聞く「細胞ってなんですか?」...といった感じでした。その一方で、「白血球は白血球がなくなる病気ですか?」一度感染すると肝臓ウイルスはなくなるならなんですか?」と病気との関連に興味をもつておられる方も多かったと思います。それはこのギャップが以前からなっていました。もちろん私たちの健康や病気にはまだわからないことが多いですが、その基本となっている部分をもっと知ってほしい、多くの方が免疫学を学べる機会があればいいな、と思っています。

この「免疫ふしぎ未来」はその一端を担うものであり、ボランティアとして前述のギャップにおけるつなぎの役割を果たしたいと思っています。参加を希望しました。去年の第1回目にすでに参加したかったので、参加しようかどうか迷っていたという他に予定が入ってしまい、去年では12月のゴールデンウィーク明けには今回の参加を決めています。「免疫ふしぎ未来」の運営は毎回反響が活発で、開催までの準備の方々の労力や準備もありがとうございます。当日はゴールデンウィークの平日であり、その開催ぶりによってたらマツモト遊園地のような感じでした。午後は日本科学未来館入口でチケットを購入するまで以外「期間以上持っているお客さんたちもいました。多くの方が質問の個別企画でもいらっやっていたと思うのですが、先上掲の東方の企画でもしていた今回の企画にも多くの方が足を運んでくださいました。小さい子どもも多く、期間つなげたいという質問を受けることも。細部が何か、という質問には事前に私たちに子ども向けの説明方法を考えていたのですが、子どもたちの興味は次から次へと移っていき、どれだけの私の(低い)思いが通じたのかは知る余地もありませんでした。楽しそうな笑顔が見られるお客さんたちもたくさんいました。みなさんでたらどのような運営をお考えなれますか?



第2回 免疫ふしぎ未来に参加して

理化学研究所 RCAI 免疫慢性性研究ユニット

小松 紀子 Noriko Komatsu

日々の研究が社会へ還元される場に関わってみたいという気持が強く抱き、免疫ふしぎ未来に当日ボランティアとして参加する機会に恵まれました。事前から入念な準備をされてきた先の方の多大なご尽力を思うと私が想像を述べたなど大変恐縮なので、今後の活動の発展に少しでも貢献できたいと思います。

参加して強く感じたのは幅広い年齢層の方がはかばか興味を持っておられるということです。私自身に担当したのはカエルやプラナリアなどの生き物解説コーナーでしたが、ここでは親子連れや比較的年齢層の人が大盛況でした。なかにはすごく博識で、もっている知識を大変うれしそうに語ってくれる子供もいて私もうれしく、また勉強にもなりました。しかし、プラナリアという名前は知っているが実物を見たのは初めてで、日本でどこに生息することを知り覆いておられる方が多く、私はそのことに驚きました。生き物に備わっている巧妙な仕組みを聞き明かしたいという動機は生物とのかれあいの中でうまれてくることが多いと思います。大自然のなかでふれあう機会が増えることに越したことはないです。都会にいながらその機会を提供できたいと思います。免疫ふしぎ未来の成果のひとつであるのではないかと考えています。

一方で、特に比較的年配の方々の関心を集めていたのが著名な免疫学や病気による講演であったと思います。会場満員をしている間も××先生の×××についての講演はいつですか、と度々聞かれました。講演は先生方の講演と司会の方の解説という構成されています。講演は一般の方々で各分野の成果や今後の見通しが短時間でわかるよう、非常によくまとめられたもので参加になりました。そこに司会の方の総括が加わることで、専門家の視点と一般の方の視点の融合がはかれたような、両者をつなぐ内容に仕上がっており大変よかったです。また同時に、毎回立ち見が出るほどの盛況ぶりも、免疫学の研究成果が社会へ還元、貢献されることに対する期待のあらわれであるということも感じました。

そのほか展示物やパネル説明も免疫のさまざまな分野を幅広くカバーしていました。各分野の最新情報で活躍している研究者がら一度にいろいろな名が聞かれるのは来訪者の方々には嬉しい機会となったのではないかと思います。

今回は前にもまさる盛況ぶりであったことで、このような大成功は多々の先生方のご尽力の賜物であり、また私自身学ぶことが多く、研究のおもしろさや夢を持つことの大切さを伝えることができただけではないかと思う。今後も是非、このような啓発活動を継続してゆきたい。今回、アウトリーチ活動の機会を与えていただきました免疫学会事務局の皆様と旭川東高校教員の皆様、心より感謝申し上げます。



全国の活動から

2008年度北海道地区アウトリーチ活動報告書

札幌医科大学大学院病理学第一

鳥越 俊彦 Toshiniko Torigoe

北海道地区では、7月11日午後3時30分から、北海道立旭川東高校において約90分間の出張講演を実施した。講師は、札幌医科大学病理学第一講座、大学院医学研究科腫瘍免疫学、分子免疫制御学から、佐藤昇志教授、鳥越俊彦准教授、田村保明講師の3名が動いた。

北海道では、道内の医師不足解消にむけた取り組みとして、本年度から「医道型指定校制度」が設けられ、道立高校における医学部進学指導が強化されることになった。秋から道内3大学の医学部教員による出張講演が計画されているが、今回、それに先だてて、免疫学会主催「免疫ふしぎ未来2008」出張講演を実施した。佐藤教授は旭川に近しい市別町出身、田村講師は旭川出身、旭川東高校の同窓生であることもあって、医道型指定校9高校のなかから旭川東高校が選ばれた。

講演に参加したのは、1年生から3年生までの医学部を志望する生徒たち約70名。講演のタイトルは、「今、免疫がおもしろい。免疫学の方で研究を制す!」我々の研究テーマである腫瘍免疫学ががんワクチンで研究について講演を行った。まず佐藤教授から、北海道でなぜがん免疫の研究が盛んに行われているか、その歴史的背景についてイントロがあり、次に田村講師が身近なところとえ話や、同窓生としての絡話をまじえながら、免疫学の基礎についてわかりやすく講義。次に鳥越が、昨年製薬研究された子宮がん予防ワクチンの話と札幌医科大学で現在臨床研究中のがんワクチンについて解説。最後に佐藤教授が、生徒のモチベーションを高めるためくくりの話をして、講演を終えた。その後の質疑応答には充分な時間がとれたが、生徒から本質的な内容の質問が無く、講師陣は驚かされた。

アンケート集計結果では、9割以上の生徒が講演を聴いて免疫学や医学への関心が高まったと答え、次回開催したい話として、腫瘍移植(42名)、アレルギー(32名)、がん免疫療法(26名)、感染症(24名)というように多岐にわたった。

出張講演を実施してみて、予想を超えた大きな反響に我々講師陣も喜びと感動を覚えた。医学・免疫学への関心を高めただけでなく、研究のおもしろさや夢を持つことの大切さを伝えることができただけではないかと思う。今後も是非、このような啓発活動を継続してゆきたい。今回、アウトリーチ活動の機会を与えていただきました免疫学会事務局の皆様と旭川東高校教員の皆様、心より感謝申し上げます。

関東地区アウトリーチ活動

「免疫タウンミーティングつくば」からの報告

筑波大学大学院人間総合科学研究所 基礎医学系、免疫学

渋谷 彰 Akira Shibuya

新年度、関東地区では「免疫ふしぎ未来」を日本科学未来館で開催することによって、地方自治体でのアウトリーチ活動が進んでいない現状。今年度、日本科学未来館での活動に加えて、文科省主催の2008年度科学技術週間(4月14-20日)の一環として筑波大学が行うアウトリーチ活動「免疫学会が共催する形で、4月19日につばに駅前のアールホールにて免疫学会の地方活動を行った。基本的には、できるだけ一般市民と双向向性のコミュニケーションをとることを目指し、つくば地区の免疫学会会員と一般市民と「免疫タウンミーティングつくば」と題して免疫学に関して聴かれよう機会を持った。8名の講師が、ワクチン、感染症、がん、アレルギー、自己免疫病などの話題をとりあげ、免疫の仕組みと病気との関連について話をした。具体的には以下のような内容があった。

- 聴取イベント(その1)
 - 10:30-10:50 からだを守る免疫の仕組みと不思議(筑波大学 渋谷 彰)
 - 11:00-11:20 みんなの免疫(筑波大学 小田 七恵)
 - 11:30-11:50 免疫でがんを防ぐ(筑波大学 佐藤 昇志)
 - 12:00-12:20 遺伝子治療の未来(筑波大学 腫瘍免疫センター 小野 隆史)
- 聴取イベント(その2)
 - 14:00-14:20 アレルギーはどしたらおもしろい?(筑波大学 渋谷 彰)
 - 14:30-14:50 みんなの免疫と不思議(筑波大学 小田 七恵)
 - 15:00-15:20 エイズウイルスによる免疫学(筑波大学 田村 保明)
 - 15:30-15:50 自己免疫病の制御-臨床現場から研究へ(筑波大学 佐藤 彰)

大学生あたりから高齢者まで幅広い年齢層の市民の参加があり、その数はおよそ120名に及んだ。多くの質問も寄せられ、免疫に対する関心の高さが伺われ、中にはすでにいくつかの話題に熱心に質問をする市民もいて、講師陣もとても張り合っていた。

一方、それらの話題については、内容の厚いポスターを会場内に掲示し、これを大学院生を中心とさせてさらに個別に説明することによって、理解の助けとなった。

また、免疫学のアウトリーチ活動とは別に、最近では茨城県牛久市立図書館が生産する市民大学講座に招かれ、「身体を守る免疫の仕組みと不思議」(渋谷彰)、「免疫で癌を治すのか?」(本多博一)、「アレルギーはどしたらおもしろいのか?」(渋谷彰)、「エイズウイルスによる免疫の脅威」(田村保明)を話題に4回に計13時間の講演をする機会を持った。本図書館の市民大学講座がまたこれまで最多の参加者数を果たしたことで、一般市民の免疫学に対する関心の深さや興味の高さが伺われた。免疫研究に対する機会と支援を得るために、我々研究者が積極的に社会にアプローチすることの必要性と重要性を再認識することとなった。



