JSI Newsletter

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

Autumn 2026.10.20
Vol.35 No.1

特集「胸腺」



免疫ふしぎ未来 2026



免疫サマースクール 2026 in 金沢



第 55 回

日本免疫学会学術集会へのお誘い

大阪大学　免疫学フロンティア研究センター　拠点長
第 55 回日本免疫学会学術集会　会長
竹田 潔

第 55 回日本免疫学会学術集会の会長を務めさせていただきます、大阪大学の竹田 潔でございます。

第 55 回日本免疫学会学術集会を、2026 年 11 月 17 日（火）から 19 日（木）までの 3 日間、大阪国際会議場において開催いたします。大阪での本学術集会の開催は、2009 年に宮坂昌之先生が会長を務められて以来、実に 17 年ぶりとなります。

昨年から本年にかけて、坂口志文先生のノーベル賞ご受賞、ならびに審良静男先生の日本国際賞ご受賞という大変喜ばしいニュースが続き、日本の免疫学研究が世界を先導していることが改めて示されました。本学術集会では、両先生に最新の研究成果のみならず、研究者として歩まれてきた道のりやご経験についてもお話しいただく Plenary Lecture をお願いしております。世界を変えた両先生の研究と、その背景にある思いや歩みに触れていただける貴重な機会になるものと考えております。

また、本学術集会では新たな取り組みも予定しております。一つ目は、理化学研究所生命医科学研究センターとの国際シンポジウムの共同開催です。初回となる今回は、センター長である天谷先生ご自身に、「Barrier Immunology」セッションのオーガナイザーをお務めいただく予定です。

二つ目は、Miltenyi Biotec 社との連携による「JSI-MACS Hero Days Project」です。日本免疫学会では、これまでも日本ベクトン・ディキンソン社およびトミー・デジタルバイオロジー社と協力し、若手研究者育成プロジェクトを実施してまいりました。今年からは新たに Miltenyi Biotec 社と一緒に、合宿形式の教育プログラムを通じた若手研究者育成事業を開始しております。本学術集会では、第 1 回参加者の皆さんに、その成果を発表していただく予定です。

本学術集会は、日本免疫学の原点に立ち返り、純粋にサイエンスを楽しみ、活発な議論を交わしていただける場にしたいと考えております。17 年ぶりの大阪開催ということもあるのか、幸いにも演題投稿数は近年にない大幅な増加をみせております。

本学術集会が、世界的な研究成果に触れる機会であると同時に、新たな発見や共同研究のきっかけを生み出す実り多い場となることを、実行委員会一同心より願いながら、鋭意準備を進めております。

皆様のご参加を、心よりお待ち申し上げております。

学会報告

第 8 回国際 KTCC2026 を開催して

理化学研究所　免疫転写制御研究チーム　チームディレクター
谷内　一郎



2026 年 5 月 25 日 -29 日に、京都大学芝蘭会館にて「第 8 回国際 Kyoto T Cell Conference (KTCC)2026」を開催しました。KTCC は 1991 年に桂義元教授（京大）の発案で発足した研究会で、以来毎年一回の年次国内集会を重ねており、国際 KTCC は 1993 年に第 1 回が開催されました。同様の趣旨の会議が米国 (ThymUS)、欧州 (ThymE)、豪州 (ThymOZ) で開催されていたことを背景に 2005 年に各会議を繋げる組織として Global Thymus Network (GTN) が発足し、国際会議を持ち回り開催する形態となり、2009 年の第 5 回国際 KTCC からから GTN の一環として開催しています。第 8 回国際 KTCC は河本宏教授 (京大) を代表に 2021 年に開催予定でしたが、コロナ禍の影響で開催を断念する事態となり、高浜洋介教授 (徳島大) が 2017 年開催された第 7 回国際 KTCC から 9 年振りの国際 KTCC となりました。

