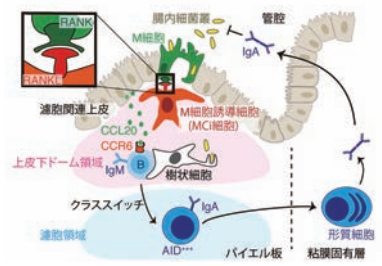
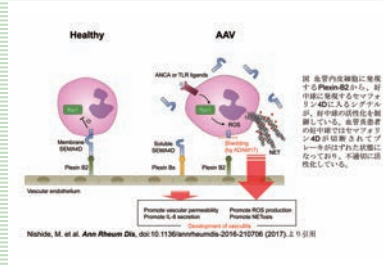


JSI

Autumn 2017/10/13
日本免疫学会会報

The Japanese Society for Immunology Newsletter

特集 非免疫細胞と免疫細胞の相互作用



Contents

学術集会へのお誘い	鳥山 一	
〈特集〉“非免疫細胞”と免疫細胞の相互作用	岡田 峰陽 高柳 広 村上 正晃 菅波 孝祥 西出 真之 / 熊ノ郷 淳	p2
学会報告	松井 毅	p5
若手の広場	永島 一樹	
新しい研究室をひらくにあたって	七田 崇 馬場 義裕 濱崎 洋子 堀 昌平	p6
海外だより	中溝 聡	p8
免疫学発見物語	審良 静男	p9
免疫サマースクール2017報告	反町 典子 川上 竜司 中澤 優太	p10
平成28年度(後期) Tadamitsu Kishimoto International Travel Award受賞者		p11
平成29年度きぼうプロジェクト受賞者		
免疫ふしぎ未来2017 開催報告	石渡 賢治	p12
Information 編集後記		p13

日本免疫学会 次期理事長選挙のお知らせ



仙台で開催される学術集会へのお誘い



東京医科歯科大学
鳥山 一

来たる12月12日(火)~14日(木)の3日間、仙台市の仙台国際センターにて第46回日本免疫学会学術集会を開催いたします。一昨年は札幌、昨年は沖縄と日本を縦断する形で学術集会が開催されてきましたが、今年は17年ぶりに「杜(もり)の都」仙台での開催となります。「なぜ地元の東京ではなく、仙台で？」と聞かれることが多いのですが、6年前の東日本大震災からの完全復興に向けて粘り強く邁進されている東北地区での開催は日本免疫学会としても大変意義があると考えております。会場となる仙台国際センターの利便性はとても高く、たとえば東京からですと東北新幹線で1時間半、仙台駅からは新設の地下鉄東西線で5分足らずで国際センターの目の前に到着します。さらにセンターに直結する形で展示棟が新設され、ポスターを含めたすべてのセッションに効率よくアクセスすることができます。

今回の学術集会では、数多くの臨床系免疫研究者の方々に実行委員会とプログラム委員会に参入いただき、伝統ある基礎免疫研究に加えて免疫難病の治療につながるヒト免疫研究を中心としたシンポジウムをいくつか企画しました。これらを通じて、日本だけではなく国際的なレベルで、基礎研究と臨床研究の有機的連携がさらにすすむことを期待しています。昼の時間帯には、多彩なテクニカルセミナー、クリニカルセミナーを企画し、最新のテクノロジーや新規治療法に触れる機会を設けています。午後のワークショップならびにポスターセッションは学術集会の要となる大イベントであり、会員の皆様、とくに若い研究者・学生の方々のオリジナルかつ新鮮な生データに基づくホットディスカッションで大いに盛り上がりたきたいと思えます。2日目の12月13日(水)には17:30から、国際センター2階のレセプションホールにおいて会員懇親会(学生会員は参加費半額)を大々的に開催いたしますので、会員間の情報交換・親睦、共同研究のきっかけ、国際ネットワークの構築の場として活用していただければ幸いです。

仙台は、杜の都といわれるだけあって豊かな自然に育まれた美味しい新鮮食材が豊富ですので、ぜひ12月の仙台での学術集会に参加して学問的興奮を味わうとともに山海の珍味に舌鼓を打っていただきたいと思えます。会員の皆様はもちろんのこと、まだ会員になられていない方々も是非とも仙台に足を運んでいただきたいと存じます。

特集

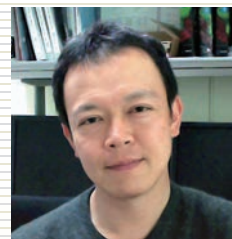
“非免疫細胞”と免疫細胞の相互作用

Overview

免疫システムは、個体全体の防御を担うため、様々な器官・組織において働きます。それぞれの器官・組織における免疫応答や炎症反応は、“非免疫細胞”によって成り立つ組織構造・機能と、密接に関連していると考えられます。胸腺や骨髄、リンパ節などのリンパ性器官においても、上皮細胞や細網細胞などの“非免疫細胞”は、免疫細胞の分化や機能に必須の役割を持っていることが知られています。リンパ性器官以外の臓器における免疫応答や炎症反応、さらには炎症性疾患にも、様々な“非免疫細胞”が、これまで知られていなかった分子機構によって重要な役割を果たしていることが、次々と明らかにされつつあります。今回の特集では、“非免疫細胞”の免疫・炎症における役割について、先駆的な研究を進めておられる4つのグループの研究者に、その奥深さを概説して頂きました。免疫細胞を様々な臓器に適材適所に配置するだけでなく、これまで知られていなかった方法で、好中球の活性を制御する血管内皮細胞(西出・熊ノ郷の稿)。中枢神経組織への免疫細胞の血管外遊出を可能にしてしまう末梢神経と中枢神経の回路(村上の稿)。成熟リンパ球の維持に関わる骨芽細胞と、関節炎に関わる滑膜線維芽細胞と免疫細胞の相互作用カスケード(高柳の稿)。肥満状態の脂肪細胞とマクロファージの相互作用が誘導す

理化学研究所
統合生命医科学研究センター
組織動態研究チーム

岡田 峰陽



る組織線維化(菅波の稿)。もちろん他にも国内外で、“非免疫細胞”の免疫・炎症における役割を明らかにした素晴らしい研究成果がありますし、また増えてきています。個人的には、大学院生時代に研究させて頂いたカチオンチャンネル群が、感覚神経の多様な働きに重要であることが明らかになってきたこともあり、特にバリア組織の炎症における感覚神経の働きに興味を持っています。免疫・炎症への人為的な介入方法の幅が広がるという意味でも、“非免疫細胞”と免疫細胞の相互作用メカニズムの解明は非常に重要だと思われま。免疫におけるその重要性を知れば知るほど、“非免疫細胞”という呼称は相応しくない気もしてきます。今後さら研究が進み、免疫研究において“非免疫細胞”の働きを調べることが、さらに当たり前になってくるにつれ、そのような総称で括る必要もなくなってくるのではないかと考えています。

メタボリック症候群における 非免疫細胞と免疫細胞の相互作用

名古屋大学環境医学研究所
分子代謝医学分野
菅波 孝祥

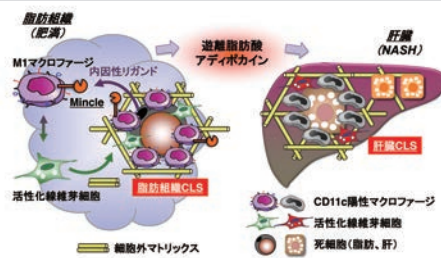


近年、慢性疾患に共通の基盤病態として慢性炎症が注目されており、内臓脂肪の蓄積を病態基盤とするメタボリック症候群においても慢性炎症の関与が明らかになってきた。即ち、過栄養や運動不足などにより脂肪組織に過剰なエネルギーが蓄積すると、脂肪組織に慢性炎症が生じ、脂肪組織機能(脂肪蓄積、アディポカイン産生)が障害されて全身の代謝障害を招来し、種々の生活習慣病の発症に至る。この分子メカニズムに関して、当初は実質細胞の脂肪細胞に注目して研究が行われていたが、肥満の過程において、脂肪細胞の肥大化に加えて、種々の免疫担当細胞の浸潤、血管新生、細胞外マトリクスの過剰産生などのダイナミックな組織学的変化(組織リモデリング)が生じている。従って、脂肪組織リモデリングの実態を明らかにすることにより、肥満における脂肪組織機能障害の分子メカニズムの解明に繋がると考えられる。

多彩な間質細胞の中でも、マクロファージに関して最も研究が進んでいる。肥満の脂肪組織におけるマクロファージ浸潤を最初に報告した2003年の論文を皮切りに、ケモカイン経路を介するマクロファージ浸潤のメカニズム、肥満に伴うマクロファージの極性変化、TLR4などの炎症制御分子の同定が次々に報告された。我々は、脂肪細胞とマクロファージが液性因子を介して相互作用することにより持続的な炎症反応が形成されることを報告し、脂肪組織炎症の病態モデルとして提唱

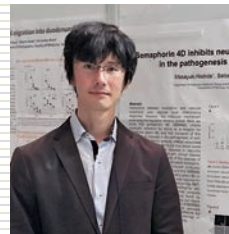
した(Arterioscler Thromb Vasc Biol 25: 2062-2068, 2005)。また、死細胞センサーのMincleが脂肪組織線維化の主要な制御分子であることを見出した(Nat Commun 5: 4982, 2014; Diabetes 60: 819-826, 2011)。crown-like structure (CLS)は、肥満の過程で細胞死に陥った脂肪細胞をマクロファージが取り囲み、貪食・処理する特徴的な組織像であり、脂肪組織炎症の核となる。MincleはCLSを構成するマクロファージに局限して発現し、死細胞(脂肪細胞)に由来する内因性リガンドを認識して組織線維化を惹起する。