「免疫ふしき未来 in北陸 ～免疫学のあゆみと未来～」 題収

金沢大学がん研究所 免疫炎症制御研究

須田 貴司 Takashi Suda

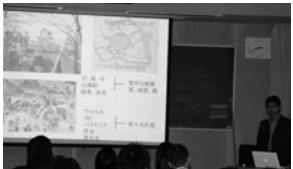
昨年10月、高聖聖先生より北陸地区でもアウトリーチ活動をやったのではどうかのお誘いがあり、田島直史教授(金沢大学がん研究所)、村松正彦教授(同医学部研究所)との3人でチームを作り、向こうの間伐と相談しました。先ず、高校へ出張講演を行うか、市民公開講演会を行うの意見で一致しました。その結果、出張講演を行うのが良いと判断しました。理由は、免疫学会アウトリーチ活動の趣旨の一つは、高校生などに免疫学の学術的な面白さを伝え、将来の免疫学研究のすそを広げようと言うことだと考え、したがって、出張講演のほうがその趣旨に合うと考えたからです。市民公開講演会を行う場合は、健康情報、医療情報を期待されることになり、学術的な内容を盛り込みにくいと考えました。昨年の活動で出張講演をされた生田寅久教授(京都大学ウイルス学研究所)には、「パワーポイントの講義資料や沢山の情報をいただき、とても参考になりました。対象会場は、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校の石川市立西丘高等学校を選びました。出張講演の開催に当たっては、石川高校の徳高信也教諭の協力をお願いしたかった。この場を借りて先生に感謝申し上げます。

今回、SSHの理科クラスは高校生対象ということで、少しレベルの内容を盛りやすくする考えを提案いたしました。また、その忍耐力が不足、20分間のトーク+10分の質疑応答を3講義行いたい。(表1)。最初に10分間で免疫学の歴史ととも、ジェノムの機能に絞って免疫学の歴史を触れ、特に近年の免疫学の発展に多くの日米研究者が貢献してきたことを、実例を挙げて紹介したい。第2トークは、村松先生は抗原提示子の機構編、向田先生はサイトカイン、私はアトピー症というように、それぞれ研究分野の話を振り交ぜることにより、短い時間ながら基礎的な所から最先進まで話すようにします。その他の工夫としては、1) パワーポイントでのプレゼンテーションには免疫ふしき未来のパネルに掲載一部活用し、質問に訴えるよう構成した。2) 講義に集中できるよう、「パワーポイント」の内容を印刷し、手元資料として配布したなどが挙げられます。

表1. 開催スケジュール

- 14:00~14:10 挨拶等とそのアウトリーチ活動の紹介
- 14:10~14:40 免疫と病気の関わりと講演 須田 貴司
- 14:40~15:10 がん免疫を認識する機構編 村松正彦 村松 正彦
- 15:10~15:20 休憩
- 15:20~15:50/免疫が関与する病気-アレルギー-講演 向田 直史
- 15:50~16:00 総括発言

講義に対する学生の反応は非常に多く、当初の計画をよそよそしくこの学生講演会を賛賞してくれました。総合時間が終わった後も講義の限りに人だかりが現れ、質問の嵐に陥るような状況でした。講義後のアンケートでは、我々が最も重視した免疫学に興味を持ったかという質問に、90%以上が興味を持ったと答え、この目標は達成されたと思います。講義の中で、免疫学の歴史や活用した多くの日本の発明を積極的に講義したことが功効したと想われます。



当初、免疫学会のアウトリーチ活動としては、特定の高校での出張講演では公益性や宣伝効果に欠けるのではないとも考え、高校生を複数の高校から集めて講演会を行うことも検討しましたが、高校側の反応など未知の部分が大きく、今回は一般出張講演を行い、その縁故などを踏まえ、将来的には複数の高校から学生を集めるようなことも検討することとしました。このことを踏まえ、アンケートでは「学校外で講演会などを行った場合に参加を希望するか」という質問もしました。その結果、80%以上の学生が是非あるいは出来れば参加したいと回答し、今後講演会などを企画する場合に心強い数字が得られました。しかし、そのほとんどが「程度レベル参加したい」との答えであり、また講演で免疫学に余り興味を持っていた直後の質問のため、免疫学についてまた余り知識や興味を持っていない学生を、学校の力を借りずに、学校以外の場所を集めることは簡単ではないと考えられました。高校側も出張講演は歓迎するが、複数の高校の先生がそれぞれその学生を引連れて講演会に参加するというのは色々々意味でかなり大変だと認識のようでした。いづれにしてもこのような形の講演会を企画するには、かなりの準備と高校側の協力が必要だと考えます。

会場実施に関しては、今回の出張講演について複数の報告が取られたことで補てたいと思います(表2)。種別ごとの報告が取材要領は金沢大学広報情報課から提供されました。報道関係取材要領の趣旨にたいして予め新聞に伝えたうえであります。また、報道関係に報道機関から取材に入る一言告知が入り、高校側の反応が心配されましたが、長良高校の場合は記者の扱いにも慣れていたようで、快く受け入れてくれました。また、記者の取材は着席の進行に支障が無いよう充分配慮されたもので、問題は生じませんでした。報道関係の取材に慣れていた高校の場合は、事前に充分な調整を行わないと、問題が生じる可能性もあるかもしれません。

以上、今後アウトリーチ活動で出張講演を行われる方々のご参考になれば幸いです。

表2. 開催報道など
読売新聞 2008年4月24日、朝刊(朝日刊)「免疫学 高校生に出張講演」
北陸新聞 2008年4月24日、朝刊「免疫学の仕組みを学ぶ 金沢大出張講演」
石川白鷺新聞 2008年4月24日、朝刊「免疫学の面白さを伝える 金沢大出張講演」
「出陣」[中日新聞ウェブ版]2008年4月24日には同内容が掲載。



「免疫ふしき未来2008」 in 広島 免疫って何だろう?・・・高校の教科書に書いてない話

広島大学大学院医歯薬学総合研究科 免疫学

菅野 雅元 Masamoto Kanno

広島地区における初めての免疫学会アウトリーチ活動は「高校へ出張講演」とお形で行いました。昨年、中陸地区の高校へ出張講演があったので、今年こそと、手を挙げました。初めての高校生相手の提案でした。毎年、医学部受験の面接では、多くの高校生が生きており、また医学部新入生10人のチューターもやっていますが、やはり不安でした。

●事前準備-全て経路がなかったため、まず、広島市内の進学校3校に、手紙+資料を送付し、返事待ちました。幸いにも1校、広島大学附属高松高校の先生から、「リスカメススで、[スーパーサイエンスハイスクール]に指定されているので、SSUの学生(学年3学年2008中、38名がSSUコース)にお話ししたい」ということで、事が動かし始めました。学校側の行事の都合で、どうしても4月下旬や5月上旬は無理で、可能な候補の中から一番早い6月19日を選択し、事前打合わせに高校を訪問し、教科書を見ながら、「教科書に載っていないことを話そう」と思いました。ちょうど放課後の「クラブ活動時間」で、進路指導の先生が来てくれてくれたので、授業+和菓子+相談をするという趣旨に友好でした。

●当日-当日は、最初に、日本免疫学会を念頭に、世界の免疫学会が定期的に同じような形で行っていること、我々も、去年から様々に取り組みをスタートしたことの説明から始めました(東京のメン会場のイベントも紹介しました)。次に(1)インフラダクションとして、免疫に馴染みのない、免疫(Immunity)の語源、近代免疫学の始まり、などを説明しました。この部分は、多田隆徳、谷口 隆 先生の受け売りを。(2)本題-1としては(2つの免疫系、自然免疫系+獲得免疫系)が我々の身体の中で共存している。(3)本題-2としては「菌類の教育によって免疫系の自己-非自己が決定する」という話をしました。講義終了後約20分ほど、学生から活発な質問が寄せられました。その間に、理科、生物の先生から多くの質問、例え「肝臓の免疫成分」というたらしいので、どのようにアブターをしたら良いか?」などがありました。ここで終われば良かったのですが、その後が火災でした。

実は、トーの途中で早急が脱線し、1今日はMHCの話はしましたが、面白い話がありました。配糖体(ポリーフェンド)の選択が面白く、におい+MHCが密接な関係にあるという報告もありました。お話ししていました。そのため、質疑応答の時間が過ぎて、「ではで終わります」というので、先方も誤解されたために、クラスの話を聞かせて下さいという事になってしまいました。まだ分かっていない部分も多いが、報告されている内容を説明しました。その質疑応答に、さらに20分以上かかってしまいました。その後学生達の反応は「へー、免疫って面白いぞ」でした。といった学生達の反応に「免疫って面白いぞ」は、一歩も足らないかと、またのぞきに来て。校長室で、副校長先生と、「こんな一発一生懸命に頑張っている姿が伝わって見たい」と思っていました。こんどDNAの話をしようという出張講演でしたが、学生達の免疫学研究に対する好奇心も多少とも発露出来たのではないかと考えています。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

質問に返信する高校が見つければ、来年も広島地区で活動を続けたいと考えております(見つけるのが大変かもしれませんが...)。●謝辞-最後に、広島大学附属中・高等学校・研究部長、内海先生にお世話になりました。



長崎でのアウトリーチ活動の報告

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科免疫学講座免疫機制制御学

本間 孝里、由 克之 Kiri Katsuyuki Yui

5月3日は気持ちの良い五月晴れでしたが、長崎大学医学部の正門に近くたたら風をよってくる。汗がなかなか引かないほどに陽気でした。日本で最も暑い地方を誇る長崎大学医学部は毎年1500名前後を越える学生が入学し、医学部前門にたたら風が吹き荒れる。そのうち約1割は、この11名が卒業生である。このようにな社会活動を行うのが今回初めての経験で、人数はあまり多くはあられませんが、地域の方々にも集っていただくことができ、準備に当たって免疫学教室と皮料科の間一問一答としたいので。

●当日は、最初に、日本免疫学会を念頭に、世界の免疫学会が定期的に同じような形で行っていること、我々も、去年から様々に取り組みをスタートしたことの説明から始めました(東京のメン会場のイベントも紹介しました)。次に(1)インフラダクションとして、免疫に馴染みのない、免疫(Immunity)の語源、近代免疫学の始まり、などを説明しました。この部分は、多田隆徳、谷口 隆 先生の受け売りを。(2)本題-1としては(2つの免疫系、自然免疫系+獲得免疫系)が我々の身体の中で共存している。(3)本題-2としては「菌類の教育によって免疫系の自己-非自己が決定する」という話をしました。講義終了後約20分ほど、学生から活発な質問が寄せられました。その間に、理科、生物の先生から多くの質問、例え「肝臓の免疫成分」というたらしいので、どのようにアブターをしたら良いか?」などがありました。ここで終われば良かったのですが、その後が火災でした。