これまで国際 KTCC は参加費を現金で現地集金していましたが、今回からホームページでのクレジットカード決済による事前登録制を導入しました。また基本的に学会参加費によって学会運営費用を賄う方針で臨み、参加費は一般 7 万円、学生 5 万円に設定しました。当初は参加者が確保されるのか心配しましたが、キャンセル待ちをお願いする状況となり、21 か国から 240 名が参加する盛況な会となりました。9 年振りの京都開催、円安の影響もありますが、2025 年ノーベル賞を受賞された坂口志文先生（大阪大）に基調講演をお願い出来たことも大きかったと思います。もう 1 名の基調講演者は Thomas Boehm 先生（Max Planck Institute）で、初日にお二方の素晴らしい基調講演で学会がスタート出来たことは幸運でした。2日目からは 13 の口頭発表セッションを設け、口頭発表 75 題、ポスター発表 93 題の発表があり、会期中は常に積極的な質疑が行われ、日本人若手研究者が外国人研究者に負けず劣らず、質問を浴びせている姿を見て、日本の免疫学の未来は明るいぞと感じました。多くの参加者から学会のプログラムは素晴らしいとの意見を頂き、バンケットでのバンド演奏も含め、参加者の方には大いに楽しんで頂けと思っています。第 9 回国際 KTCC は 2030 年に開催予定です。



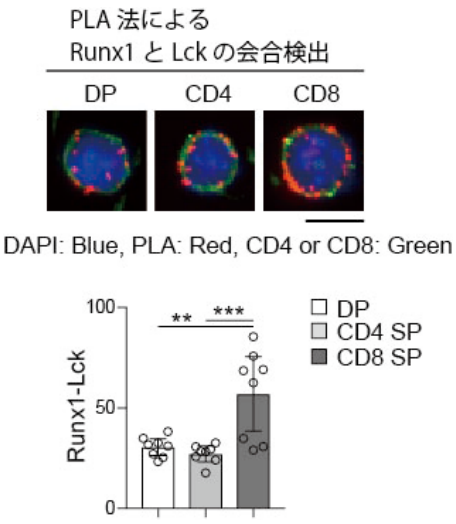
胸腺細胞運命決定機構

理化学研究所　免疫転写制御研究チーム
谷内　一郎

この度、胸腺というお題で私の研究を紹介して欲しいと仰せつかりました。胸腺はT細胞を作ることに特化した臓器と言われ、胸腺内でのT細胞初期分化過程の特徴として「正と負の選択」として知られている細胞選別機構があります。「正と負の選択」ではT細胞抗原受容体(TCR)と自己抗原との親和性というアナログなグラジエント情報が生と死の二択のデジタル情報に転換されると考えられます。負の選択により自己応答性の細胞を除き、自己MHC上の抗原を認識出来る細胞を濃縮する正の選択の意義／概念は理解可能ですが、二択の細胞運命を決める閾値設定やアナログ情報をデジタルな結末に変換する分子実態は未だ不明です。これは負に選択され死んでいく細胞を用いた研究が困難なことも一因です。さて、正に選択された胸腺細胞はヘルパー或いはキラーT細胞に分化誘導されますが、CD4/CD8補助分子の発現パターン及びTCRのMHC拘束性がヘルパー/キラー系列決定と良く相関します。歴史的にこの相関性からヘルパー/キラー系列決定機構を説明する幾つかのモデルが提唱され、検証されてきました。1980-90年代ではT細胞株を用いた研究によりTCR細胞内信号伝達系の分子実態が明らかとなり、リン酸化カスケードの役割、TCR信号伝達初期では非受容体型キナーゼであるLckやZap70が重要であることが確定しましたが、その後の研究でI型/II型MHCによるTCR信号間での質的/量的な差異があるのかはっきりせず、CD8の一過性発現低下に起因するTCRの持続時間の違いが重要であるモデルが提出されています。一方で、CD4/CD8分子の発現制御機構は解明が進み、CD4のヘルパー系列特異的な発現はCd4サイレンサーによるキラー系列特異的なCd4遺伝子発現抑制により担保されていること、Cd4サイレンサーの活性化にはRunx転写因子の結合とTLE転写共役抑制因子のリクルートが必須であることが解りました。ヘルパーT細胞分化のマスター転写因子であるThPOKをコードするZbtb7b遺伝子にもRunx依存性サイレンサーが存在し、I型MHC拘束性細胞特異的にThPOKの発現を抑制しています。したがって、TCR信号伝達系をこれらサイレンサーの活性制御に繋ぐ分子機序の実態解明が次の重要な研究課題となります。