興味深いことに、CLSを起点とする組織リモデリングは、非アルコール性脂肪肝炎(NASH)においても認められ、代謝性に誘導される組織リモデリングに共通の分子メカニズムと想定される。一方、脂肪組織と肝臓には臓器特異的なメカニズムが存在することも明らかになりつつあり、慢性炎症を標的とする生活習慣病の新たな治療戦略の開発に繋がると期待される。



血管内皮細胞による好中球の 新たな活性化制御機構

大阪大学大学院
医学系研究科
呼吸器・免疫内科学



西出 真之・熊ノ郷 淳

毛細血管において血管内皮細胞は好中球の活性化を制御しており、その制御の破綻は好中球の不適切な活性化を通じて難病である抗好中球細胞質抗体関連血管炎(AAV)を引き起こす事が知られているが、その制御メカニズムは明らかになっていなかった。我々は、好中球細胞膜上に存在するセマフォリン4D (SEMA4D)が、好中球の活性化にブレーキをかける役割を果たしており、血管炎の病態形成に重要である事を最近報告した。SEMA4Dは通常は膜型の蛋白として存在するが、細胞表面で切断を受け、遊離型として細胞内、細胞間のシグナル伝達に関わる。また、膜型SEMA4Dは、Plexin-B2をリガンドとする受容体として作用する事も知られている。我々は、AAV患者血清において遊離型SEMA4D濃度が上昇しており、その濃度は血管炎の臨床スコアと相関している事を発見した。AAV患者では好中球特異的に膜型SEMA4Dが減少しており、好中球上のSEMA4Dは切断を受けて発現が低下している事が示唆された。遊離型SEMA4Dは血管内皮に作用することで血管内皮の透過性を上昇させ、血管内皮由来のIL-8分泌を促進することが確認された。しかし、それらの作用はいずれも比較的小さいものであり、血管炎という重篤な炎症病態を説明するには十分とは言えなかった。そこで、好中球活性化に伴う「膜型SEMA4Dの減少」に着目し、膜型SEMA4Dの役割を追求するために、SEMA4D欠損マウスの好中球を用いて、その機能を野生型マウス好中球と比較し解析を行った。血管内皮細胞株上に好中球を接着させた状態で好中球にLPS刺激を与えたところ、AAVの病態形成の重要な因子のひとつであるNET(好中球細胞

外トラップ)形成が、野生型の好中球では抑制される一方で、SEMA4D欠損好中球では抑制されない事が判明した。この抑制能は、Plexin-B2を血管内皮でノックダウンするとキャンセルされる事から、Plexin-B2からSEMA4Dに入るシグナルが、NET形成に抑制的に働いている事が示された。さらに、実際にAAV患者血清から抽出したIgGを好中球に作用させると、Plexin-B2の作用下では同様にNETの抑制が確認できた。これらの結果から、SEMA4Dが好中球の不適切な活性化を阻止するブレーキ役として働いており、このブレーキが外れてしまうことがAAVの発症に関わっていることが示唆された。本研究により、好中球に関わる免疫難病であるANCA関連血管炎の病態に関与していることが明らかになったセマフォリンは、その病態を反映するマーカーや、好中球の活性化を制御する新たな治療ターゲットとしての応用が期待される。

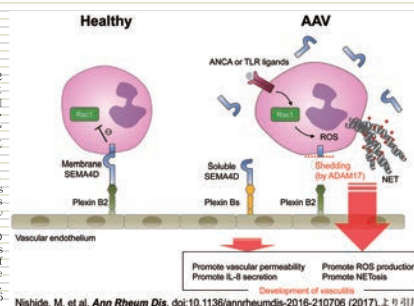


図 血管内皮細胞に発現するPlexin-B2から、好中球に発現するセマフォリン4Dに入るシグナルが、好中球の活性化を抑制している。血管炎患者の好中球ではセマフォリン4Dが切断されてブレーキがはずれた状態になっており、不適切に活性化している。
参考文献: Kumanooh, A. & Kikutani, H. Immunological functions of the neuropilins and plexins as receptors for semaphorins. *Nat Rev Immunol* 12, 802-814 (2012).
Nishide, M. et al. Semaphorin 4D inhibits neutrophil activation and is involved in the pathogenesis of neutrophil-mediated autoimmune vasculitis. *Ann Rheum Dis*, doi:10.1136/annrheumdis-2016-210706 (2017).

RIKEN IMS-JSI 国際シンポジウム2017に 参加して



RIKEN
統合生命医科学研究センター (IMS)
皮膚恒常性研究チーム

松井 毅

6月22日(木)、23日(金)の2日間、免疫学会(JSI)と理研統合生命医科学研究センター(IMS)の共催で、「Decoding Immune Complexity from Cell to System」と題して行われたRIKEN IMS-JSI 国際シンポジウムに参加させて頂きました。本年度は例年のパシフィック横浜とは異なり、お台場の科学未来館のそばに位置する、東京国際交流館 プラザ平成 国際交流会議場において、大学、研究機関、企業、病院などから合計298名の方々が参加され、盛大に開催されました。国際交流会議場は、1階席と2階席がステージを取り囲むような構造をしており、スピーカーとの距離が近いこともあり、活発な質疑応答が行われました。本年度のトピックは、Functional genomics of lymphocytes, Animal model and immunology, Interface between the immune system and environment, Fundamental aspects of immunologyと四つのセッションで行われました。Omics解析から免疫学の基礎的・臨床的側面まで、生物学的に幅広く網羅した内容が、最先端のトップランナーの研究者達によって発表され、非常に密度の濃い内容を学ぶことができた2日間でした。

IMSのハーバードサマースクール参加者の3名のハーバード大学部生、そして、同時期に開催されているRISP2017 (RIKEN IMS Summer Program 2017)からの44名の世界各国の大学院生、ポスドクが参加し、国際的な雰囲気の中で活発な議論が行われました。

来年度も同時期に開催される予定です。是非、多くの研究者(特に若手の研究者・大学院生)にご参加頂き、国際的な免疫学の潮流を体験して頂きたいと考えております。



IgA産生と腸内細菌叢の多様性を 制御するM細胞誘導細胞 (M cell inducer, MCi)の同定



Identification of subepithelial
mesenchymal cells that induce
IgA and diversify gut microbiota
Nat Immunol.
2017 Jun;18(6):675-682.

Department of Bioengineering,
Stanford University

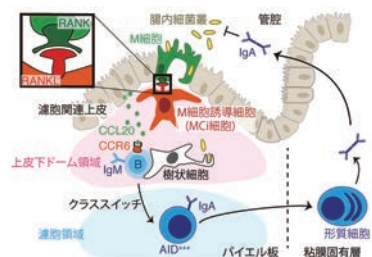
永島 一樹

「きぼう」プロジェクト免疫学博士課程学生支援を賜り、東京大学免疫学教室の高柳広先生の指導の下、このプロジェクトを遂行しました。消化管に生着する腸内細菌叢は腸管免疫系と平衡状態を保っており、この平衡の破綻が炎症性腸疾患や全身疾患の原因となります。パイエル板で産生される免疫グロブリンA(IgA)は、有害な腸内細菌に優先的に結合し糞便中への排泄を促進することで、感染防御と腸内細菌叢制御において重要な役割を果たします。しかし、腸内細菌に対するIgA誘導機構は不明な点が多く存在します。従来の研究は血球系細胞の役割に焦点を当てたものが多く、上皮系細胞や間葉系細胞のIgA産生における役割はほとんど分かっていませんでした。

パイエル板のM細胞は抗原取り込みに特化した上皮細胞であり、サイトカインRANKLはM細胞の分化に必須の役割を果たします。しかし、RANKL欠損マウスはM細胞欠損マウス(転写因子Spi-B欠損)よりも、腸内細菌への免疫応答が大きく減少するので、RANKLがM細胞誘導以外にも機能を持つことが示唆されていました。我々は、RANKLが制御する分子を網羅的に解析し、腸管上皮から産生されるケモカインCCL20がRANKL刺激で誘導されることを見出しました。RANKL欠損下では、CCL20依存的な樹状細胞-B細胞間相互作用が障害され、B細胞のIgA産生が減少することが分かりました。

次にRANKLを上皮細胞に供給し、M細胞とCCL20を誘導する細胞を探索しました。RANKLには可溶型と膜結合型がありますが、可溶型RANKLのみを欠損するマウスを作成したところ、M細胞分化が正常だったので膜結合型RANKLの重要性が示唆されました。膜結合型RANKLは細胞間直接相互作用にて供給されるので、我々は、M細胞に直接接する細胞を観察し、Podoplanin陽性MAdCAM-1陰性の間葉系細胞がRANKLを強く発現することを見出しました。間葉系細胞特異的RANKL欠損マウスでは上皮のM細胞分化とCCL20産生が減少していたことから、この間葉系細胞がM細胞誘導細胞(M cell inducer, MCi)として機能することが明らかになりました。間葉系細胞特異的RANKL欠損マウスをさらに解析したところ、腸内細菌へのIgA産生が低下し、腸内細菌叢の多様性が減少していることが分かりました。以上より、MCi細胞は腸内細菌特異的IgA産生を誘導することで腸内細菌叢の多様性を維持していることが明らかになりました(図)。