実は、トーの途中で早急が脱線し、1今日はMHCの話はしましたが、面白い話がありました。配糖体(ポリーフェンド)の選択が面白く、におい+MHCが密接な関係にあるという報告もありました。お話ししていました。そのため、質疑応答の時間が過ぎて、「ではで終わります」というので、先方も誤解されたために、クラスの話を聞かせて下さいという事になってしまいました。まだ分かっていない部分も多いが、報告されている内容を説明しました。その質疑応答に、さらに20分以上かかってしまいました。その後学生達の反応は「へー、免疫って面白いぞ」でした。といった学生達の反応に「免疫って面白いぞ」は、一歩も足らないかと、またのぞきに来て。校長室で、副校長先生と、「こんな一発一生懸命に頑張っている姿が伝わって見たい」と思っていました。こんどDNAの話をしようという出張講演でしたが、学生達の免疫学研究に対する好奇心も多少とも発露出来たのではないかと考えています。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

●その後-授業の後に、免疫学会アンケート用紙、と高校側のアンケートも行いました。免疫学会アンケートでは、「高校から来た質問に興味を持ったが大学を志していることから考えると、及第点は取れたかなと少し胸をなで下しているところや、後日、高校から送られたアンケート結果の中で、「質問に対しての回答に、免疫学の研究って、どうやるんですか?」「実験ってどうやるんですか?」「実験をやってみたい」という答えが散見されました。彼らの中から将来の研究者が出てくることを信じておきます。

http://www.med.nagasaki-u.ac.jp/nmmi/

「免疫ふしぎ未来2008」北九州からの報告

産業医科大学 免疫学

山下 優哉 UkiYamashita

「免疫ふしぎ未来」の九州地区の活動として、本年は産業医科大学が担当し、北九州府で市民向けの公開講座「免疫のしくみと病気」を開催しました。

産業医科大学は、学生の研究活動を促進し、若手に学会発表の場を提供する為、毎年産業医科大学学会を開催し、またその活動の一環として、市民向けの公開講座を開催しています。本年は、この産業医科大学学会と日本免疫学会・九州地区委員会との共催で、北九州府教育委員会、北九州府医師会の後援の元、公開講座「免疫のしくみと病気」を産業医科大学ラマツニーホール(講堂)において、平成20年4月29日(昭和の日)13:00-17:00に開催しました。

- 1)まず最初に山下優哉(免疫学)が「体を守る免疫のしくみ」という内容で免疫の基本概念、細胞間相互作用、免疫と病気との関連について解説を行った後、
- 2)「アレルギー性皮膚炎とはどんな病気?」皮膚科学・戸倉新樹
- 3)「花粉症でお困りですか?」耳鼻咽喉科学・鈴木秀明
- 4)「新しい治療薬・リウマチに挑む」第一内科学・田中良哉
- 5)「免疫に挑む」第二外科学・花相武志

の各演者(すべて産業医科大学の教員)により、それぞれの病気について専門的な立場から、病態、最新の診断、治療について解説をしていただき、質疑応答を行いました。

特に膠原病(リウマチ)集については患者さん本人あるいは家族からの具体的な質問が集中し、「現在受けている治療はいいのか?」、「病院を変えなきゃ?」等の、驚かすような質問も多かったです。遅くまでタイムリーな講座内容で、コールデンワークの真っ只中の祝日、しかも快晴の午後であったにもかかわらず、約300名の参加者を得ることができました。

更に休憩時間を利用してサイエンスカフェを行いました。講堂のロビーホールにおいて免疫学、皮膚科学、耳鼻咽喉科学、第一内科学、第二外科学及び微生物学各講座の紹介と研究活動の内容を解説したポスター展示を行い、飲み物を飲みながらリラックスした雰囲気で開催されると共に、研究機器の操作、顕微鏡による観察、細胞培養の実験等もしてもらいました。市内にある2つの高校からは先生の引率で約20名の生徒さんが参加され、特にサイエンスカフェでは熱心に質問をしておりました。

今回の講座では、病気を中心に話題を設定した為、参加者は、50歳以上の人が75%を占めていました。今後、免疫学に若者の興味を引きつけ、後進を育てる為には、中高生向けの出張講義等も行う必要があるのではないかと考えています。

アンケート

●参加者総数:300名、アンケートの回収:170名

(性別)男性:34.0% 女性:66.0%

(年代構成):20歳代以下 12.3% 30~40歳代 12.9% 50歳代 21.6%

60歳代 24.0% 70歳代以降 29.2%

(公開講座について):満足した 59.4% まあまあ満足した 39.9% 不満だった 0.7%

(免疫学に興味がありますか?):大いにある 62.3% どちらかというところ 37.1% ない 0.6%

(免疫学会について)知っていましたか?:よく知っていた 5.8%

名前は聞いたことがあった 48.5% 知らなかった 45.6%

(免疫学会に期待することは?):病気の治療法の開発 55.4% 社会への普及と活動 33.1%

世界レベルの研究 11.4%

最後に参加者から得られたアンケート結果を報告します。まとめますと、ほとんどの人が、今回の公開講座の内容にご満足していただけた事から、この企画は成功したと考えられます。また多くの人が免疫学に興味を持っていくにもかかわらず、半数の人が免疫学会について知らないと考えていました。更に免疫学会に対して、世界レベルの研究を行うと同時に、病気の治療法の開発、社会への普及と活動を期待しており、公開講座の重要性が示唆されました。

http://www.yoeh-u.ac.jp/kouza/meneki/intro_html



免疫の司令塔T細胞を攻撃するウイルスに島パンチ！ —沖縄地区アウトリサーチ活動—

琉球大学分子生命科学センター・感染症免疫部

渡部 久実 HisamiWatanabe

「免疫ふしぎ未来」沖縄地区アウトリサーチ活動二年目を迎えました。琉球大学の免疫学会員の協力が無事に終えることができました。本年度も4月23日(水)に、沖縄県立那覇高等学校でSSH(スーパーサイエンスハイスクール)サイエンスセミナーの一環として免疫の司令塔T細胞を攻撃するウイルスに島パンチ！—エイズ・白血病の予防・治療への基礎研究最新—をメインテーマに出張講演を行いました。講義は授業終了後に行われたため、参加者は1年生が主体でしたが、2・3年生のリーダーも合わせて約60名が参加してくれました。今回は地元の新報社も取材に訪れ、後日に教育欄に掲載されたことから、一般市民への宣伝にもなったと思われます。

今年度は「細菌感染の免疫学」でしたので、今回はウイルス感染の免疫学を取り上げてみました。生徒の反応は良かったようです。医学研究科免疫学分野の田中眞悟先生には「免疫学研究オパッピー・エイズのウイルスに挑む免疫」の演題で、「世界最強やヤクザ暴力と比較すると日々の平和の意味が目で見えてよく分かる。人間は強を強と平和は弱い、は我々の体、人体のオパッピー(Ocean Pacific Peace:海のように広く穏やかな平和)はどうやって守られていて、どうやって破壊するのだろうか?免疫への努力HIV?って? 目には見えない免疫と病原体との攻防について武漢世界チャンピオン(抄録の抜粋)」の話をいたしました。医学研究科病原生物学分野の藤原 雅樹先生は「オキナワ・コナハットの免疫で沖縄(白血球内科)の世界から身を引く、研究者の道に進み、6年前にこの白血球のルーツともいえるオキナワに乗り込んできたので、このウイルスをもつヒトは誰もが白血病になるわけではありません。そこにはヒトのウイルスに対する免疫反応(病気を免れる手段)が関わってきます。また、オキナワにはこの白血球ウイルス以外にも本土と病原性の異なるウイルスや細菌がいます。それは、ヤマトとオキナワの民族の違いによるのです。(抄録の抜粋)」との内容で、ATLの話をして下さいました。

約2時間の出張講演でしたが、生徒達は担当者への質問と共に、新聞記者からも感想を聞かれていたようで、生徒の方が忙しかつたようです。アンケートの結果では、「今日初めて免疫学を知ったが、どちらかというと興味があった(1年女子)」との回答が多く見られました。また、免疫学に関する疑問として、「インフルエンザウイルスなどの突然変異による大流行の可能性について知りたい(1年男子)」、「エボラ出血熱などの致死率が高い感染症の研究はどこまで進んでいるのか(1年男子)」や「がんはありますか(2年女子)」との質問の他にもありました。一方、「免疫が原因で病気になったり、病気が悪化したりするのですか(2年女子)」など、講義のテーマについても考えさせられる質問も見られました。しかし、このような出張講演が契機となり、講義サイドからの要請で数数進学希望者へのアウトリサーチ活動を引き受けることにもなるなど、日本免疫学会のアウトリサーチ活動の舞台が沖縄の地でも高等学校を拠点として少しずつ広がっていくように感じられております。



<http://w3.jip-ryukyuu.ac.jp/immunobiology/index.html>

日本科学未来館館長の毛利衛氏を宮坂昌之会長が訪問



5月3日と4日の「免疫ふしぎ未来2008」の開催をうけて、5月19日に宮坂昌之会長が日本科学未来館の毛利衛館長を訪問し、盛況のお礼を伝えるとともに、日本免疫学会の広報活動ならびに教育推進活動について紹介し、今後の活動展開を含めた意見交換を行いました。また、日本免疫学会編集の本「からだをまもる免疫のしくみ」合計4冊を贈呈しました。

「免疫サマースクール2008」報告

「免疫まるかじり」を開催して

免疫サマースクール2008 オープナイザー代表

宇高 恵子 Keiko Uda

免疫サマースクール08は、南淡路で行いました。定宿の北淡路ウェスティンホテルでは8月の開催が困難となったため、試みに移動してみました。参加者の1割弱におよぶ学部生の参加があり、期的にはよかったです。演者やスケジュールは、前回の第12回サマースクールまでは様子見もあり、保守的に行いました。しかし、講演内容は先陣の話題が満載で、エキサイティングなものでした。世界のトピレアルの会議でも、これほどの演者を揃えることは世界で先陣を思わせる豪華講演陣が揃い、免疫学会の威力を目の当たりにする機会でした。講師の先生方には、夏の休前中というのに、快く講師をお引き受けいただき、ありがとうございます。