本ニュースレターの論文紹介でも取り上げられていますが、私達はRunx転写因子のC末端に位置するチロシン残基がI型MHC拘束性細胞の分化過程で優位にリン酸化を受け、その結果TLEがRunxに会合し、サイレンサー上に転写抑制複合体が形成されるモデルを発表しました。このチロシンリン酸化を担うキナーゼはまだ完全に決定された訳ではないですが、どうやら一部のRunxタンパク質はLckやZap70と細胞質領域で会合し、その会合はI型MHC拘束性細胞で増加する様です（図参照）。今回の研究成果は転写因子の翻訳後修飾が胸腺細胞運命決定の分子スイッチとして機能していることを示すものですが、シグナル伝達分子の機能も翻訳後修飾で制御されている例は沢山あります。I型/II型MHCによるTCR信号下流で未知の翻訳後修飾を介した制御機構が働いているのかもしれません。今後、Runx-Lck相互作用を制御する機構を解明することで、I型/II型MHCによるTCR信号伝達機構の差異が見えてくるかもしれません。一方でこの研究成果から新たな疑問も出てきました。1細胞内でリン酸化されているRunxタンパク質の割合は1%に満たず、このことは限られた量の転写抑制型Runxを選択的にサイレンサーに結合させる機序の存在を示唆します。またリン酸化は一過性の可能性があり、リン酸化/脱リン酸化を含む時間軸の制御がどの様になっているのかも興味ある所です。「正と負の選択」と「ヘルパー/キラー系列決定」は共にTCR刺激下での細胞運命決定であり、共通の分子が関与する可能性も考えられます。Runx転写因子の機能が完全に欠損すると正の選択は起こりません。これまでRunxは転写因子としての核内での遺伝子発現制御での機能を中心に研究されてきましたが、信号伝達分子の側面を持ち併せている可能性が出て来ました。Runx転写因子の翻訳後修飾が「正と負の選択」の閾値の感知機構に関与するか興味が持たれる所です。

最後に、胸腺研究には依然として多くの興味深い課題が残されています。進化上胸腺はどの様にその発生プログラムを獲得し、洗練され、免疫レパートリーの多様化と胸腺細胞の選別機構がどの様に共進化したのか、臨床応用を見据えた人工胸腺オルガノイドの研究も重要となることでしょう。今後も若い研究者の皆さんが胸腺研究のさらなる発展を牽引し、この魅力的な研究領域に新たな地平を切り拓いていかれることを願ってやみません。





私にとって免疫学とは何か

Thymus Biology Section, Experimental Immunology Branch,
National Cancer Institute, National Institutes of Health, USA
髙濵 洋介



▲Global Thymus Network 設立記念ボトル@京都こむら

Things I once enjoyed
Just keep me employed now
Things I'm longing for
Someday, I'll be bored of
by Billie Eilish

昨年末の学術集会へのお招き以来、日本免疫学会関係の執筆依頼をたてつづけにいただいた。ここ半年のあいだにニュースレターの「海外からの参加記：浦島太郎のひとりごと」(34(2), p11, 2026) と International Immunology 誌の論説「Thymic cortical epithelial Psmb11-encoded β5t in mouse and human」(dxag031, 2026) を入稿したばかりである。そのうえでこの度、常世田ニュースレター編集長から再度の寄稿を打診された。胸腺の特集を組むので執筆してほしいとのこと。ご依頼そのものはありがたいが、すでに貴学会の会員でもない私にとっては高頻度すぎるだろうと感じたし、胸腺に関連した研究を進める方は会員のなかにも多数おられるであろうことからお断りした。それでも、若者を刺激してほしいと重ねての依頼をいただいた。もしも国内で勤務を続けていたら定年退職の年齢を過ぎていて、いわゆる高齢者に至った私である。本稿を目にした次世代の人たちに何か少しでも資するところがあればと、私にとっての免疫学の魅力とは、胸腺研究のおもしろさとは何か、あくまでも個人的な経験と視点を書き進めてみることにした。