本研究により、腸内細菌叢の制御に関わるMCi細胞が同定されたことで、全身疾患の病態解明・治療法開発やワクチン開発に繋がる可能性があります。





新しい研究室をひらくにあたって

免疫十字軍と 脳卒中ルネサンス

東京都医学総合研究所
脳卒中ルネサンスプロジェクト

七田 崇

shichita-tk@igakuken.or.jp



2017年4月より東京都医学総合研究所にて新規プロジェクト(脳卒中ルネサンスプロジェクト)のプロジェクトリーダーを拝命致しました。惜しみない御助言と手厚い御指導を頂きました、免疫学会の先生方にこの場をお借りしまして心より御礼を申し上げます。

私は2004年に九州大学医学部を卒業後、同学部の病態機能内科学(旧第二内科)に入局し脳卒中中の診療に携わりました。2007年からは吉村昭彦教授の御指導の下で、脳梗塞における無菌的炎症と自然免疫のメカニズムを解明する研究を続けて参りました。脳梗塞は無菌的な急性炎症の典型例であり、研究を始めた当初は予測できなかったほどに緻密な分子メカニズムが脳に備わっていることが分かりました。脳梗塞後の炎症に関わる免疫細胞や炎症性因子を標的とした、脳梗塞の新たな治療法の可能性を示すことができました。しかし脳卒中は依然として寝たきりの原因の第一位であり、高齢化社会に伴って今後も患者数が増加することが見込まれていますが、有効な治療法には乏しい状況が続いております。

免疫研究は脳卒中を克服できたわけではありませんが、脳血管障害と自然免疫という新しい融合研究が始まりました。さらに最近に

なって、神経科学の分野ではオプトジェネティクスやin vivoイメージングを用いた新しい神経機能解析が始まっており、新しい神経免疫学のフィールドが開拓されるかもしれません。脂質生化学の分野では質量分析計による脂質の機能解析が進んでおり、気がつけば脳は脂質のカタマリでした。きっと機能未知の新しい脂質が、脳から見つかるはずです。当プロジェクトでは脳卒中を題材とした免疫学-神経学-生化学の融合研究から、神経免疫学の新たな境地を切り拓いてみたいと考えています。そして脳卒中患者さんの手足を動かすような治療法を開発したいと思います。どうか今後とも変わらぬ御指導御鞭撻を何卒よろしく御願ひ申し上げます。

新しい研究室を 開くにあたり

九州大学生体防御医学研究所
免疫ゲノム生物学分野

馬場 義裕

babay@bioereg.kyushu-u.ac.jp



2017年4月に九州大学生体防御医学研究所(生医研)・免疫ゲノム生物学分野教授に着任致しました。現在、試行錯誤しながら研究室の立ち上げ中ですが、改めて多くの人の支えによって今の自分があることを実感し、感謝しています。

私は京都大学薬学部を卒業後、大阪大学医学研究科修士から博士課程まで分子病態内科(旧第三内科)にお世話になりました。当時教室を主宰されていた岸本忠三先生には、M.D.でない私に研究するチャンスを下さり本当に感謝しております。研究の厳しさや本質を見極める重要性など非常に多くのことを学ばせて頂きました。直接ご指導下さった塚田聡先生からは、B細胞免疫不全症とその責任遺伝子Btkの研究を通して、免疫学のイロハを学びましたが、何より研究の面白さを体験させて頂いたことが大きな財産となっています。そして、この岸本研で目の当たりにした“基礎研究から医学応用への発展”は私の目標でもあります。

大学院卒業後は、米国オクラホマ医学研究所のPaul Kincade先生の下でB細胞初期分化の研究に従事し、その後、理化学研究所の黒崎知博先生に声を掛けて頂き、B細胞免疫応答とCa²⁺シグナルの

研究に取り組みました。黒崎先生が大阪大学免疫学フロンティア研究センターに異動される際は、私もお供し、引き続きB細胞と免疫疾患に関する研究をさせて頂きました。この間、申し分のない研究環境を与えて下さった黒崎先生には心から感謝しています。積極的に新しいことを取り入れ、全力で研究に対峙する姿勢からは学ぶことも多く、貴重な時間を過ごさせて頂きました。

「B細胞の全てが知りたい」と思って研究を続けてきましたが、新境地の生医研ではこれまでの研究を発展させ、免疫応答におけるB細胞の正負の制御を軸に、免疫難病の病態解明と治療開発を目指しています。現在、准教授、研究補助員、秘書各1名の小さなラボですが、皆さん優秀でとても助かっています。生医研には多種多様な共同利用設備や発生工芸室(室長を兼任しています)があり、周りの先生方も皆協力的で、この恵まれた環境を生かして新しいことにチャレンジしていきたいと思っています。また、私たちの研究室に参加してくれる方を募集中ですので、興味を持たれた方は是非ご連絡下さい。

最後になりましたが、今後とも免疫学会の皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようお願いし、新任のご挨拶とさせていただきます。

<https://sites.google.com/site/immunogenomicbio/home/da-xue-yuan-sheng-posudoku-yan-jiu-yuanno-mu-ji>(現在作成中)

京都で再び新たな チャレンジを

京都大学iPS細胞研究所
未来生命科学開拓部門
京都大学大学院医学研究科
免疫生物学分野

濱崎 洋子

yoko.hamazaki@cira.kyoto-u.ac.jp



2017年5月より京都大学iPS細胞研究所(CiRA)に異動し、新たに京都大学大学院医学研究科免疫生物学分野を担当させて頂くことになりました。免疫学会の諸先生方これまでのご指導に御礼申し上げますと共に、謹んでご挨拶申し上げます。

私は修士課程を修了後、麒麟麦酒株式会社(当時の)医薬事業本部に入社し、薬剤の開発に携わりました。新GCPが施行された直後で大きく制度が変化する中、プロトコルの作成に携わり、治験の遂行のため全国の病院を飛び回りました。基礎研究がどうしても恋しくなり大学に戻りましたが、企業で働いたこの経験は、基礎医学と臨床応用の繋がりを体感する大きな財産となりました。アカデミックな雰囲気、本質的な基礎研究を渴望していた私は、京都大学の故月田承一郎教授の研究室に博士課程の学生として進学し、上皮細胞とタイトジャンクションの研究に携わりました。この間に、じっくり観て考え自分なりの発想を育む大切さ、上下の境なく自由に議論し学問を楽しむ雰囲気に触れ、多くの尊敬する師、先輩や仲間に出会うことが出来ました。卒業間近に、シートを形成してバリアとして機能するという本来の上皮の定義に全く反するユニークな上皮「胸腺上皮細胞」に興味を持つようになり

ました。上皮の細胞生物学にとっぴりついていた当時の私にとって、とにかくこの上皮が不思議で魅力的でしかたなく、免疫学の門を叩くことになりました。偶然にも免疫細胞生物学教室(湊長博教授)の助教として採用頂き、免疫学は全くの素人でフローサイトメトリも扱ったことがないという状況であったにもかかわらず、よお分からんけど面白そうやな、まあやってみろ、と京大らしい大きな懐で、また免疫学を徐々に学ばせて頂きながら、試行錯誤の中自由にやらせて頂いたことは本当に幸運でした。胸腺上皮細胞のみならず、免疫学の妙に魅了され続けた充実した日々でした。

この度、ご縁あって京都大学iPS細胞研究所(CiRA)で独立する機会を頂きました。湊研で共に頑張ってきた個性的で頼もしい仲間と共に新しいラボを立ち上げることができ、大変心強く感じています。iPS細胞は全くの素人という再び完全アウエー状態ですが、CiRAにおける免疫学研究基盤の形成に貢献すると共に、これまで行ってきた胸腺と免疫老化に関する研究を基礎とし、ヒト免疫研究も含めて新たに展開させていきたいと考えています。今後より一層のご指導ご鞭撻を心よりお願い申し上げます。

新しく研究室を 開くにあたって

東京大学大学院薬学系研究科
免疫・微生物学教室

堀 昌平

shohei@mol.f.u-tokyo.ac.jp



2016年10月1日付けで東京大学大学院薬学系研究科の教授に着任いたしました。この場をお借りしてこれまでお世話になりました免疫学会の諸先生方にお礼を申し上げるとともに、皆様にご挨拶申し上げます。

私は1993年に東京大学薬学部を卒業後、同大学院薬学系研究科修士課程にて清水博先生、博士課程にて名取俊二先生にご指導いただきました。学位取得後に免疫学を志し、Instituto Gulbenkian de Ciência(ポルトガル)のAntónio Coutinho先生、Jocelyne Demengeot先生のもとで免疫寛容とTregの研究を始めました。帰国後は京都大学再生医科学研究所の坂口志文先生(現大阪大学)のもとで研究する好運に恵まれました。そして、理化学研究所免疫・アレルギー科学総合研究センターにて谷口克先生のサポートをいただき、少人数ながらも独立した研究室を持つチャンスいただきました。同センター(現統合生命医科学研究センター)では、素晴らしい同僚と研究室の仲間、多くの共同研究者に恵まれ、大変刺激的で充実した研究生生活を送ることができました。この度東大薬学に戻り、水野傳一、名取俊二、関水利久先生が主宰されてきた伝