今年目だったのは、参加者の積極性でした。特定のヒトばかりでなく、広く参加者から質の高い質問が相次ぎ、スケジュールの枠内におさめるのがやむを得ず、参加者には、院生やその候補者だけでなく、企業で先端技術の開発をしておられる研究部門の方々や、臨床医として技術をつけたいと大学に戻り、履修に立ち向かおうとしておられる研究者も大勢おられました。一度現場に出てみて、実感として基礎研究の何から何の間に問題を見つける重要性の決まりに改めて感じておられるのが伝わり、今後の日本の免疫学を考えると、心強い思いでした。経験が豊かな臨床医も参加し、患者さん、博士、医学の知識は深くて、「ない」と一語した印象を持たれているのがわかりました。本邦先生のIgM抗体の活用化のお話や、その創発的な治療薬を目的とした、基礎研究が実社会に及ぼす影響の大きさなど驚かされた参加者も多かったと思います。さらに日本の免疫研究の拠点が広がりつつあるお話もあり、参加者を含め、若手の手助けの場は、広げる一方で、

日本の免疫学会が強さを誇る基礎研究の部門ではないはずも、従来の根拠を打ち破る、遺伝子組み換えによる免疫系の多様性産生のメカニズムの過程を解説くださった本郷先生や、創製性T細胞の概念を種々多彩な世界に紹介された坂口先生のご講演は任意でした。昨年の免疫学会賞を受賞された橋本先生は、Natureに掲載された腸管粘膜でIgA産生を促す樹状細胞の働きについて、わかりやすく解説してくださいました。

さらに、ご講演の解説には定評のある清野先生からは、“おま

げて免疫”、小安先生からは、“騙に下った、丸まったピロリ”などの愉快な話題も飛び出しました。研究分野の境を自由に超えて広がる免疫学の醍醐味を見せてくださいました。関連分野からご参加いただいたはる都立臨床研の田中先生からは、やりまくり状態のプロテアソームのお話から、免疫学の真髄にせまる、高深先月の樹膠上皮細胞で発現されるプロテアソームサブユニットのお仕事へと一気に話が進み、免疫学が広く生物学の根柢となったこと、生命の謎が解明されているのを印象づけられました。次回には、世話人の中飯の先生方のショートトークも入れて充実したものにより、とうとう、ということになりました。臨床の話も、もうひとつ増した方がいっかもしません。

惜しむべくは、せっかく本四連絡橋を望む、すばらしい景観のリゾート地でありながら、詰め込みスケジュールで海岸を散策する余裕がなかったことがありました。地理的に、行きはよいよい帰りは辛い、の段差の大きさを立地であること、限られた散策時間に雨が降ったことがダブルパンチとなりましたが、参加者の中には、夜の海岸で散策して帰る猛者も現れ、主催者側には、うれい頂戴でした。講師陣は講師間で、新幹線まで止まる大雨の中を、先の方ももちろん列車に飛び乗って参加くださり、参加者は参加者で、車中に30分以上もかけて連絡コンニチニまで車の混雑に出かけ、朝生を過ぎてまで20名各々の講演準備の余念のない状態で、遅延になり遅り上りでした。困らうしつたのは、女性の参加がなかったことです。育児や妊娠のハンディキャップをものともせず、参加くださった方が何名もおられたのが印象的でした。科学を続けるのも出度や親戚もやる社会をやる。なんて、頭や口で言うより、やってみて目にこそ見せる方が、説得力があります。同年代の男性に理解が広がっているのも心強いことでした。オーガナイザーが、3校の代表者であったことを考えると、予想以上の会になったと思います。サマースクールの本日の成果は、10年20年先しようから、今後、学会全体で必死の科学に切り込み、若手を育てる環境作りを努力を続ける必要があると思います。サマースクールのサポートをいただいた世話人、講師の先生方をはじめ、学会員の方々にお礼を申し上げます。

サマースクールに参加して

北海道大学 演習外科一般外科学

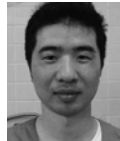
染崎 晋 Susumu Shibasaki

私は、6年前消化器外科として臨床に従事し、主に消化器癌や肝移植といった分野を学んできました。この春から移植免疫学について研究することとなり、これまでほぼ無縁だった免疫学の基礎から学び直し、教科書や論文と日々格闘しております。今頃の免疫サマースクールに参加することになったきっかけは、昨年サマースクールに私の先輩方が参加され、とても勉強になったと教えてくれたからです。

実際に参加してみても感じたことですが、教科書や有名論文に出てくるような有名な先生方がすぐそばで講演してくださり、どんな質問にも丁寧に対応してください、基礎的な話から最新の研究成果、そして臨床応用まで幅広く、テンがよくなりやすく話して下さり、今まで参加してきた数々の学会よりも実になったセミナーでした。今までおぼろげにしか理解していなかった部分が整理され、これからの自分の研究にお役にいかせそうです。自分には少し難しい部分もありましたが、それでもとても濃い4日間を過ごすことができました。

今回の講演で私が一番印象に残ったのは谷口先生のNKT細胞に関する講演でした。講演のあとも私どもの質問に一つにつきあってく下さい、理解が深まりました。この会の良さを実感した新しいprotocolです。今一番熱い部分は、Dendritic cellをいかにしてTolerogenic DCにし、いかにregulatory T cellを増加させ免疫寛容を成立させたいか、ということです。今の移植免疫における問題は、慢性免疫を逃れられないこと、免疫抑制を移植臓器にもよりやすかは一生内服し続けなければならず、経済面や長期内服による副作用でQOLを大きく損なってしまうことです。もし免疫寛容が成立すれば、そういった点から解放され、より長期のGraft survivalが望め、さらにIQOLの向上を目指す。自分がこれからやっていく、こうした方向性をまるで指示するような講演でありました。その他の先生方のお話によっても次々と道が開けていきました。免疫学という分野のレベルに驚愕を示してくれているように感じました。

こんなに素晴らしい機会を頂いた上で、これを生かして少しでも社会に還元できるような実践につなげ、結果を出していくことが、自費を払ってまで駆けつけて下さり夜更まで我慢と同日で語り尽くさず下さった講師の先生方や、このサマースクールを支えてくださったオーガナイザーの宇高先生をはじめとした運営スタッフの皆様への恩返しになると思います。日々精進していきたく思います。この場をお借りしてお礼申し上げます。



貴重な経験

東京大学大学院薬学系研究科総合薬学専攻生体物質学

森山 彩野 Saya Moriyama

私は、学部4年で現在の研究室に配属になってから免疫の研究と勉強を始め、今年で三年目になります。免疫について学べる良い機会だと思い、今年、免疫サマースクールへ参加しました。相田の風、淡路館に上陸した時には、ついていけるか一人で歩いていくしかないという不安で一杯でしたが、経験豊富な講師の先生方の義理と目も分りやすく、わかりやすくながら受講しました。また、[参加者は一人につき一回は質問してみよう]というお言葉をかけて、いくつ質問をしましたが、どの先生方も丁寧に答えくださり、とても勉強になりました。質疑応答で質問した内容は、事前に先生方から教えていただき、大きな勉強になりました。学会やシンポジウムでは、質問したいことがあってもなかなか質問できませんが、今回いろいろ質問できたことで少し自信が持てました。

サマースクールではポスター発表をする機会もいただきました。実は今回が私にとって初めてのポスター発表で、頑張ったけど作ったのですが、これも良い経験になりました。座長の河本先生にも指導いただきました。発表が、突っ込みどころがなく、先生のポスターで、これらさらにデータを重ねて、内容を練り直していかなくてはと感銘を受けました。

もちろん、サマースクール名(?!?)である飲み会にも参加しました。飲みすぎないようにねと研究室から送り出されたので、あまり飲みすぎないように心掛けたのですが、毎晩、ほぼ毎日参加してしまいました。講師の方や、様々な背景を持つ参加者の話たくさん聞け、話せたことは貴重な経験でした。一人での参加が最初は心細かったのですが、意外に一人で参加している人も多く、楽しく過ごすことができました。

このサマースクールで特に心に残ったのは、さまざまな言葉です。中でも、岸本先生の「細胞が創造を生む」と、小安先生の「教科書と論文の結果が出た時は、新しい発見のチャンスである。ただ、これらに頼るのではなく」という言葉が印象的でした。この他にも、これからの研究生活を考える上で、とても大きなアドバイスをたくさん頂きました。今頃のこのサマースクールの参加は、後で振り返ると、私にとって転機になるのではないかと感じています。精進に取り組み、宇高先生をはじめオーガナイザーの先生方、講師の先生方、スタッフの皆様、参加者の皆様、とても素晴らしい3泊4日とてもおもしろかったです。



日本免疫学会・免疫サマースクール2008 (平成20年8月24日・南淡路ロイヤルホテル)





第9回国際炎症学会の御案内

第9回国際炎症学会(9th World Congress of Inflammation(略称WC09))が内閣府日本学術会議との共催、日本免疫学会を最多のメンバーの協賛で開催いたします。本年2009年7月6日(月)~7月10日(金)(5日間の日程で東京大学で開かれます。この会期は、国際炎症学会連合 International Association of Inflammation Societies, IAIS)が2年ごとで開催する会で、疾患免疫ならびに病態の基礎をなす炎症反応の機序解明に関する基礎研究からそれらに基づく新薬予防-治療戦略の提供、創薬開発に関する国際的な発表の場を提供し、情報交換ならびに国際間の人的・産産提携を促進することを目的とするものであります。

「炎症・修復・再生医学研究の新機軸。 Innovative Research of In-

第9回国際炎症学会会長
松島 綱治
KoujiMatsushima

flammation, Repair and Regenerative Medicine)をメインテーマに、炎症基礎研究の新進点(限界と最近のブレイクスルー)、炎症調節機構・組織恒化への新視点、炎症調節の再生医学・医療、新薬炎症免疫治療標的の創薬・ドラッグデザイン等を主要テーマとして開かれます。Key-note Lecturerには澤本三先生、谷川健爾先生の他免疫学の教員として有名なAbul K. Abbasも含まれます。すでにRegistration、Abstractの受付を開始しております。

http://www2.convention.co.jp/wci2009/ 一般論議からselectionされたWorkshopでの口頭発表、Poster AwardまたWine & Cheese Poster Sessionを企画いたしております。是非とも日本免疫学会会員の方々の積極的な参加、演説をお待ちしております。