私は子供のころから生き物が好きだった。犬が好き、鯨が好き、アメフラシが好きという少年は、中学生になるころには蛾を好きになっていた。鱗翅目の昆虫のうち、人間が蝶と名付けて珍重する一部の種以外はすべて蛾と呼ばれ、一般には忌み嫌われる。しかし、画一的な蝶とは違い、蛾は極めて多様である。見事で妖しい美しさを誇る種もあれば（例えばオオミズアオ）、驚くほど大きな性的二型を示す種もある（例えばミノガ）。なんといっても種の豊富さには圧倒される。日本国内では、わずか２５０種ほどの蝶に比べて、蛾は６０００種以上とされ、未だに新種が発見されている。多様性と個別性は生物学の醍醐味。物理学や化学で好まれる一般化・理想化は、生物学では一筋縄には許されない。中学や高校で基礎的な生命現象が説明されるときですら、いちいち個別の種が併記されていることをご記憶の方も多いだろう。アオミドロとホシミドロの葉緑体がそれぞれ異なるかたちでそれぞれに美しいことには今も心を奪われる。

理学部に進学した私は「私にとって科学とは何か」と振りかぶる柴谷篤宏に惹かれ、「どんな感情をもつことでも、感情をもつことは、つねに、絶対的に、ただしい。」と言い切る平岡正明のジャズ宣言に共鳴した。卒業研究で出会った生物化学研究室という場所は、珠玉のおもちゃ箱であった。自分の目の前で起きることは、どんなに細かなことでも人類叡智の最前線だと自覚した瞬間には、腹筋が痙攣するほど興奮した。稲田祐二先生の研究室で二見瑞子さんに指導を受け、トランスグルタミナーゼで架橋されたフィブリンのタンパク質構造を特異的に検出する抗体を得る目的でモルモットを免疫した。架橋されていないタンパク質で免疫寛容を誘導しておくトリックが奏功して特異抗体が得られた。自分とは何者かを悶々と問うばかりの当時、自分と他者を実験科学として問いかける免疫学との出会いに心が躍った。

「免疫学を学ぶなら免疫学を専門とする研究室に行きなさい」と送り出してくださった稲田先生への感謝を胸に、稲田研先輩の水落利明先生を頼って濱岡利之先生の研究室に参加した。多士済々の研究室、高津聖志先生と奥野清隆先生に実験免疫学の薫陶を受けた。上級生に山田源さんや瀧伸介さん、同級生に須田貴司がいた。修士課程の同級生には田賀哲也、今本尚子、近藤滋らもいた。免疫学そして医科学に真剣に向き合った。多くの人たちと交流して心から思い知ったのは、私は理学部出身の謎解きが好きなだけの者であり、医学部出身者などに多くみられる医療応用を指向する意識とは大きく異なる動機と方向性で学術に向き合っているという事実であった。この違いに若い頃は少なからずクヨクヨしたが、これらはどちらが良いとかどちらが悪いということではない。どちらもそれぞれに重要で必要不可欠の学術である。今になって確信するのは、研究が多様なのは当たり前、研究者が多彩なのも当たり前、私が人と違うのも当たり前。私はただ自分の好奇心に基づいて免疫システムの謎解きを楽しむ学者であり、それはそれでよいということである。

濱岡研究室では何といっても免疫応答における MHC 拘束性が主要課題であった。私が特に惹かれたのは、Alfred Singer 研究室から帰国したばかりの小野史郎先生に教えていただいた augmented primary antibody production という実験系である。羊赤血球を抗原に plaque-forming cell アッセイによる抗体産生を指標とするヘルパー T 細胞機能の解析。単純だが考え抜かれた実験系を用いて見事に観察されるのは、T 細胞抗原認識の MHC 拘束性が胸腺環境によって能動的に規定されるという現象、すなわち胸腺における positive selection（正の選択）である。これらの感動を契機に Singer ら Bevan ら Zinkernagel ら Sprent らなどによる T 細胞選択の論文を読みあさった。胸腺欠損ヌードマウスや胸腺摘出マウスに遺伝的背景の異なる胸腺を移植して出現する T 細胞の MHC 拘束性解析にしびれた。胸腺での正の選択と負の選択を通して、生体のなかで守るべきものは何か、寛容であるべきものは何かを T 細胞が教わる、その仕組みの謎解きこそ自己とは何かを問う免疫学の本質に迫るテーマである、腹がすわった。