統ある微生物薬品化学教室を引き継ぎ、新たに免疫・微生物学教室を開くことになりました。

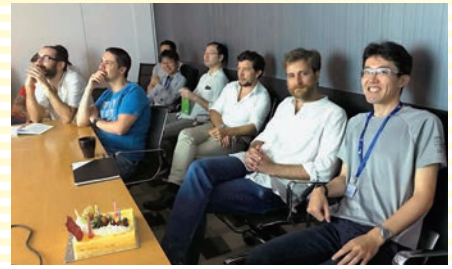
以前このニュースレターにも書いたことがありますが、私が生命科学の研究を志した背景には、「生命システムにおいて、多様な要素から自律性をもった『自己』という主体が如何に自己組織化されるのかを理解したい」という動機がありました。これまではTreg、Foxp3という免疫システムを構成する重要な要素にこだわって(とらわれて?)研究して来ましたが、古巣に戻ったことを機に初心に帰り、「免疫システムにおける『自己』の自己組織化」という問いを今後のライフワークとして取り組んで行きたいと考えております。そして、研究室のスタッフと若く可能性に満ちた学生さんたち、国内外の研究仲間とともに、暗闇に光をともせるような哲学ある研究を展開できればと考えています。免疫学会の諸先生方には今後ご指導ご鞭撻をいただきましたら幸いです。

海外だより



シンガポールから 中溝聡の頭の中を送ります。

Florent Labとの共同ラボミーティング
右がPIのKenji, その隣がFlorent,
筆者は右から5番目。



シンガポール科学技術研究庁 中溝 聡

シンガポール科学技術研究庁、Kenji KABASHIMA Labの中溝といます。Kenji Labにはポストドクは僕しかおらず、PIのKenjiが年に6回しかシンガポールにこられないため研究室と言っても僕一人しかいません。しかしながら隣のラボのPI (Florent GINHOUX) が一緒にラボミーティングしてくれたり、僕の研究するスペースを確保してくれたりするため、実験はスムーズに行えています。とはいっても、PIがいないため僕がやる仕事は実験だけではなく、書類作成(実験計画書など)、グラント作成、企業との共同研究、実験助手の面接、学生の教育などもさせてもらっています。シンガポールで一番驚いたのが、試薬を注文してから届くまでの時間が日本に比べて長いことです。大体1ヶ月はかかります。シンガポールは小さい国のためか国内在庫が業者にほとんどなく、ほぼ全部輸入になります。それ以外では、シンガポールの日系業者はあてにならない気がします。地元の業者に見積もり出すと当日に返信来るのに、日系の業者は1週間くらいかかります。清掃会社や不動産屋にしても日系のところはいまいちな気がします。また、シンガポールでは何をやるにしても“push”が大切

で(Florentがいつも言っています)、サンプル解析などをお願いしたらまめに進行状況を確認したり、企業との共同研究が進まないときは政府担当者に相談したりしないといけません。もちろん紳士的に行うことが大切です。

シンガポールのいい点としては、国が研究にお金を使ってくれることです。僕も給与をもらっていますし、海外の学生が2-3ヶ月見学するのにも飛行機代や滞在費を支給してくれます(学部生、大学院生でシンガポールに興味がある人はぜひ利用してください)。また、患者説明が充実しているためか、臨床検体も多く手に入ります。バイオインフォマティクスも充実していて、CyTOFやRNA-seqなどを気軽にできます(RNA-seq1サンプル1.5万円くらいでやってくれて、データ解析もしてくれます)。そのため、僕がシンガポールで新しく学んだ知識の多くはデータ解析の手法だったりします。

シンガポールは留学先としての候補に挙がる人は多くないかもしれませんが、お金と安全を考えるならありなのではないかと思います。興味ある人はぜひ見学に来てください。

学会誌

International Immunology 便り

2017年より日本免疫学会の公式欧文誌・International Immunologyの編集長に就任した、審良静男です。このコーナーでは、当誌に関するニュースやお知らせを掲載していきます。どうぞよろしくお願いいたします。

編集長就任にあたり、International Immunologyをどのようなジャーナルにしていきたいか、編集委員で議論を重ねました。その結果、「学会員のみなさんの研究成果を、世界に発表することを念頭に置いたジャーナルにしていきたい」という意見にまとまりました。当誌は150か国以上で閲覧され、オープンアクセス出版も可能ですので、国際誌で論文を発表し、より多くの読者を獲得したい学会員様にはメリットが大きいと思います。投稿料・掲載料は無料で、投稿から初回判定まで平均23日、受理から出版までは1週間以内と非常にスピーディーです。また最新のインパクトファクターは3.748*と、昨年より24%上昇しました!

査読の方針としては、論文の質や完成度ももちろん重要ですが、それよりも研究の新規性や、着想の面白さを重視して査読・出版したいと考えております。International Immunologyを、学会員の皆様、ひいては日本の免疫学研究に貢献できるジャーナルに育てていきたいと考えておりますので、皆様の優れた研究成果を、ぜひご投稿ください。



2016年 International Immunology Outstanding Merit Awardが発表されました
東京大学の柴田琢磨先生らによる論文、“Guanosine and its modified derivatives are endogenous ligands for TLR7”が選ばれました。柴田先生、おめでとうございます。

〈International Immunologyウェブサイト〉 <https://academic.oup.com/intimm>

〈投稿に関するお問合せ〉 International Immunology 編集室(大阪大学 免疫学フロンティア研究センター内) ii.editorialoffice@oup.com

* 2017 Release of Journal Citation Reports. Source: 2016 Web of Science Data

免疫学 発見物語



TLR発見物語

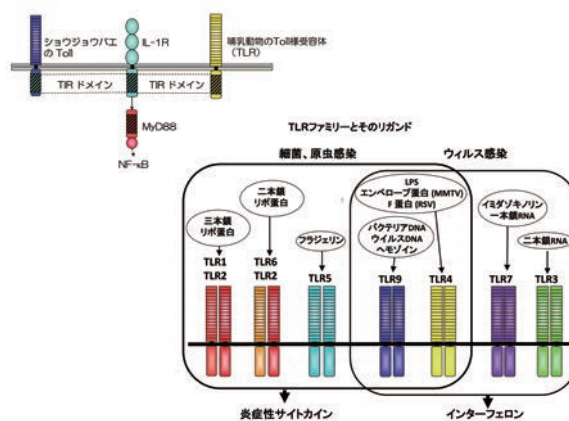
大阪大学免疫学フロンティア研究センター 審良 静男

私は、1996年1月に兵庫医大の生化学教室の教授となった。独立したのはこれまでとは異なる、新しい研究をやりたいといつも考えていた。しかしながら、急に新たな分野に移ることはできない。これまで所属していた岸本忠三教授の研究室で、私はIL-6の転写因子NF-IL6(C/EBPβ)とシグナル伝達分子STAT3のクローニングに成功していた。まずは、STAT3のノックアウトマウス、コンディショナル・ノックアウトマウスを作成することで研究費を稼ぎ、新たな研究テーマとしては、マクロファージ分化の分子機構に決めた。M1骨髄系腫瘍細胞はIL-6で刺激すると、細胞増殖を止め付着性のマクロファージに分化する。この変化にはSTAT3が必須であることをすでに証明していた。IL-6によって短時間に誘導されてくるMyD遺伝子群(myeloid differentiation primary response genes)も既に報告されていた。この中に、マクロファージ分化にキーとなる分子が存在するのではないかという仮説のもとに、ノックアウトマウス作成に取り掛かった。この中に、TLR研究のきっかけとなるMyD88遺伝子が含まれていた。その当時、兵庫医大で岡村春樹博士がLPS刺激でマクロファージによって産生されるT細胞からIFN-γ産生を誘導する因子IL-18をクローニングしていた。兵庫医大の中西憲司教授との共同研究で、IL-18の研究にも携わり、IL-18、IL-18受容体のノックアウトマウスも作成した。作成途中で、MyD88がIL-1シグナル伝達経路にかかわるアダプター蛋白であることが報告された。IL-18もその頃IL-1ファミリーであることが判明し、私たちのグループはin vivoでMyD88がIL-1とIL-18応答に必須であることを証明した。IL-18はLPS刺激によって誘導されてくるので、これらノックアウトマウスのLPSショックの応答性を調べたところ、IL-18、IL-18受容体のノックアウトマウスは正常マウスと同様にエンドキシンショックで死亡したが、MyD88ノックアウトマウスが死なないことがあきらかとなった。MyD88は、細胞内蛋白で、哺乳動物のIL-1ファミリー受容体の細胞質内TIRドメインと共通の領域を有し、TIRドメイン同士の相互作用でシグナル伝達を細胞内に伝える。私たちは、IL-1ファミリーメンバーのどれかがLPS受容体であると考え、まずIL-1RノックアウトマウスさらにはIL-1R/IL-18RダブルノックアウトマウスのLPS応答性を調べたが正常と変わらなかった。IL-1Rには、多くのオーファン受容体が存在する。報告されているオーファン受容体をかたづけしからノックアウトすることにした。この中には、ST2(IL-33)受容体も含まれていた。1997年の終わりごろに、JanewayとMedzhitovがヒトにおけるToll受容体(TLR)のクローニングを報告した。TLRもIL-1Rと同様に細胞質内にTIRドメインを有していた。その後、すぐにTLRの5つのファミリーメンバーが存在することが報告された。私たちはTLRのメンバーこそがLPS受容体であると確信しデータベース上を毎日検索した結果、最終的に未知のものを含め10数個存在することを見出し、それらのノックアウトマウス作成を開始した。1998年の夏に、TLR2とTLR4ノックアウトマウスができ、TLR2ノックアウトマウスは合成lipidAに正常に