The 9th World Congress on Inflammation

WC09 2009 TOKYO JAPAN

Date : July 6-10, 2009

Venue : Keio Plaza Hotel Tokyo

Congress Secretariat
Keio Plaza Hotel, 1st Floor, 1-3-3, Shinanomachi, Shinjyuku-ku, Tokyo 160-8348, Japan
E-mail: wc09@keio.ac.jp
Tel: 483-2308-1214 Fax: 483-2308-1302
http://www2.convention.co.jp/wci2009/

Abstract Deadline: Jan.15th, 2009

Joint Meeting with the 30th JSRR Annual Meeting
Cooperation with Science Council of Japan

日本免疫学会編集「からだをまもる免疫のふしぎ」の出版について

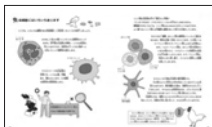
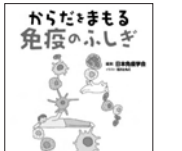
日本免疫学会は本年4月、羊土社発行にて「からだをまもる免疫のふしぎ」という本を出版しました。この本は、日本免疫学会のアウトリーチ活動の一環として、小学生から大人まで幅広い年齢に免疫学会に関することができる書籍を世に出さべく、広帯域な読者と教育推進委員会の共同作業により制作されました。やわらかな体裁としかりした内容が協議して、免疫学の「オールドファッション」のように提供され、多くの方々が免疫学への興味を育てていただくきっかけになれば幸いです。

本書の企画は、昨年をはじめ開催された日本免疫学会主催のアウトリーチ活動「免疫ふしぎ未来」に際して展示パネルやガイドブックを作成したことに始まります。学会が一層の力を本をよめるの目的は、いとのことですが、特に非利権活法となした日本免疫学会が免疫学会に対して理解増進や情報開示の活動を進めていく必要はますます大きくなっています。本書の出版は、学会組織がこれからの社会で適切な位置づけを得ていくための試みともいえます。アウトリーチ活動は研究者にとっても、社会のなかでの自らの位置づけを見つめ直す良い機会です。本書の刊行が社会にも会員にも快く効果をもたらすし、ひいては日本免疫学会と免疫学の新たな発展の一助となることを願う次第です。

発行からの日も遠く、現在のところ正確な発行部数や評価は把握されていませんが、学会会館でも中心に売りはじまっています。その点の情報は得ています。また、科学新聞(2008年5月30日号)や岩波書店(科学)2008年6月号などで紹介されています。なお、本書の印刷は日本免疫学会の収入となります。

会員各位におかれましては、是非この機会に本書を手にとってみてください。さまざまな場面で大いにご利用させていただきますようお願い申し上げます。また、ご意見がございましたらどのようなことでも遠慮なく事務局または広報委員会までお寄せくださいますようお願い申し上げます。

●定価(本体1,800円+税) ●A4型製 ●71頁 ●ISBN 978-4-7581-0725-9



橋本嘉幸先生を偲ぶ

北海道大学直子内子御製研究所、免疫制御
西村 孝司
TakashiNishimura

今年、4月1日、日本免疫学会理事、監査を勤められました橋本嘉幸先生が逝去されました。慶応義塾大学常任理事として初めて出勤されたその日、東北大学薬学部の先輩からまさかの訃報(「今、橋本先生がなくなつたという情報ががセンターから入つたけど、お前が知っているのか?」)という電話が飛び込んできました。小生は書籍がびくびくするほどの絶叫をあげ、た部屋をうろろするばかりでしたが、冷静になり、とにかくエープリルフールであつてほしいと願い、慶応大学の河上先生や東京大学の松島先生に問い合わせたところ、松島先生から(共立薬科の知人に問い合わせたところ、本当のようだと)という

知らせを受け、橋本同志員144名に訃報を知らせました。慶応と共立薬科の合併は普通論に考えれば、吸収合併、しかし、それを1対1の合併に持ち込めたのは、橋本先生の思いがあつたと確信し、心をなやませられました。これは皆様と一緒に生前の橋本先生を偲ばせていただきたいと思います。

橋本嘉幸先生は昭和5年(東京、下町)に生まれました。江戸っ子で、学習院高等学校後、東大へ進学、石橋守三先生との共立薬科を専攻されました。その頃、東大薬学部助手、東京生化学研究所主任を経て東北大学薬学部教授になられた。この間、RPM、Skan-Keteringに留学されました。帰国後は、東北大学研究所長、共立薬科大学理事長、慶応義塾大学常任理事を勤められました。

橋本先生は免疫、癌免疫研究に生涯をささげ、数多くの業績を残されました。発癌の領域における特著すべき発見は膀胱癌の試験管内発癌に世界で初めて成功したことが上げられます。また、癌免疫学における功績としては、キラーT細胞が癌を破壊する様式が、抗体による破壊と異なり、核の断片化が先行して起こることを1960年代に発見していた。すなわちがんのオートシスを世界で始めて観察されました。LAK細胞やキラーT細胞の細胞融解機構の癌治療への応用研究の他、制がん剤を投入したリポソームに癌特異的モノクローナル抗体を結合させ癌にターゲティングさせる「彈頭ミサイル療法」を開発され抗体療法の新薬に寄与されました。

これらの功績に対して、高松弘毅研究基金学術賞(1985)、日本免疫学会賞(1988)、総経費賞(1993)、日本免疫学会吉田三賞(1997)、鋭敏(徳中経費賞2006)等を受賞されました。学会活動においても、日本免疫学会理事、監査の他、日本免疫学会や日本免疫学会理事も務められ、日本免疫学会会長や基礎的癌免疫研究会初代会長も務められ多くの学会の発展に寄与されました。

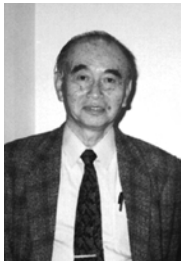
小生が橋本先生を去つて何年たつても、あの大きな面、あのべらめいの江戸っ子弁、辛口の評價ははたじろびましたが、亡くなって始めて

知る恩師の暖かき、陰でいつも励ましてくれた優しさにはたたり過ぎておりましたと述べるしかありません。学生時代、悩みがあり、橋本先生に相談すると「まあ黙つてクリーンベンチに向かつて1と一言、確かに、クリーンベンチに向かつて」と。探究心がかき立てられ、悩み等歌つてしまふから不思議である。「寝むより、やれ!」というところである。今、その言葉の恩恵を学生たちに伝えていき、東北大学時代、橋本先生は、いつも「教室の和を大切にしよう」とおっしゃって、橋本先生を作り出し、それ「教室の和が不夜城の如く回復を忘るる研究はするが、野球、テニス、卓球などの内対抗試合では、果敢なく、自分と勝負する機会をほしよした。今、自分が教室を担当する立場になり、あの頃の橋本先生のような教室を作りたいと考えます。それは果たせぬものがある。

タノクが大好きな橋本先生が、ある日、目を赤く赤くして、クリーンベンチに向かつていた実験してはたたく橋本先生に、「村、俺がタノクをやめるから、北川先生の平い合戦をするぞ!」と書きまわす。北川先生は口で「俺は俺の今でも忘れません。浜岡利久先生の晩年である北川先生が、会談の際、突然病に倒れたことがありました。免疫学会の重んじられ出した。血液で、だるまストロブの腫瘍で動き出す。また、作並温泉での橋本先生も今も自分の自分を育ててくれた。忘れがたい思い出であります。特に思い出深いのは、腕の毛が白い先生同士の議論が白熱し、「うーん! 違う! このケツ!」とお前にならざる。熱い熱い熱い! このケツ!」ととも熱い熱い熱い熱い熱い! 免疫学を徹底的に議論し、

何と熱い学問のたろう!」と感動した。橋本先生で癌免疫研究を今も続ける小生や金子高(法政大)、八木田秀雄(順天堂大)、田中穂之(兵庫医科大学)、加藤和則(札幌大)等はこの機会でも知り合った諸先生にその後大変お世話になり、先生方との交流で研究を進展させて来られたと思ふ。今、あらたに橋本先生を偲ぶ機会を賜うた。橋本先生に感謝する次第です。橋本先生に参加された橋本先生は、作並温泉の風景と共に、橋本先生の姿を橋本先生が築かれた研究交流の素糧らしさを思い出していただけると思ふ。

免疫から癌免疫治療まで多くの知識ともがん症への熱い思いを教えてくれた橋本先生。その思いは先生から我らへ降りて、そして我々が教えていく学生に受け継がれていくと信じています。その思いを大切にしたい。癌免疫研究に精通し、一日も早くがんに打ち勝ちます。その思いに励まされたいとお願いいたします。橋本先生、安らかに眠ってください。そしていつまでも日本免疫学会を初めとする学会の発展を見守ってください。



新しい研究室 New Labs

酵母からマウスへ

京都大学医学研究科 次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点

足田 正樹 Masaki Hikida

平成20年4月より、京都大学医学研究科 次世代免疫制御を目指す創薬医学融合拠点(AKプロジェクト)に就任いたしました。本プロジェクトは、先陣の基礎免疫研究の成果と創薬技術の融合による次世代の革新的免疫制御技術を開創することを目標としております。その実現のために、独立して研究を推進する12名の若手リーダーが採用されております。私もその中の一員として、一つの研究室を任せられることとなりました。この場を借りて、免疫学会員の皆様にご挨拶申し上げます。

私は、これまで岡山大学工学部の大森直樹教授のもとB細胞の分化・成熟機軸を研究し、その後、理化研究所 免疫・アレルギー科総合免疫研究センターの島崎知雄グループリーダーの一角として、B細胞抗原受容体シグナルの生理学的役割の解明をテーマとして研究を進めて参りました。

思い出せば、今から18年前、当時は遺伝子改変による酵母の骨髄を目指して実験に励んでおりましたが、当時、ご指導を仰いでいた京都大学工学部の田中進夫教授から、岡山大学でアクティブな若手を探しているのお話を頂き、右も左も分からぬまま、足を踏み入れたのが免疫学への入門でした。当時は初歩的な知識もなく学生の指導を受けているのが、自分が勉強しているのが分からないような状況での出発であったことを思い出します。また、このようならぬ免疫学の基礎を徹底的に教えて下さった大森教授は、さぞかしフレンドリーな方であったことだろうと大変な反響をいただきました。