博士研究員として Singer 研究室への参加が叶い、選択過程に焦点を当てた胸腺細胞の性状解析に取り組み始めた。折しも von Boehmer ら Marrack ら Alt らによる分子発生生物学技術の導入によって免疫学研究は日進月歩の時代であった。すぐれた仲間に恵まれ、良質の成果を発信する技術を磨くこともできた。一方で、当該分野を牽引・構成する多数の研究者たちによる激しい競争とその根源にある競争心に身近に接し、違和感をおぼえた。私にとって研究とは自分の好奇心の発露である。すでに誰かが取り組んでいるテーマならば、それはその人にまかせて自分は別のことをやればいい。競争などばかげている。そんなことを思うなか、胸腺細胞の細胞周期を調整する因子として TGFβ に出くわした。胸腺のなかで TGFβ を産生する細胞は主に非造血系の上皮細胞であった (JEM 179, 1495, 1994)。この研究を進める上で Andy Farr や Willem van Ewjk といった胸腺上皮細胞の専門家と出会った。彼らとの交流を通して、胸腺上皮細胞は、T 細胞を産生し選択する重要な細胞なのに、それらの機能を支える分子基盤はもとより細胞の分類ですら不明なことが多いことを学んだ。また、細胞調製の難しさが解析を阻んでいることも知った。大切なことに、競争とは異なる次元で研究領域を牽引する姿に

もふれた。選択される胸腺細胞ではなく、選択をする胸腺上皮細胞のほうに主眼をおいて胸腺での選択現象を研究していってはどうだろうと考えるようになった。

自分の研究グループをスタートさせて胸腺上皮細胞を主な解析対象に胸腺細胞の選択機構の研究を始めるころには、Richard Boyd, Bruno Kyewski, Ellen Richie, Howard Petrie, Georg Hollander, Nancy Manley といった胸腺研究者たちと出会った。のちに無二の友人となる Graham Anderson との出会いは決定的であった。彼とは Thymic epithelial cells: working class heroes for T cell development and repertoire selection といった私的論説も共著した (Trends Immunol 33, 256, 2012)。自分の居場所がみつかった思いであった。また、これら胸腺研究仲間たちと相談を重ね、それまでバラバラに開催されていた胸腺研究関連の世界 4 極の学術会議 (創設順に Rolduc, KTCC, ThymOz, ThymUS) をゆるやかに協力させ、それぞれが無理なく連携する Global Thymus Network という仕組みを構築する機会も得た (Trends Immunol 30, 191, 2009)。

自らのグループからこれまで発信された成果としては主に２点。胸腺皮質上皮細胞が特異的に発現する胸腺プロテアソームが、CD8 キラー T 細胞の正の選択に必須の役割を果たすこと (Murata, et al. Science 2007; Ohigashi, et al. JEM 2021; Matsuda-Lennikov, et al. Nat Commun 2026 など)。そして、胸腺髄質上皮細胞が発現するケモカイン CCL21 が、皮質で正の選択を受けた胸腺細胞が髄質へと移住して自己寛容を確立するために不可欠であること (Ueno, et al. JEM 2004; Kozai, et al. JEM 2017; Ushio, et al. Cell Rep 2024 など)。前者の研究は、市原明先生を介した田中啓二先生との交流が基盤になったし、後者については、義江修先生や Martin Lipp 博士との交流が決定的な発見を導いた。それにつけても、ひととの出会いの大切さに感じ入る、大きな感謝とともに。

日本で大学人を長くやっていると、組織運営に関する業務が増えてくる。自分の好きな研究に取り組むエネルギーが消費される。そのうえ定年制度もある。ちょうど誘ってくれる方々がいて、８年前に現所属に異動した。日本人にとっては外国、いろいろ不便はあるものの、自分の研究室での研究活動を業務の中心に置く生活を続けている。とはいえ所属は米国国立の研究所、米国連邦政府の振れ幅の大きさを反映する職場である。ここ数年は特に揺らいでいる。ただ、不便をかこっていても仕方ない。個人的な好奇心に牽引される科学を人類が長い目で大事にし続けることに期待しつつ、健康と家族に許される限り、自分にできる胸腺研究を引き続き楽しんでいきたい。

免疫学とは何か？答えはひとそれぞれ。ひとそれぞれであるべきである。私自身にとっては、私自身に向き合うことであり、胸腺に提示される免疫学的自己に向き合うことである。