反応するが、TLR4ノックアウトマウスが反応しないことがわかった。その時期、TLR4がLPS低応答マウスC3H/HeJのIps locusに位置していることが報告され、C3H/HeJマウス由来のTLR4のクローニングを行い、C3H/HeJマウスのTLR4遺伝子の細胞質内領域に点変異があるのを同定し、その発見ベクターがシグナルを細胞質内に伝えないこともあきらかにした。しかしながら、TLR4がLPS受容体であるという論文発表は、BeutlerらのLPS低応答性マウスC3H/HeJマウスを用いたIps locusのポジショナルクローニングに先を越された。MyD88ノックアウトマウスがLPSを持たない細菌にも反応しないことから、他のTLRもなんらかの微生物由来の免疫賦活物質を認識することが示唆された。各種細菌の構成成分や論文で報告された免疫賦活物質を手に入れ、MyD88欠損マウス由来のマクロファージの応答性をそれぞれ調べた。MyD88欠損マクロファージに反応しない物質に対し個々のTLRノックアウトマウス由来のマクロファージでの応答をみることにより、最終的にTLR3を除くTLRの認識するリガンドを私たちのラボであきらかにすることができた。TLR3はMyD88をシグナル伝達に使っていないため、リガンドを同定できなかった。私たちはLPSシグナル伝達経路の中にMyD88非依存的経路が存在することを示し、TRIFと私たちが命名した新規アダプター分子によって担われていることをあきらかにした。TLRシグナル伝達経路には、おもに炎症反応に関わるMyD88依存経路と抗ウイルス反応に関わるTRIF依存経路からなる。TLR3はTRIF依存経路によってのみシグナルを伝える。このように、TLRファミリーは、自然免疫細胞において病原体成分を認識する受容体であり、個々に異なる病原体成分を認識する。さらに、シグナル伝達経路も異なり、アダプターMyD88、TRIFの使い分けによって、個々に違った免疫反応を引き起こすことがあきらかとなった。

ショウジョウバエのTollと似た受容体が哺乳類でも見つかった

- MyD88ノックアウトマウスは、IL-1とIL-18に反応しなかった。
- ショウジョウバエのTollや、IL-1受容体には、MyD88と似た領域があった。



第19回 免疫サマースクール2017 in 湘南報告記



フリーディスカッションで最後まで頑張った強者たち

「免疫がもっと好きになりました」「充実した有意義な4日間で刺激を受けました」「同様の密度でスクールが続いていくことを願います」…等々、スクール生から嬉しい感想を沢山いただいた免疫サマースクール2017は、7月31日～8月3日に神奈川県葉山の湘南国際村センターで開催されました。湘南の山の上から相模湾と富士山を望む湘南国際村センターは、国内および国際シンポジウムの開催実績が豊富で、充実した設備とノウハウを有し、缶詰状態になれるよい場所です。スクール生91名、講師23名、教育推進委員6名、学会事務局ときぼう研究者含むスタッフ19名、総数139名、15企業による協賛での開催となりました。

美しいサイエンスへのこだわりを念頭に置いた今回、スクール生は講師の先生方の問題の捉え方から証明に至るまでの美しい思考のプロセスを十分堪能できたのではないかと思います。どの講演にも熱いサイエンスへの想いが込められており、研究者人生の軌跡から最新のデータに至るまで盛り沢山の内容でした。スクール生からは、感動した、素晴らしい、エネルギーとモチベーションをいただいたといった感想が多数寄せられました。多くのスクール生がマイクの前に質問の列を作りましたが、時間の制限上すべての質問を受けられなかったことは反省すべき点です。

ウェルカムパーティーでは、全スクール生が順次壇上に上がり、一人20秒で個性豊かに自己アピールを行って仲間と打ち解け、続くフリーディスカッションへと流れ込みました。会場は満杯状態で、深夜まで飲んで語って時が過ぎました。スクール生からは講師の先生方が毎夜遅くまでフリーディスカッションにおつきあいいただき感激した等の感想をいただき、また私自身は講師の先生方の恐るべき体力に感服いたしました。翌日は8時講義スタートという体育会系スケジュールにもかかわらず、机に突っ伏す姿はなく、スクール生は集中力を維持し、食い入るように講師とスクリーンに向かっていました。

2日目の遠足はバスで30分弱の横須賀港へ崎陽軒のシュマイ弁当を持参して出向き、「横須賀軍港めぐり」と題するクルージングツアーを催行しました。不安定なお天気が続く中、奇跡的にこの遠足の3時間ほどの間太陽が顔を出し、夏らしい空気の中でのクルージングとなりました。当初遠足の時間を削っても、講演やスクール生と講師の科学的交流の時間をより多く確保したいとも考えましたが、この遠足はスクール生のみならず講師の先生方にも大変好評で、スクール生と講師の先生方との距離を縮める上でとても有益だったようです。

恒例となった「研究者を囲む夕べ」では、講師の先生方を囲んでスクール生が熱心に質問をし、講師の先生方も真摯に回答くださって会場は大いに盛り上がりました。スクール生からはもっと多くの講師の先生と話したいという希望が多く、今後検討できればと思います。

ポスターセッションでは自身の研究の重要性と本質を2分間で伝えると

国立国際
医療研究センター研究所
分子炎症制御プロジェクト
オーガナイザー代表

反町 典子



いう発表をお願いし、講師および教育推進委員による審査で2名のポスター賞が選出されました。受賞者である川上竜司氏(大阪大学)と安水良明氏(大阪大学)には賞状とサマースクールロゴ入りパーカーボールペンが贈呈されました。

連日のハードスケジュールをこなし、あつという間にフェアウェルパーティーへ。協賛企業のサポートで開催させていただくこのパーティーは屋外バーベキューが恒例でしたが、湘南国際村では海から吹き上げる強風と鶯が食材を急襲するため危険という理由で行えず、さてどうしたものかと悩んだ末に、マグロ解体ショーへと進化しました。幸運にもその日近海で釣れた生のマグロがその場でお刺身とにぎりに変身し、皆さん大喜びで新鮮なマグロのお味を堪能されていました。

今年の新しい試みとしては、「きぼう」プロジェクト自立支援研究者の海老原敦氏(理研IMS)岡部泰賢氏(京都大学)谷口浩二氏(慶應義塾大学)がショートトークを行ったこと、またサマースクール同窓会の組織化がなされたことが挙げられます。同窓会幹事が同窓会の組織化と活動を紹介し、スクール生へ同窓会参加を呼びかけましたが、こうした若手研究者の自発的な活動は今後免疫学会を盛り立ててくれるものと大いに期待します。

来年のスクールに向け、鹿児島大学の原博満先生へとバトンを渡しました。周りの大学院生や若手研究者にお声がけをいただき、桜島の噴煙を見上げながらサマースクールで大いにサイエンスを楽しみ、これからの免疫学会を担っていくつながりを築いていただきたく思います。

最後になりましたが、ご多忙の折スケジュールをご調整いただきご協力をいただきました講師の先生方、免疫学会事務局、湘南国際村センターのスタッフの皆様、協賛いただきました企業各社、きぼう研究者はじめサポートくださいましたすべてのスタッフに心より感謝申し上げます。



研究者を囲む夕べ



遠足風景

まぐろが新鮮で おいしかったです

大阪大学
免疫学フロンティア研究センター
実験免疫学教室

川上 竜司



免疫サマースクール in 湘南に参加させていただきました。歴史的背景から最先端の研究まで盛りだくさんの充実した内容で、4日間があつという間に過ぎてしまいました。せっかくの機会なので1日1質問ノルマにしようという勇気を出して議論のマイク列に並び、教科書に載っているような発見を実際に成し遂げられた諸先生方と対面するのは大緊張でしたが、気さくにディスカッションに応じていただいていたへん感激しました。さらにスクール生同士、実験の細かいテクニックから将来の進路の悩みやTシャツの柄のこだわりまで、連日夜を徹して語り、意欲的な同志たちとご縁を結ぶことができたことは、日ごろの座学や研究室に籠っていたはなかなか得がたい貴重な経験になりました。この刺激を受けてよりいっそう、今後の自身の研究を活性化していく所存です。オーガナイザー反町先生はじめ、このような素晴らしい学びの場を整えてくださった先生方、スタッフ・アシスタントの皆様へ感謝申し上げます。後輩たちにも楽しかったからぜひ参加するといひよと宣伝します。



第19回 免疫サマースクールを終えて

筑波大学大学院
人間総合科学研究科
免疫制御医学研究室

中澤 優太



7月31日から8月3日にかけて、第19回免疫サマースクールに参加させて頂きました。湘南の地での4日間を通して、著名な講師の方から免疫学の基礎から最新の研究内容まで、幅広い内容をお聞きすることができました。講師の方々は、どんなに小さい質問でも真摯に耳を傾けておられ、スクール生との距離が近いのが印象的でした。僭越ながら、ポスター発表を行う機会を与えていただき、所属研究室では聞かれないような疑問を投げかけられ、自らの研究に厚みを持たせることのできる議論ができました。また、フリーディスカッション等を通して、バックグラウンドの違ったスクール生同士と交流もできました。様々な背景を持つ方々や同じ志を持つ方々と交流を持つことができたことも本スクールの貴重な体験でした。

本サマースクールを通して、軍港めぐりやマグロの解体ショーなど私達を飽かさせない様々な仕掛けがありました。お忙しい中大変な労力を割き、準備して下さった実行委員の先生方、講師の方並びに、SAの方々には心から感謝申し上げます。



平成28年度(後期)