その際、当時、医科学大学院の教授であった島崎教授に声を掛けて頂き、その意欲旺盛な性格に惹かれてご指導を仰ぐこととなりました。黒崎先生にも、いろいろなご迷惑をお掛けするばかりでしたが、研究を進めるスピード感については、きつのご指導を受けたりもよく、私の研究観に大きな影響を受けました。貴重な体験でもありまことに感謝しております。そうこうするうちに、現在の所属となったことと感謝と振り返り合うこととなりました。

AKプロジェクトは、基礎研究の成果から新しいコンセプトの創薬へ発展させていくシナリオが実現できる場であり、また、実験的アプローチで新しいコンセプトを構築することは、非常に難しいことであると認識しています。このようなことを実現するには今の他を捨てたままに新たなテーマに挑戦するというのも一方法としては、のべに立ちはたかる種々の課題に、大膽に上って挑戦して回りつつあるのも、むしろ、ここは、今まで培ってきた経験が生きるという分野で残された数少ない大きな領域である免疫制御について出来ることから挑戦してみようという道筋に至りました。現在は、細胞レベルによる解析とこれに基づいた遺伝子改変マウスにおける表現型解析の研究の両輪とするべく、研究員と共に新たな研究を始めつつあります。

最も単純な真実である酵母から始めた免疫生活が、案が分ると、最も複雑な系の一つともなるマウス個体における免疫制御に挑戦することになると、予想だにしないような展開はありますが、このような場を与えて頂いた諸先生方へ感謝して、精一杯の努力をしようと考えております。

最後になりましたが、現所属への就任にあたりまして大変お世話になりました渡邊武生先生、岡本隆先生方に深く御礼申し上げます。また、免疫学会の諸先生方におかれましては、今後ともご指導・御礼のほど、お願ひ申し上げます。

<http://www.ak.med.kyoto-u.ac.jp>



チームワークを大切に

(株) 医薬基盤研究所基礎的研究部免疫応答制御プロジェクト

紅霞 拓 Taku Kouro

昨年9月より独立行政法人医薬基盤研究所免疫応答制御プロジェクトリーダーに就任いたしました。免疫応答制御プロジェクトは医薬基盤研究所で最も新しく設置された研究室で、新しいイノベーションを創出しています。これまで私はリンパ球の初期発生に関する研究をしていましたので、医師である高津志孝教授からこのポストの公開の話を聞いた時は「アジュバント何の賣うようなテーマかな」と思ったのが本当のところでした。しかし心の中をどこかでもう少し直接機軸の学術や治療に役立つような仕事をしてみたいという気持ちをもっていましたので、思い切ってトラフリングしてみました。

思いがけない道程に通り、医薬基盤研究所での研究生活が始まりました。ここは決して大きくはない研究所ですがその分きめ細かい対応をしていただき、着任日までに部屋の模様替えから機軸の納入までほとんど済ませてもらったのはとても有り難かったです。しかし実験施設のみならずわからないことばかり、これまで自分が探していた研究の狭い考え方をしていたか思い出して毎日です。最初の2か月一人でしたので、毎朝ラジオにやってくるのは結構よく聴いて行く日々も、幸か不幸かことを思い出しては、それとも何かもこれでの経験を生かせるものも、と考え、「プロジェクト」ののちについでこれまでの初期部分について調べてきた。1機軸の機軸に備えて自然抗体のアジュバント・効果とその誘導方法を研究することになりました。かなり突拍子もないテーマと思われるかもしれませんが、製薬企業との共同研究ですることができるとは理事長からいれ、多岐に亘ることに引き続きアドバンスして下さる高津教授の応援のおかげと感謝しております。

さて、一で聞かされた研究室に変わらされたのは3月に技術補助員として寺岡恵恵さんが来てくれたりしては、寺岡さんはアクションとして非常に高いプロ意識を持っているだけでなく、いつもシニアタイプ思考のやりかたで手を動かさず、よく気づかずに来てくれます。また、多岐に亘るもあり、研究のウェブページにあるラポートは毎朝読んでいたもので、10月からは研究員として進路一先が通ってくれました。この経験を蓄積している点ではまだ着任3週間で、だが、ティモクシンの中から早くも面白いアジュバントがみつめて出てきたことを報告されました。まさに三人寄れば文殊の知恵のことわざの意味を感ぜられます。面白いところを見つけて出してはやる気を見せてくれるものが、私はまだまだその域には達してませんが、研究室は何もオープンに話しかけて、お互いを刺激し合えることが大切だと感じています。そして何年か経てば新しいプロジェクトという形で社会貢献できるような、未来を引き継いでやっていきたいと思います。

最後に申し上げます。JSTにユースターに推薦の機会を与えて下さった皆様に御礼申し上げます。また、私の研究室では研究チームに参加してくれる方々を刺激剤としてを募集しています。私の研究(下記ウェブページ)もご覧下さい。興味をお持ちの方は是非ご連絡ください。もちろん見学だけでも大歓迎です。

http://www.nbio.go.jp/kisokete/meneki_outou.html



免疫学とはじめ

非特異的リンパ球増殖因子(サイトカイン) ～発見の経緯～

19世紀後半から20世紀前半にかけての免疫学は抗体を研究対象として進歩し、免疫に関与する細胞の実体は長い間不明であった。私が免疫学を始めた1950年代後半においても、リンパ球の機能はまだ解明されていなかった。

リンパ球が主要な免疫担当細胞であることが判明したのはやがて1962年であり、Gowansらの研究による。

サイトカインの歴史も、わずかに40年前にさかのぼるにすぎない。1967年前後に、サイトカイン研究の礎ともいへべき3つの発見があった。われわれは1965年にアロ抗原で刺激したリンパ球培養上清中に、リンパ球の増殖を誘導する可溶性活性物質が存在することを証明し、この因子を“blastogenic factor(BF)”と命名してNature誌に報告した。ついで、DavidらとBloomらがリンパ球培養上清中にマクロファージ遊走阻因子(M-F)を見出した。また、RuddleらとGrangersらがリンフトキシン(LT)とよばれる細胞障害作用を示す活性因子を見出した。当時、これらの3つの活性は、細胞性免疫を試験管内で反映するものではないかと考えられ、多くの免疫学者の興味を引きつけた。

これから、われわれがBFを発見した経緯について述べる。その前にまず混合リンパ球反応(MLR)について述べる。異なるヒト白血球の混合培養をおこなうと、リンパ球の増殖反応が起こることが報告されたことと始まる。その後ももちろん、MLRはリンパ球同種異系の組織適合抗原で刺激された時に起こる反応であることが判明し、移植学者はMLRは臓器移植のための受容者と提供者間の組織適合性を調べる手段として広く応用できると考えられた。しかし、2個体の白血球を混合培養する“二方向性MLR”では、受容者アロ抗原に対する提供者リンパ球の反応で、逆に提供者アロ抗原に対する受容者リンパ球の反応をそれぞれ別々に解析することはできなかった。

そこで、“一方向性MLR”を実現するために、多くの研究者が一方の白血球を何らかの方法により増殖できない状態にし、かつ他方のリンパ球の増殖反応を誘導できる方法の開発に努めた。しかし、どの研究者にとってもこの開発は容易ではなかった。

われわれは試行錯誤をくりかえした後に、放射線照射(2000Y)によりDNA合成を抑えた状態にした白血球を用いることにより、“一方向性MLR”の開発に成功した。この方法を開発する過程で約(45%、60分間)や紫外線、あるいはコード断断で処理した白血球は、細胞膜表面のアロ抗原が血清中には正常であるにもかかわらず、

MLR刺激能を失うことを見出した。白血球の凍結解凍をくりかえすことにより得られる細胞膜フラグメントもアロ抗原を含みながら、MLRを惹起することではなかった。これらの知見からMLRを惹起するためには、アロ抗原だけでは不十分であり、生きている細胞から放出される未知の活性因子の関与も必要であることが推定された。そこでまず“二方向性MLR”の培養上清中にリンパ球の増殖を誘導する活性因子が産生されるかどうかを検討し、その培養上清中に“BF”が産生されることを見出したのである。ついで、“一方向性MLR”で、MLR刺激能をも放射線照射アロ白血球を刺激剤として用いるとBFが産生されるが、MLR刺激能を持たない熱や紫外線、あるいは酢酸で処理された白血球を刺激剤として用いるとBFは産生されないことを示し、白血球のMLR刺激能とBFの産生能の間には密接な関係があることを明らかにした。さらに、MLRはBFの産生開始が芽球化細胞の出現に先行すること、また一方向性反応開始のMLRを用いることにより、BFの産生はアロ抗原刺激が必要であることを示した。これらの結果は4報にわたってNature誌に掲載された。これらの知見から、MLRの惹起にアロ抗原による第一のシグナルとBFによる第二のシグナルが必要であることが明らかとなった。

ついで、われわれはツベルグリン(Ts)反応陽性リンパ球をPPDの存在下で培養して得られた上清は、ツ反陽性者と陰性者のどちらのリンパ球に対してとも同程度のBF活性を示すが、ツ反陰性リンパ球をPPDで刺激して得られた培養上清は、そのリンパ球に対してはBF活性を示さないことを明らかにした。これらの結果から、抗原刺激による感作リンパ球からのBF産生誘導は抗原刺激であるが、産生されたBFの作用は非特異的であることが判明した。

現在では、サイトカインの作用が非特異的であることが複数の余剰的な事実として受け入れられているが、当時の免疫学会では抗原特異性こそが免疫の本質であるという強固な考え方があったので、大多數の免疫学者からBFのような抗原非特異的増殖活性をもつ物質が免疫応答に実際に関与するという考え方には極めて懐疑的であった。

以上のように、われわれは1965年にサイトカインの存在を世界に先駆けて発見したのである。

神戸市立医療センター中央市民病院
笠倉 新平



学会レポート

シンポジウム「メチニコフの遺産・2008年」で歴史を想う

パリ第1大学パンテオン・ソルボンヌ 矢倉 英隆

Hidetaka Yakura

1845

2022
学会レポート

イリヤ・メチニコフ(1845-1916)のノーベル賞受賞100周年を記念したシンポジウム「Metchnikoff's Legacy in 2008」が、晩年の研究生活を送ったパリのパスツール研究所で2008年4月28日-30日の3日間に亘って開かれた。私は昨年東京都医学研究機構を退職後、パリ大学で研究について考える生活を送っているためその様子を覗いてみることにした。内容が多岐に渡るため、初日の歴史的なお話を中心に紹介したい。会の詳細は以下のページに(http://www.pasteur.fr/info/sci/conf/sb/metchnikoff_2008/Mf/index.html)。また2日目以降の内容についてはコーネル大学のカル・ネイサン(Carl Nathan)教授のレポートを参照していただければ幸いである(Nature Immunology 9: 695-698, 2008)。