若手研究者育成事業のご紹介

若手免疫学研究推進事業

近年、20カラーや30カラー解析を超えるマルチカラーフローサイトメーターや、シングルセル遺伝子・細胞抗原同時解析など高度な研究機器の導入が進み、これらは免疫学研究に欠かせない解析技術になりつつあります。

本事業では、若手研究者を対象に、最新試薬を活用したマルチカラーフローサイトメトリーやシングルセル遺伝子・細胞抗原同時解析において、独自の斬新でチャレンジングな研究テーマを公募し、その実践から得られた経験と成果を学会員と共有することで、世界に先駆けた免疫学研究の推進を目指します。

申請資格や申請受付期間など、詳しくは学会HPをご参照ください。（URL : https://www.jsi-men-eki.org/scientist/young/bd/ ）

若手女性研究者研究支援事業

若手女性免疫学研究者による独創的で先端的な研究をサポートするため、トミーデジタルバイオロジー株式会社と共同し、若手女性研究者研究支援事業を実施します。

本事業では、若手女性研究者を対象に、独自の斬新でチャレンジングな研究テーマを公募し、その実現における研究助成を提供することで、世界に先駆けた女性の免疫学研究の推進を支援します。

申請資格や申請受付期間など、詳しくは学会HPをご参照ください。（URL: https://www.jsi-men-eki.org/scientist/young/tomy/ ）

JSI-MACS Hero Days Project

本事業は、若手育成を目的にミルテニーバイオテク株式会社との合同事業であり、本社ドイツで、没入型の5日間現場体験教育プログラムを実施します。世界各国から10名の研究者を招聘し、うち2名を本学会招聘枠として設けました。参加を通して研究者自身が成長し、人脈を広げ、次なる一歩を踏み出す絶好の機会となります。

申請資格や申請受付期間など、詳しくは学会HPをご参照ください。（ URL : https://www.jsi-men-eki.org/scientist/info/ ）

上記プログラムの2026年公募は終了しております。2027年の実施、公募につきましては、学会ホームページでご確認ください。

新しい研究室 - New Laboratory -



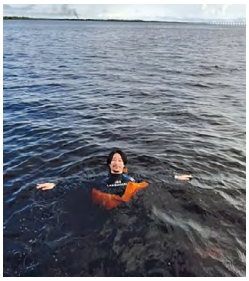
同じ阿呆なら、挑まにゃ損々

徳島大学　大学院医歯薬学研究部　医学域医科学部門生理系　生化学分野　杉浦大祐
mail: sugiura@tokushima-u.ac.jp

令和 8 年 (2026 年) 4 月 1 日付けで徳島大学大学院医歯薬学研究部医学域医科学部門生理系　生化学分野の教授を拝命いたしました。これまで多大なるご指導を賜りました諸先生方、ならびに日本免疫学会の皆様に、この場をお借りして心より御礼申し上げます。

私は、東京大学薬学部在学中に、入村達郎教授（現・順天堂大学）のもとでがん免疫研究を開始し、研究者としての第一歩を踏み出しました。ワクチンによるがん治療を目指してマウス解析に明け暮れ、学位を取得したのち、免疫応答をより細かい分子レベルで理解したいと考え、徳島大学疾患ゲノム研究センター（現・先端酵素学研究所）の岡崎拓教授の元で、現在免疫チェックポイント分子として大きな注目を集める PD-1 や LAG-3 といった抑制性免疫補助受容体の詳細な調節機構の解明に挑んで参りました。特に、PD-1 のリガンドである PD-L1 が CD80 とシス結合することで T 細胞活性化を巧妙に制御していることを明らかにし、これを標的とした自己免疫疾患治療法を提案できたことは、研究者として大きな糧となりました。また遺伝子・タンパク質から細胞・マウス個体に至るまで、多角的なアプローチで課題に挑んだ日々は、大変でありながらも贅沢で刺激的な時間だったと感じております。その後、岡崎研究室の移転に伴い東京大学定量生命科学研究所へと拠点を移しておりましたが、このたび縁あって再び徳島大学に着任いたしました。私自身、徳島出身ということもあり、東京と徳島を行き来する研究人生となっておりますが、再びこの地で自身の研究室を構えられることを大変嬉しく思っております。赴任直後から街に響く阿波おどりの練習の音色を聞きながら、徳島へ戻ってきた実感とともに、身の引き締まる思いでおります。