Tadamitsu Kishimoto International Travel Award 受賞者

秋津 葵 東京理科大学生命医科学研究所
実験動物学研究部門
4th Annual Meeting of the International Cytokine and Interferon Society (ICIS)

久保田 晋平 東京大学大学院医学系研究科
システムズ薬理学分野
KEYSTONE SYMPOSIA: Inflammation-Driven Cancer

土屋 遥香 東京大学
アレルギー・リウマチ内科
2016 American College of Rheumatology Annual Meeting

中澤 優太 筑波大学大学院
Immune Profiling in Health and Disease 2016

HA, DANBEE 大阪大学免疫学フロンティア
研究センター 実験免疫学
KEYSTONE SYMPOSIA: Immune Regulation in Autoimmunity and Cancer

細野 祐司 京都大学医学部附属病院
免疫膠原病内科
2016 ACR/ARHP Annual Meeting

横澤 将宏 筑波大学大学院 人間総合科学研究科
疾患制御医学専攻
2016 ACR/ARHP Annual Meeting

詳細は以下
http://www.jsi-men-eki.org/scientist/award_tkita2.htm

平成29年度

きぼうプロジェクト受賞者

免疫学博士課程学生支援(五十音順)

赤木 宏太郎氏 (京都大学)

「炎症制御におけるRegnas-1の時空間ダイナミクスの機構・意義の解析」

岡田 亮氏 (東京大学)

「腸における DCIR2 及び DCIR2 リガンド (bisecting GlcNAc 含有アガラクト糖鎖)の機能解明」

酒井 亮太氏 (慶應義塾大学)

「血管炎症候群・腎炎マウスモデルにおける IL-6とケモカイン、制御性T細胞のメカニズムの解明」

樋口 光太郎氏 (北海道大学)

「中枢炎症の再発に関わる活性化モノサイトの生存維持機構の解析」

山田 恭央氏 (慶應義塾大学)

「内因性プレバイオティクスとしてのムチンの免疫修飾作用の解明」

めん えき 免疫 ふしぎ未来 2017

開催報告

免疫ふしぎ未来実行委員会委員長
東京慈恵会医科大学熱帯医学講座

石渡 賢治



今年も8月6日(日)に日本免疫学会のアウトリーチ活動のひとつとして「免疫ふしぎ未来2017」を日本科学未来館で開催しました。2007年から始まった本活動は、“研究者と一般市民が対話を通じて免疫についてその不思議さや素晴らしさを知り、さらにその未来と一緒に考えてゆくこと”を趣旨に行われてきました。今回で10回目です。リピーターや興味を持って来場する方に対しても十分に楽しんでいただけよう、「研究者と話そう! もっと知ろう! 免疫学!」をキャッチフレーズに、実行委員・アドバイザー36名、協力員92名で1,787名の来場者を迎え、盛況のうちに無事終えることができました。これもひとえに、これまで本活動を支援して来られた先生や学会事務局員、そして今回実行委員・アドバイザーとして準備されてきた先生、当日参加の協力員の方々のご尽力の賜物であります。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

継続性をもつ「免疫ふしぎ未来」は、これまでのノウハウを引き継ぎ効率よく運営して参りましたが、諸費用の値上げや顕微鏡の貸出しなどの問題に直面しています。その一方で学会として開催当日だけに終わらせるのではなく、幅広くアウトリーチ活動の一つとして活用したいとの意向があります。実行委員会ではこれらの点を議論し、新しい担当やアトラクションを立ち上げ、時代に沿った形でしなやかに対応してゆくことにしました。

広報では、昨年同様に文部科学省後援のもと、首都圏の小中学校・高校・大学・研究所へのチラシ送付、学会HP、未来館HP、「子供の科学」、「実験医学」、各新聞・通信社、NHK、Facebook等に積極的に活動しました。また、無料のイベント紹介サイトを利用しました。その結果、読売新聞社より記事掲載の依頼があり、未来館のメールマガジンにも取り上げていただきました。また、産経新聞社より当日の取材申込みをいただきました。

ショートトークでは、トピックスとしてオートファジー、ジカウイルス等を取り上げ、制御性T細胞の部を設けました。昨年試行したライブ配信は費用対効果の面から見送り、代わりにPDFファイルとして公開することを承諾いただけた演者の発表スライドを、学会HPを通じてアーカイブとして掲載することにしました。また、各講演の短い説明文をガイドブックに載せ、Facebookにアップしました。ご協力いただける演者には、パネルの作製もお願いしました：アーカイブ掲載。

パネル展示では、従来の「日本の免疫学の歴史と学会の活動紹介」、「免疫入門」(アーカイブ掲載)、「アトラクションの説明」に加え、免疫研究の最前線「がん免疫治療の最前線」、「知らなかった!腸内細菌との腸イイ関係」、ショートトーク関連の「日々新しく! オートファジーの世界」、「食物アレルギーの最新知見」を新設しました。新学術領域研究紹介として「ダイニングコード」、「新しい自己・非自己の認識機構」も昨年同様に設置しました。ショートトークに関連したパネルでは演者による説明があり、理解がより深まったようです。

観察・体験アトラクションでは、昨年同様に「iPS細胞」、「寄生虫」、

「赤血球凝集反応」、「腸内細菌の紙芝居(ヤクルト広報室)」、「インジェクション」、「標本作製・観察」、「蛍光顕微鏡観察」、「3D模型」、「スタンプラリー」を用意し、昨年まで人気のあった「生き物観察」の代わりに、新実行委員による「ダーツ」と「DNA抽出」(パネル新設)を設けました。自分で染めた細胞を印刷してもらえ「標本作製・観察」、報道の多い「iPS細胞」は相変わらずの人気でした。「ダーツ」は“的あて、楽しい、景品付”、「DNA抽出」は“家庭にあるものでできる”と、それぞれに好評で次回以降の企画として期待しています。

新設した印刷担当は、画像処理などの経験を要する部門ですが、担当がわかれた分、各実行委員の負担が軽減されたと感じています。

例年、外国人の来場者対応が課題となっておりましたので、「外国語ツアー」を新設しました。英語・中国語に対応できる協力員による、各アトラクションを簡単に説明する30分程のツアーです。課題は残りましたが、約50名の中国人に対応し、中国語ガイドの需要の高さを認識するとともに外国語表記による案内の有用性も感じました。

当日の協力員には今回も多くの方に参加をいただき、慣れない役割にも関わらず自らスマートに対応していただきました。是非、近い将来の実行委員になっていただきたいと強く感じた次第です。

“本物を聴き、観て、触ってみる”本活動は学会のアウトリーチ活動として洗練されてきました。継続することでその認知度も確実に上がっています。集計中のアンケートに、「自分は生物専攻なのでわかりましたが、もう少し小中学生向けの内容も作った方がいいのでは」、「小3の子供には少しむずかしく」などとあり、一方で「バワポだけに頼らない免疫の演劇を上映して、わかりやすい啓蒙を行ってほしい」がありました。引き継ぎ報告書の反省点をも踏まえ、よりよい活動となることを願っています。最後になりましたが、本活動にご理解・ご支援いただきました坂口志文理事長、久保允人科学コミュニケーション委員長ならびに学会員のみなさまに心よりお礼を申し上げるとともに、今後ともご支援・ご協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。



<実行委員会委員(敬称略)>

秋葉久弥(順天堂大)、安達貴弘(東京医科歯科大)、阿戸学(国立感染症研)、伊川友活(理研)、井上信一(杏林大)、江島耕二(北里大)、大谷真志(東邦大)、後飯塚徹(東京理科大学)、小嶋英文(獨協医大)、小林俊彦(国際医療研究センター)、下川周子(群馬大)、田中ゆり子(東邦大)、田之上大(理研)、田原聡子(筑波大)、為広紀正(医薬品食品衛生研)、中司寛子(慶応大)、鍋倉幸(筑波大)、二宮一茂(千葉大)、原田陽介(東京理科大学)、福井竜太郎(東大)、福山英啓(理研)、松井毅(理研)、本村泰隆(理研)、森本素子(宮城大)、茂呂和世(理研)、八木良二(千葉大)、山西吉典(東京医科歯科大)、横須賀忠(東京医大)、吉川宗一郎(東京医科歯科大)、若松英(東京医大)、渡会浩志(東大)

<アドバイザー(敬称略)>河本宏(京大)、久保允人(東京理科大学・理研)、鈴木春巳(国際医療研究センター)、反町典子(国際医療研究センター)

日本免疫学会へのご寄附のお願い

日本免疫学会は、1971年の創立から40年余を経て、米国免疫学会に次ぐ世界2位の会員数を誇る、世界の免疫学をリードする学会として発展してまいりました。

本学会は、2005年度のNPO法人化を機に、社会貢献活動にも積極的に取り組み、「免疫ふしぎ未来」をはじめとして、一般社会に対して、より広く免疫学の魅力と重要性をアピールする活動も広げ、免疫研究への一層の理解と、啓蒙に努めております。皆様のご協力のお蔭で、本学会は2016年11月7日をもって、本認定特定非営利活動法人として認定されましたが、本認定期間においても、より多くの方々（毎年100名以上）からの寄附があることが認定継続の要件となっております。

つきましては、「ご寄附のお願い」を同封させていただきますので、会員の皆様におかれては、ご協力を何卒宜しくお願い申し上げます。また、学会ホームページより、クレジットカードによる寄附のお申込みもいただけます。なお、平成28年度より、学会会費と併せてご寄附をいただいた場合はクレジットカード手数料は無料（全額学会負担）となりますので、本学会活動にご理解とご賛同をいただき、ご支援をいただければ幸いです。