シンポジウムはジョンズ・ホプキンス大学のアーサー・シルヴァーシュタイン(Arthur Silverstein)教授とボストン大学アルフレッド・タウバー(Alfred Tauber)教授の歴史的考察で始まった。



1916

シルヴァーシュタイン氏はもともと眼科学教授でありながら医学の歴史についても研究され、免疫学の分野では古典と云ってもよい「A History of Immunology」(1989年)を著している。私も随分お世話になった本である(余談だが、講演の後サインをいただいた)。氏は有名なメチニコフの写真が生簀に、ゆつたりとした調子で話を進めた。当時、炎症という現象を腎臓に、ゆつたりとした調子で話を進めた。当時、炎症という現象が生簀にとつて害になると考えられていたが、メチニコフはヒトで発見した貪食という現象をもとに、炎症は宿主の自身の対応ではなく積極的に対応している宿主にとって有益な反応であり、その中心に貪食細胞があると考えた。この考え方はドクツ派には受け入れられず、鋭が求めていたドクツ派の就職には送らなかつた。1888年、彼が43歳の時にドイツ・パスツールに呼ばれて創設されたばかりのパスツール研究所で仕事を開始し、1916年、71歳で亡くなるまで研究を続ける。

19世紀末から20世紀にかけての20年に亘って、免疫は細胞によるとするメチニコフの細胞説と免疫の主体は抗体であるとするポール・エーリッヒ(Paul Ehrlich)の液性説とが、フランスとドイツに別れて争った。しかしそれは不毛の争いではなく、むしろお互いが刺激し合い、新しい実験データ、新しいアイデアを生み出した実り多いものだったと結論している。その結果、1908年にはエーリッヒとともにノーベル賞を手に入れる。その後、貪食細胞には特異性がないこと、細胞の実験が非常に難しいこと、エーリッヒの提示した抗体産生のメカニズムを示す有細胞説の誤謬が、さらに対応していたエーミール・フォン・ベヒング(Emil von Behring)による血清療法の実効などが相まって、彼の説は次第に優みられなくなる。しかし、一世紀を経て彼の唱えた食作用、自然免疫という考え方が再び息を吹き返してきている。

シルヴァーシュタイン氏は次のようなことを話して講演を終えた。「1960年代から70年代にかけて細胞性免疫の研究が盛んになった時に、メチニコフのことを持ち出す人はほとんどいなくなつた。また、1950年代のニールス・イェルネ(Niels Jerne)やマクファレン・バーネット(Frank Macfarlane Burnet)が自然選択説やクローン選択説を提唱した時に、エーリッヒに対する賛辞(tribute)を捧げることはなかつた。歴史を忘れないということは重要なことである」



2008

2022
学会レポート

タウバー氏はクリスマスティーの贈り物にかけられたという絵を示しながら、トンボが良く攻撃的だ話を始めた。メチニコフが生まれたのは1845年で、1859年に発表されたダーウインの「種の起源」の影響を同時代で受けている点も重要である。そのたの彼は進化論の信奉者になつていて、彼の求めた問は、どのようにして生体はその同一性・独自性(identity)を保っているのかというものであった。そのidentityは外界と協調関係(harmony)の上に成り立っているのではなく、むしろ外界と絶えざる戦い(disharmony)の中にあるのが正常である、その監視役として貪食細胞があると考へていた。当時としては全く独創的な考へであった。タウバー氏自身は、免疫学が自己・非自己の認識に依拠するある意味では閉ざされたシステムとして考へてはならず、外界の他のシステムとも交わるオープンで全般的な(holistic)システムとして捉えるべきではないのかと考へている様子が伝わってきた。

話の中で、メチニコフに纏わるエピソードをいくつか紹介していた。パスツール研究所での年取が1フランだったこと、紹介した研究経緯でもわかるように、実際にドイツ人は彼のことを構っていた、研究所では両者が口もきかない時期があったこと、またノーベル賞授与に際して財団があつた理由がエーリッヒについては短いに対し、メチニコフについては度々補えて長いものであつたという。当時、非特異的な貪食細胞についての理解が、スマートな抗体による免疫には及ばないというなかつたということかもしれない。



それからもう一つ興味を惹いたのは、メチニコフとトルストイとの出会いである。1909年5月30日、クラスナヤ・ポリヤナにあるトルストイの家でふたりは会う。この日は哲学的問題や社会問題について話が進み、メチニコフと彼の二重目の妻オリアがついて深い印象を残すことになる。しかし、それぞれの印象が異なつてきた。神格主義の哲学者のトルストイは言う。「私は事象を引いてみた。ただけの塊が分類されているかどうかが御座らない。何と7000もあるのだ。そんな状態で精神の本質の問題について考へる時節がどこにあるのだろうか」。一方、科考者メチニコフは、科学こそ人間の類を救い出す唯一のものであると考へていた。メチニコフがトルストイに對して尊敬の念を抱いていたのに対して、トルストイは考へてすべてが解決できると考へているメチニコフを流石な人間として捉えていたようだ。現存にも通じる視点の対立と言ふやなくはない。

シンポジウム初日の昼には、顕微鏡写真の開発者であるジャン・コマンドン(Jean Comandon, 1877-1970)という人の人生と実際に撮つた映像が紹介されていた。彼の学位研究が梅毒の病原体トリボネマで、その動きを捉えるために毎秒12-15コマで撮影することを思いついたのが、その後の運命を決めたこと。その映像がパスツール研究所長エーミール・ロウ(Emil Roux)博士の眼に留まり、シネマトグラフィ一課長として迎へられ、89歳で引退するまで写真を撮り続けた。彼はメチニコフと同じくパリ郊外のルーヴル(Louvres)に館を構えていたが、その後の93歳の生涯を振り返り、紹介された映像は植物が花開く様子、細胞や有機体の動き、害虫自由貪食される様子など、今では見られにくい、当時としては画期的なものだったに違いない。それまで忘れられていたかに見える時期的、空間的距離の動画が最近では当たり前のようには発表されるようになってくるが、ある意味では一世紀を経て、彼と同じ発想が蘇っていると云ふるのかもしれない。

今回の会議には日本から京都大学の長田眞一教授が招待されていた。講演では、細胞死に陥つた細胞を貪食する機構について、マクロファージのあるサブセット(チオグリコレート細胞、ラングハンス細胞、tingible-body Mφなど)で重要な分泌蛋白MFG-E8とresident Mφでのプレーヤー-Tim4という膜分子を中心に発表されていた。会の感想を伺つたところ、哲学的な含みのある発表がこれまでになく多くにこそ少々驚いておられた。確実に証拠がつかめたことについてだけが発表の対象と考へている多くの研究者と同じく、想像や形而上のお話についてはいけないという印象があった。私の方はこの手の話を拒絶するというこれまでの姿勢が揺らんでいることを感じることができた。最近の私の目から見ると、このよな視点を持つ研究者を抱えていること、またその声を聴こうとする雰囲気があることは文化としての科学に実行性を与えるように思えるのだが、いかがだろうか。

うちのとくいわざ

ES細胞からの樹状細胞作製法

熊本大学大学院医学薬学研究所・免疫識別学

千住 寛

Satoru Senju



はじめに

筆者らは、遺伝的改変を行うことにより機能を修飾した樹状細胞を用いて免疫応答の人為的制御を行う新たな医療技術を開発すべく研究を行っている。そして、治療に用いる樹状細胞のソースとしてES細胞を用いるという発想のもとに、これまでにマウス、サル、およびヒトES細胞から樹状細胞(ES-DC)を作製する技術、さらにES細胞において遺伝子改変を行い、これをES-DCへ分化誘導することにより遺伝子改変樹状細胞を作製する技術を開発している。樹状細胞のソースとしてES細胞を用いる利点は、1)細胞ソースとして無限であること、2)遺伝子レベルの破壊を含む遺伝的改変が容易であること、2点である。

マウスES細胞からの樹状細胞(ES-DC)作製

材料

マウスES細胞:既存のマウスES細胞株のほとんどにおいて、この分化誘導法が適用可能であることを確認している。OP9共培養法により血液系への分化誘導が可能なマウスのES細胞であれば、すべて樹状細胞へ分化させることが可能と考えられる。ただし、樹状細胞の収率と成熟度(細胞表面のMHCクラスIIの発現レベルおよびタイミング等)は、用いるES細胞株によって異なる。

培養液:後述の第1ステップではα-MEM / 20%FCS、第2ステップではMEM / 20%FCS / GM-CSF (10 ng/ml) / 2-ME (0.05 mM)、第3ステップではPM1-1640 / 10%FCS / GM-CSF (5-10 ng/ml) / 2-ME (0.05 mM)を使用する。FCSコートは、分化誘導効率に大きく影響する。また、最近、分化誘導の第1、2ステップで第3ステップで、最適なロットが異なることが判明したので、現在は、2種類のFCSロットを使用している。

OP9フィーダー細胞:OP9細胞において、長期に培養してpassageが速くとフィーダーを失う、という悩みしばしば目にすることが、筆者はあまり気にしていない。OP9細胞の維持培養は、20% FCSを加えたDMEMあるいはMEMで行う。フィーダー細胞として用いる時は、通常の組織培養用のコーティングがなされたディッシュあるいはプレートにゼラチンコートしたものを用いる。フィーダーとして用いる場合は、コラゲンコートになって1-3日後を自発に脱落している。

培養容器:第1、2ステップでは、組織培養用のコーティングがなされたディッシュあるいはプレートであれば、ブランドはどれも良いようである。第3ステップ以降で用いる組織培養用のペトリディッシュについては、これまでに数ブランドを比較した結果、ロクス社(東京)のもののがベストで、かつ、比較的低価なので専らロクス社製を使用している。