詳細は、ホームページ <http://www.jsi-men-eki.org/kifu/index.htm> をご覧ください。 日本免疫学会 理事長 坂口 志文

第46回 日本免疫学会学術集会のお知らせ

会 期：2017年12月12日（火）・13日（水）・14日（木）

会 場：仙台国際センター

詳細はホームページ <http://www.icongroup.co.jp/immunology/> をご覧ください。

平成30年度 日本免疫学会通常総会のお知らせ

日 時：平成29年12月13日（水）11:15～

会 場：仙台国際センター 大ホール（A会場）

日本免疫学会は特定非営利活動法人（NPO法人）であり、重要案件は総会で決定されます。総会の成立には、正会員+名誉会員+功勞会員数の過半数の出席（委任状又は議決権行使書を含む）が必要です。しかし、従来の総会出席者数を鑑みますと相当の不足が見込まれます。ご出席出来ない方は必ず同封の委任状又は議決権行使書をお送りくださいますようお願いいたします。

・2017年 日本免疫学会賞・日本免疫学会ヒト免疫研究賞 ・日本免疫学会女性免疫研究者賞・日本免疫学会研究奨励賞

☆ 2017年 第20回 日本免疫学会賞

高岡 晃教 氏（北海道大学 遺伝子病制御研究所 分子生体防御分野）「微生物感染に対する自然免疫応答の分子基盤の解明」

☆ 2017年 第4回 日本免疫学会ヒト免疫研究賞

木下 タロウ 氏（大阪大学 微生物病研究所 寄附研究部門）「発作性夜間ヘモグロビン尿症の発症メカニズムの解明」

☆ 2017年 第4回 日本免疫学会女性免疫研究者賞

COBAN, Cevayir 氏（大阪大学 免疫学フロンティア研究センター マラリア免疫学）
「Immunology of host-Plasmodium parasite interactions」

☆ 2017年 第12回 日本免疫学会研究奨励賞（五十音順）

市山 健司 氏（大阪大学 免疫学フロンティア研究センター 実験免疫学）
「IL-17産生ヘルパーT細胞の分化を制御する新規因子の同定およびその機能解明」

笹井 美和 氏（大阪大学 微生物病研究所 感染病態学分野）
「細胞内小胞輸送を介した病原体排除機構に関する研究」

佐藤 尚子 氏（理化学研究所・IMS 粘膜システム研究グループ）
「3型自然リンパ球の発見および病原性/共生細菌とILCサブセットの相互機能解析」

鍋倉 宰 氏（筑波大学 生命領域学際研究センター）
「記憶ナチュラルキラー細胞分化の分子機構の解析」

平安 恒幸 氏（大阪大学 免疫学フロンティア研究センター 免疫化学研究室）
「多様化レセプター群LILRおよびKIRと病原体との相互作用に関する研究」

・受賞のおしらせ

☆ 2017年 キング・ファイサル国際賞

岸本 忠三 氏（大阪大学免疫学フロンティア研究センター 免疫機能統御学）

☆ 第53回（2016年度）ベルツ賞

竹田 潔 氏（大阪大学医学系研究科 免疫制御学教室）

本田 賢也 氏（慶應義塾大学医学部 微生物学・免疫学教室）



[編集後記]

From
the
Editor



大阪大学微生物病研究所
九州大学生体防御医学研究所

山崎 晶

今年は終盤になって残暑が厳しい夏でしたが、秋号が届く頃には過ごしやすくなっていることと思います。今号の特集は岡田峰陽先生にゲストエディターをお願いし、「非免疫細胞と免疫細胞の相互作用」について、トップランナーの先生方からご寄稿頂きました。今号のとくいわざは誌面の都合でお休みです。次号にご期待下さい。発見ものがたりはいよいよ審良先生のTLRのお話です。あまり知られていないエピソードもあり、必見です。14、15頁には新理事長候補の先生方からのメッセージも掲載しておりますので、是非お目通し下さい。今号で私の編集長も最後になりました。できるだけ多くの学会員に楽しんで頂けるような誌面づくりを心がけてきたつもりですが、伝わりましたでしょうか。μ切まで時間がないにも関わらず、お忙しい中快くご執筆下さった多くの先生方にもこの場を借りて改めて御礼申し上げます。次号からは國澤純先生に編集長をバトンタッチします。これからも免疫学会ニュースレターをよろしくお願致します。

日本免疫学会 次期理事長選挙のお知らせ

次期(平成31年1月1日から平成32年12月31日までの2年間)日本免疫学会理事長の選挙についてお知らせいたします。8月29日の理事会において理事長候補者3名が推薦されましたので、ここに各候補者の略歴ならびに抱負を掲載いたします。

次期理事長は、この候補者3名の中から日本免疫学会会員の投票によって決定いたしますので、奮って選挙への参加をお願いいたします。**同封の投票用紙に候補者1名の名前を記入して、同封の封筒を用いて投函してください**

(切手は不要です。10月27日消印有効)

選挙管理委員会

反町 典子、植松 智、山崎 晶



東京医科歯科大学 理事・副学長
同 大学院 免疫アレルギー学分野教授

鳥山 一

- 1978年 東京医科歯科大学医学部卒業
- 1978年 筑波大学医学専門学群付属病院医員(研修医)
- 1984年 東京大学大学院医学系研究科博士課程修了
- 1984年 スイス・バーゼル免疫学研究所研究員
- 1987年 東京大学助手(医学部免疫学教室)
- 1990年 スイス・バーゼル免疫学研究所研究員
- 1995年 東京都臨床医学総合研究所免疫研究部・部門長
- 2000年 東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科 教授
- 2008年 東京医科歯科大学 副理事
- 2014年 東京医科歯科大学 理事・副学長

日本免疫学会理事(現在)
日本免疫学会学術集会長(2017年)

このたび、日本免疫学会の次期理事長候補の一人として理事会からご推薦いただき、大変光栄に存じます。

私が微力ながら免疫学会の運営に最初に携わったのは、高津聖志会長(2003-2004)のもとで庶務幹事を担当させていただいた時です。ちょうどその時、免疫学会が学会事務委託をしていた学会事務センターが経営破綻に陥り倒産するという緊急事態が発生し、それを契機にして免疫学会は「任意団体からNPO法人への移行」と「独自の事務局保有」という2大決断をしました。学会員のご理解とご支援によりピンチをチャンスに変えることができ、現在の特定非営利活動法人としての免疫学会の礎ができました。偶然とはいえ、ちょうどその時期に私自身の研究テーマも「B細胞の分化制御機構解明」から「好塩基球の生体内での役割解明」へと大きくシフトして行きましたので、私にとっても学会と同様にひとつのターニングポイントとなりました。

来る12月に仙台で開催される第46回日本免疫学会学術集会の大会長を仰せつかり、すべての会員の皆様にとって魅力的かつ有意義な学術集会となるよう鋭意準備を進めておりますが、その中で免疫学会を取り巻く現状と課題について考えさせられる場面がありました。既存会員の不断の努力により、多数の優れた研究成果が世界に向けて発信され続けていますが、国際的に活躍する次世代研究者の育成を推進するという観点からは基礎系の学会に共通する「学会員減少」問題は、免疫学会でも避けては通れません。この8月に湘南で開催された免疫サマースクールでの若手研究者の熱のこもった議論を見聞きすると、大きな期待感をいだくとともに免疫学会全体として一般社会への広報・啓蒙・アウトリーチ活動をさらに推進し、臨床系研究分野との連携を強化する必要性をひしひしと感じました。12月の学術集会でも、数多くの臨床系免疫研究者の方々に実行委員会とプログラム委員会に参入いただき、基礎と臨床の有機的連携を図っています。

現在、坂口志文理事長を中心とした現執行部のリーダーシップにより学会の財政基盤の再構築・強化がスタートし、学術集会の開催・運営に関しても変革が進みつつあります。第2のターニングポイントともなるこの時期に、理事会・評議員会の皆様とともに智恵をしまわって、免疫学会のさらなる発展に少しでも貢献できればと考えておりますので、どうぞよろしく願いたします。

1977年 日本大学松戸歯学部卒業
 1983年 アラバマ大学バーミングハム校メディカルセンター
 医学系大学院博士課程修了
 1984年 アラバマ大学バーミングハム校メディカルセンター
 研究・臨床助教授
 1986年 マックスプランク生物学研究所 感染症部門
 上級客員研究員
 1989年 アラバマ大学バーミングハム校メディカルセンター
 准教授
 1991年 アラバマ大学バーミングハム校メディカルセンター
 教授
 1994年 大阪大学微生物病研究所 教授
 2002年 東京大学医科学研究所 教授
 2002年 大阪大学微生物病研究所 実験動物施設 施設長
 2005年 東京大学医科学研究所 感染・免疫部門 部門長
 2007年 東京大学医科学研究所 副所長
 2011年 東京大学医科学研究所 所長
 2011年 東京大学医科学研究所 国際粘膜ワクチン開発研究センター センター長
 2015年 千葉大学大学院医学薬学府 国際粘膜免疫・アレルギー治療学研究所 特任教授
 2016年 独立行政法人日本学術振興会学術システム研究センター 主任研究員
 【日本免疫学会】
 1997年～現在 評議員
 1998年 第28回日本免疫学会学術集会プログラム委員
 2005年～2008年、2009年～2010年、2011年～2014年、2016年～現在 理事
 2006年10月1日～2016年9月30日 出版委員会委員
 2008年10月1日～現在 国際交流委員会委員
 2012年4月1日～2015年6月24日 日本免疫学会評議員
 2013年 第42回日本免疫学会学術集会
 2013年10月1日～2015年9月30日 賞選考委員会
 【国際粘膜免疫学会】
 2005年～2007年 理事長
 2008年～2010年 理事
 他：日米免疫部門 部門長、日独免疫オーガナイザー



東京大学医科学研究所
 炎症免疫学分野教授

清野 宏

この度は次期日本免疫学会理事長候補としてご推薦頂き、身に余る光栄です。日本免疫学会は、2020年に創立50周年を迎えます。この間、免疫学は分子・細胞レベルでの免疫機能・発達研究から、イメージングやバイオフィーマティクスによる網羅的・時空間的解析、さらには組織・個体レベルでの免疫の場の理解へと、医学・生命科学の一大学問領域として発展しました。そして、最先端基礎研究から生まれたIL-6抗体、チェックポイント阻害剤、粘膜免疫学・ワクチン学による予防・治療法の開発などの臨床応用研究、再生医学における免疫学、免疫ビッグデータの構築と利活用など、各時代に即した最先端研究が展開されてきました。しかしながら、学問の成熟の結果、多くの学会同様、当学会も成長戦略だけでは立ち行かない時期にきました。少子超高齢化や、社会的価値観と情報社会構造の変革に伴い、学会への帰属意識や学術活動への価値観も変化し、会員数の減少や財務状況は喫緊の課題となっております。これに対し、審良前理事長、坂口理事長、各学術集会大会長、そして執行部の皆様が、大変なご努力をされたことに深く敬服しております。この軌跡を基盤として、輝き続ける日本免疫学会として、未来志向の継続性と斬新性を有した財務状況改善、価値観の変化に対応する会員サービスなどについて会員全体で考えていく事が大切です。

現在、免疫学は全ての生命現象、多様な疾患に関連する横断的研究分野となり、様々な学会、研究領域との連携、臨床家、異分野の研究者、企業の研究者との交流が必須と考えます。また日本免疫学会が、次の50年も世界を牽引していく為に、世界各国の免疫学会、特にアジア、オセアニア地域からの学術集会参加者獲得も含めた学術交流、そして次世代を担うグローバルな研究者を多数育成できる体制作りが必要です。「内向き」になることなく、常にチャレンジし、失敗を恐れない会員の皆様の研究者魂を集結して、世界一の免疫学会に向けて、会員一丸となって歩みましょう。若手免疫研究者が臆することなく、夢を抱き、世界を相手に最先端の研究を継続的に進めるために、国内外研究者が切磋琢磨する場を、国際共同研究創出の場を、そして世界視点での学術交流の場を、当学会が提供していくことを強く望んでおります。今後とも、一研究者、一学会員として、これまでの50年に及ぶ日本免疫学会の素晴らしい伝統を受け継ぎ、今後50年の国内外の免疫学研究発展に貢献できるよう、微力ではありますが、努力してまいります。

Go(50) Global and Challenge JSI!!



国立研究開発法人
 理化学研究所 理事

小安 重夫

1978年 東京大学理学部生物化学科卒業
 1981年 東京大学大学院・理学系研究科博士課程中退
 1981年 (財)東京都臨床医学総合研究所 技術員
 1982年 理学博士(東京大学)
 1984年 (財)東京都臨床医学総合研究所 研究員
 1988年 Dana-Farber Cancer Institute, Harvard Medical School, Postdoctoral Fellow
 1988年 Dana-Farber Cancer Institute, Harvard Medical School, Instructor
 1990年 Department of Pathology, Harvard Medical School, Assistant Professor
 1995年 Department of Medicine, Harvard Medical School, Associate Professor
 1995年 慶應義塾大学医学部 教授(微生物学・免疫学教室)
 2011年 (独)理研 免疫・アレルギー科学総合研究センター 副センター長(兼務)
 2012年 (独)理研 免疫・アレルギー科学総合研究センター グループディレクター(兼務)
 2013年 慶應義塾大学 客員教授
 2013年 (独)理研 統合生命医科学研究センター センター長代行
 兼 免疫細胞システム研究グループ グループディレクター
 2014年 (独)理研 統合生命医科学研究センター センター長
 2015年 (国研) 理化学研究所 理事 兼 免疫細胞システム研究グループ グループディレクター

日本免疫学会：評議員(1996～)、理事(2003～2006、2008～2011、2014～)、会計幹事(2003～2006)、ニュースレター編集委員長(2001～2003)、プログラム委員長(2005～2006)、国際交流委員長(2006～)、研究構想推進委員長(2008～)、第44回学術集会長(2015)
 アジア・オセアニア免疫学連合(FIMSA)：Treasurer(2008～2015)、President(2015～)
 国際免疫学連合(IUIS)：理事(2010～2016)

このたびは日本免疫学会の次期理事長候補の一人としてご推薦いただき、大変光栄です。

私が免疫学会に入会したのは、国際免疫学会が京都で開かれた1983年でした。その国際免疫学会では、T細胞受容体のcDNAクローニングの話を始め、多くの新しい発見の報告に触れ、大変触発されたことを覚えています。また、その頃の国内の学術集会では、講演の途中からマイクの前には行列ができ、激しい議論が戦わされており、大変衝撃を受けました。それまで、講演の途中からマイクの前に行列ができる学会など見たこともありませんでした。そのエネルギーが日本の免疫学を世界的なレベルに押し上げたと思っています。

免疫学は分子細胞生物学的な解析技術を取り入れることで急速な発展を遂げ、生命科学の基礎的分野として最先端を走るとともに、疾患制御を目指す臨床医学の重要分野としても発展してきました。免疫系の特徴の一つは特定の臓器を持つのではなく、常に動的に全身の恒常性を制御している点です。分子生物学を発展させたデカルト的な要素還元主義も大切ですが、今後は個体全体のシステムをどうとらえ、免疫系がそのシステムをどのように制御しているかを理解していく、そのような新しい研究を進めていくことが重要になってくると思います。

今後さらに免疫学が発展してゆくためには、色々な視点を持つ新しい研究者がこの分野に参入してくることが必要不可欠です。日本の免疫学の将来のさらなる発展のためには、どれだけ新しい視点を持った若手の研究者を育てられるかが鍵となるでしょう。若手を育ててゆくために何が出来るかを考えて学会を運営してゆくことが大切だと思います。これまでも、サマースクールを通した啓発活動や奨励賞を通した顕彰活動を行ってきましたが、今後も積極的に若手のためのプログラムを考えることが必要と考えます。

これまで自分を育てていただいた日本免疫学会にご恩返しをするためにも、これまでの活発な免疫学会の活動を継承しつつ、次の世代を育てる学会へと学会の発展に微力ながら尽くすことができれば幸いです。

JSI 平成30年度

日本免疫学会 岸本忠三・若手研究者育成事業
「きぼう」プロジェクト

特定非営利活動法人 日本免疫学会は、岸本忠三・若手研究者育成事業「きぼう」プロジェクトの一環として、博士課程大学院生への奨学金支援(免疫学博士課程学生支援)と、海外留学からの帰国研究者の自立支援(免疫学若手研究者自立支援)を行います。

免疫学博士課程学生支援

対象者 対象学年次については学会HPで確認のこと
募集期間 平成29年11月13日(日)～平成29年12月29日(金)(本学会必着)
支給期間 平成30年4月1日～平成33年3月31日までの3年間(最大5名)
支給金額 一人当たり年間300万円

免疫学若手研究者自立支援

対象者 現在海外留学中の若手研究者に、帰国後に独立した研究を行う機会を提供し、研究者としてのキャリア継続を支援します。
募集期間 平成29年9月1日(日)～平成29年12月29日(金)(本学会必着)
採用予定数 年俸制教員または研究員として、1年度につき若干名を採用
採用期間 着任から3年間(給与、雇用にかかる諸費用と研究費を合わせ、年間1,500万円を受け入れ研究機関を通して支援)

詳しくは、HPをご覧ください

<http://www.jsi-men-eki.org/>

申請書類送付先 〒101-0061 東京都千代田区三崎町3-6-2 原島三崎町ビル2F
 特定非営利活動法人 日本免疫学会 事務局
 電話 (03)3511-9795(ダイヤルイン) e-mail: men-eki@s3.dion.ne.jp
 月曜～金曜日(祝日を除く) 9:30～12:00及び13:00～17:30

JSIニュースレター編集委員

山崎 晶	大阪大学微生物病研究所 九州大学生体防御医学研究所	鈴木 一博	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター
國澤 純	医薬基盤・健康・栄養研究所	植松 智	東京大学医学研究所 千葉大学大学院医学研究院
清野 研一郎	北海道大学 遺伝子病制御研究所	梶島 健治	京都大学大学院 医学研究科
山下 政克	愛媛大学大学院 医学系研究科	田中 正人	東京薬科大学 生命科学部
村松 正道	金沢大学医薬保健学 総合研究域医学系	濱崎 洋子	京都大学大学院 医学研究科
岡田 峰陽	理化学研究所 統合生命医科学研究センター	山本 雅裕	大阪大学免疫学フロンティアセンター 大阪大学微生物病研究所
竹内 理	京都大学 ウイルス研究所	栄川 健	ワシントン大学医学部
西城 忍	千葉大学 真菌医学研究センター		

編集アシスタント 上瀧 美容

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 2F TEL.03-3511-9795 FAX.03-3511-9788 <http://www.jsi-men-eki.org/>