手順

第1ステップ:中胚系への分化誘導

未分化状態のマウスES細胞を、トリプシン-EDTA (PBS / 0.25% トリプシン / 1mM EDTA)で10分間処理し、FCS入り培養液でトリプシンを中和し、速くチューブに回収する。細胞を単離し(single cell suspension)する。前項までに準備しておいたOP9フィーダー細胞へまく、至適な細胞数は、ES細胞の株によって多少異なるが、90-100 ディッシュ1枚あたり、0.5-1.0 x 10⁶個(過満(多すぎる)と分化しにくく、少なすぎると分化細胞の収率が低下する)、day13、培養液を交換、day 6前後で、ES細胞のコロニーの形が白く、分化した状態(盛り上がりがない、平坦なコロニーで細胞間の接着が弱)であることを確認する。day 7の時点で、そうならなかった、スタート時のES細胞の数を減らすなどして、最初より直す。day 6-7に、ディッシュをPBSでリンスした後、トリプシン-EDTAを用いて細胞を解離(37℃10分)させ、回収する。この時、トリプシン-EDTA処理でsingle cellにならなかった細胞塊は、速くチューブに入れた後2-3分静置して底に沈ませ、除去する(あるいは、100ミクロン位のメッシュを通す)。回収した細胞は、引き続き第2ステップの培養を行うが、あるいは、凍結保存することも可能である。

第2ステップ:ミミロイド系のES-DC前駆細胞への分化

第1ステップから回収した細胞を、新しいOP9フィーダー上で培養する。第1ステップから第2ステップの培養液に換えては、培養容器のサイズを8-10皿に拡大する(例えば490-mm² ディッシュ1枚から回収した細胞を、同サイズ8-10枚のOP9入りディッシュへ移し、第2ステップのday 2位から、丸い小細胞の表面平均的な細胞数が数倍するのが認められる。この血球系細胞は、日を追って数が増え、また、細胞が大きくなる。day 6-7に、浮遊性あるいは弱付着性の細胞をピペッティングで回収する。回収細胞は、ほとんどがCD11bを発現し、ミミロイド系細胞と考えられる。回収した細胞は、引き続き第3ステップの培養を行うが、あるいは、この段階でも凍結保存することが可能である。

第3ステップ:ES-DCへの分化

第2ステップから回収した細胞を、組織培養用プラスチック製培養皿に懸濁し、フィーダー細胞なしで培養する(5 x 10⁶ / ディッシュ)。丸い細胞が、だんだん不規則な形になる。TT2の場合、第3ステップのday 7以降、細胞表面にMHCクラスIIが発現する。12日後あるいはCS7B6由来のES細胞では、少し遅れる(day 9-)。これらのESでも、day 7以降に、IL-4を加えると、ほぼ全ての細胞の表面にMHCクラスIIが発現する。浮遊性あるいは弱付着性のES-DCと同様に、付着性の強いマクロファージ(ES-MP)も生じる。day 4前後で、半分以下が浮遊性であった場合は、マクロファージばかりになりがちであるので、このような場合は、day 4-5で浮遊性の細胞のみを新しいディッシュに移す。ES-DCとしての回収細胞数は、多くのES株で8 x 10⁶ / ディッシュ位であるが、高濃度によるFCSのコロニー化がなり易い。また、このステップで、GM-CSFの代わりにM-CSFを使用するとほとんどの細胞が、ES-MPになる。

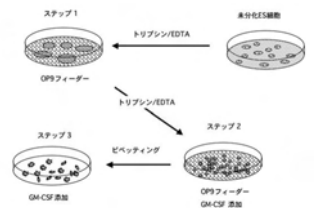
第4ステップ:ES-DCの成熟誘導

細胞ワクチンとしてマウスに投与する場合等は、第3ステップ後の細胞を回収してそのまま使用している。ES-DCの成熟を誘導する場合は、4-6ディッシュ分の細胞をディッシュに集め、置いたIL-4 (10 ng/ml) + TNF-α (10 ng/ml) + anti-CD40 (5 μg/ml)を添加し、2-3日培養を行う。

おわりに

以上、マウスのES-DC分化誘導法の具体的な手法について述べた。筆者らは、この方法により作製したES-DCを用いてマウス個体の免疫制御といった様々な実験を行っている(中3-8)、興味がある方はご参照いただければ幸いです。また、マウスのiPS (induced Pluripotent Stem)細胞からも同様の手順で機能的な樹状細胞(ES-DC)を作製可能である(未発表)。マウスのES細胞から樹状細胞への分化を誘導する方法としては、筆者らの他に、Fairchildらにより、胚様体(embryoid body)形成を経由する方法が報告されている(9)。しかしながら、筆者らのグループ以外からは、ES細胞由来の樹状細胞をマウス個体に投与して、免疫応答制御などの免疫学的解析を行った研究報告はなされていない。筆者らはまた、臨床応用を目指してヒトES-DCの分化誘導法も開発している(10)。ヒトES-DC作製技術については、スペースの関係で本稿では省略した。ヒトES細胞から免疫提示細胞、あるいは、樹状細胞の作製については、Zhanら、および、Slukvinらのグループによる報告もある(11,12)。また、ES細胞から分化誘導される免疫細胞として、樹状細胞以外にマクロファージは非常に容易に作製される。それ以外に、T-Bリンパ球を含む各種の免疫細胞の分化誘導を行ったとする報告もある(3)が、筆者らは持つていない。ところで最近、ES細胞で再現している幹細胞の遺伝子マウスあるいはヒトの細胞に導入し強制的に発現させることにより細胞のプログラムリングを誘導し、ES細胞と同等の多分化能をもつiPS細胞を作製できるという、画期的な発見がなされた(14-17)。ヒトES細胞はヒト胚に由来する細胞であり、その医療応用の是非については様々な議論がある。筆者らは、将来において、もしヒトES-DCを用いる治療の有効性が確認が待たなくても、実用化に際しては全面的コンセンサスを得るのにかかりの重責があるとも予想している。一方、体細胞から作製できるiPS細胞の場合は、ES細胞に比べると倫理的問題という懸念ははるかに低く、また、iPS細胞は、治療の対象となる患者自身から作製することも可能であるため、ES細胞とiPS細胞の間の組織不適合性の問題は、iPS細胞を使用することにより解決される見込みとなった。今後、はたしてその使用感を果たしてヒトiPS-DCの医療応用を実現するまで努力していきたいと考えている。

ES-DC分化誘導の概念図



参考文献……
01. Nakano T, et al. Science 265: 1099-1101, 1994
02. Senju S, et al. Blood 101: 3501-3508, 2003
03. Matsuyoshi H, et al. J. Immunol. 172: 776-786, 2004
04. Fukuma D, et al. Biochem. Biophys. Res. Comm. 353: 5-13, 2005
05. Matsuyoshi H, et al. Cancer Sci. 96: 889-896, 2005
06. Hirata S, et al. J. Immunol. 174: 1888-1897, 2005
07. Motomura Y, et al. Cancer Res. 66: 2415-2422, 2006
08. Hirata S, et al. J. Immunol. 176: 9183-9205, 2007
09. Fairchild PJ, et al. Curr Biol 10: 1515-1518, 2000
10. Senju S, et al. Stem Cells 25: 2720-2729, 2007
11. Zhan X, et al. Lancet 364: 163-171, 2004
12. Slukvin, L I, et al. J Immunol 176: 2924-2932, 2006
13. Olsen, A, L, et al. Blood 107: 1265-1275, 2006
14. Takahashi K, and Yamanaka S. Cell 128: 673-676, 2006
15. Takahashi K, et al. Cell 131: 861-872, 2007
16. Yu, J, et al. Science 318: 1917-1920, 2007
17. Park IH, et al. Nature 451: 141-146, 2007



第38回 日本免疫学会総会・学術集会

The 38th Annual Meeting of the Japanese Society for Immunology

2008年12月1日(月)~3日(水)

国立京都国際会館 〒606-0001 京都市左京区宝ヶ池
Tel.075-705-1234

International symposium

- Symposium 1 : Regulatory T cell
- Symposium 2 : Roles of innate immune cells in Th2 response and allergic disorders
- Symposium 3 : Immune development
- Symposium 4 : B cell maturation and memory
- Symposium 5 : Dendritic cell
- Symposium 6 : Autoimmune disease
- Symposium 7 : Cell death and autophagy
- Symposium 8 : Helper T cell function and cytokine regulation
- Symposium 9 : Mucosal immunology: Beyond the current dogma
- Symposium 10 : Immune cell trafficking and antigen recognition
- Symposium 11 : Translational research in immunology
- Symposium 12 : Recognition in innate immunity

レビュートーク

- 黒崎 知博 (理化学研究所免疫・アレルギー科学総合研究センター)
- 宮坂 昌之 (大阪大学大学院医学系研究科)

ホットトピックセミナー

- 山中 伸弥 (京都大学再生医学研究所)

実行委員会
 会長: 稲積 カ日 (京都大学大学院生命科学研究所生体応答学分野)
 副会長: 生田 宏一 (京都大学ウイルス研究所生体防御研究分野)
 清水 享 (京都大学医学部付属病院疫学感染症センター)
 三森 経世 (京都大学大学院医学研究科臨床免疫学)
 米原 伸 (京都大学大学院生命科学研究所高次遺伝情報学分野)

関連分野セミナー

- いろいろな生命現象における短周期遺伝子発現リズム
影山 龍一郎 (京都大学ウイルス研究所)
- 生体防御機構としてのRNAサイレンシング
塩見 春彦 (慶應義塾大学医学部)
- 動物個体の維持システム
鍋島 周一 (京都大学医学研究科)
- MAPキナーゼシグナル伝達の機能と制御機構
西田 栄介 (京都大学生命科学研究所)
- 多機能性チャネルの構造生理学
藤吉 好則 (京都大学理学研究科)

【学術事務局】京都大学大学院生命科学研究所 〒606-8501 京都市左京区吉田近衛町 医学・生命科学総合研究棟5階508号室
TEL:075-753-9234 (直通) FAX:075-753-9235 e-mail:jsi38@lif.kyoto-u.ac.jp
 【運営事務局】第38回日本免疫学会総会・学術集会事務局 〒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 e-mail:confjsi@s4.dion.ne.jp

特定非営利活動法人
JSI 日本免疫学会
 Japanese Society for Immunology

JSIニュースレター編集委員
 榎本 俊昭 秋田大学大学院医学系研究科 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 阪口 薫雄 熊本大学大学院医学系研究科 瀧 伸介 信州大学大学院医学研究科 三宅 幸子 国立精神神経センター

日本免疫学会事務局
 〒101-0061 東京都千代田区三崎町3-6-2 原島美崎町ビル1F tel.03-3511-9795 fax.03-3511-9788 http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsi2/