阿波おどりの有名な掛け声、「踊る阿呆に見る阿呆、同じ阿呆なら踊らにゃ損々」の精神にならい、新研究室では、これまで培ってきた免疫学の知見と独自の技術基盤を融合させ、新たな課題へと果敢にチャレンジしていく所存です。研究はもちろんのこと、医学部教育や本学会の発展にも微力ながら貢献できるよう尽力してまいります。会員の皆様におかれましては、今後ともご指導ご鞭撻のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。



粘膜免疫学から世界へ ― 国際アレルギー粘膜免疫学の新たな挑戦！―

千葉大学大学院医学研究院　国際アレルギー粘膜免疫学分野　倉島 洋介
mail: yosukek@chiba-u.jp

2026 年 4 月 1 日付で千葉大学大学院医学研究院 国際アレルギー粘膜免疫学教授を拝命いたしました。大変光栄に思うとともに、身の引き締まる思いでおります。

私は東京大学大学院医学系研究科において清野宏先生、國澤純先生のご指導のもと粘膜免疫学を学び、東大医科学研究所助教等を経て、2016 年に文部科学省卓越研究員制度により千葉大学へ着任いたしました。独立して約 10 年、多くの共同研究者、学生、スタッフに支えられ、このたび新たな一歩を踏み出しました。

当研究室では、粘膜免疫を基盤として炎症性腸疾患やアレルギー疾患の病態解明と創薬研究に取り組んでいます。免疫細胞に加え、線維芽細胞、神経系細胞、常在菌を含む粘膜組織全体のネットワークや臓器間相互作用を解析し、成果を診断・治療薬の開発へつなげることを目指しています。

研究展開にあたり、当分野では「国際」を重要な柱としています。私自身、フランスで生まれ、幼少期をアフリカ、アメリカで過ごし、異なる文化に触れて育ちました。その経験から、国や分野の垣根を越えて新しい環境へ飛び込み、多様な視点を取り入れながら挑戦することを自然と楽しむようになりました。今後は人材育成と学術交流を通じて、世界と深くつながる研究室を築いてまいります。

これまでも米国 UC San Diego 等の海外機関と共同研究を進めてきましたが、近年はブラジル・アマゾン地域との新たな国際連携も始まりました。アマゾンの豊かな生物多様性や微生物資源を生かし、粘膜免疫、感染症、ワクチン、天然物創薬など、新たな研究領域を切り拓いていく所存です。

同時に、異なる研究環境へ思い切って飛び込み、新しい挑戦を楽しめる若手研究者を育てることも重要な使命です。その第一歩として、私自身もピラニアが少ないタイミングを見計らってアマゾン川に飛び込み（写真）、自らの自然免疫を信じて挑戦してきました。こうした姿勢を自ら示しながら、次世代のリーダーたちと共に世界の荒波へ漕ぎ出したいと願っています。

最後になりますが、これまでご指導、ご支援を賜りました清野宏先生、國澤純先生、植松智先生をはじめ、多くの先生方、共同研究者、学生の皆様に心より感謝申し上げます。また、日本免疫学会には若手の頃から多くの学びと出会いをいただきました。執筆の機会を賜りましたことに深く御礼申し上げます。今後も免疫学の発展と次世代の育成に微力ながら貢献してまいります。



次なる山を目指して！

横浜市立大学　医学部医学研究科　生命病態学教室　柳井 秀元
mail: yanai.hid.sn@yokohama-cu.ac.jp

2025 年 8 月 1 日付で、横浜市立大学大学院医学研究科 生命病態学教室の教授に着任いたしました。これまで多大なるご指導ならびにご支援を賜りました日本免疫学会の諸先生方に、心より御礼申し上げますとともに、この場をお借りしてご挨拶申し上げます。

私が免疫学と出会ったのは、2001 年に東京大学大学院医学系研究科博士課程へ進学し、谷口維紹先生の研究室（免疫学教室）に所属したことがきっかけでした。これは、修士課程までご指導いただいた三浦謹一郎先生（故人）のご推薦によるものでした。以来 25 年にわたり、谷口先生には語り尽くせないほど多くのご指導を賜りました。改めまして深く御礼を申し上げます。

この間、インターフェロンとその制御機構、ならびに核酸が誘導する自然免疫応答と疾患との関わりについて研究に取り組みました。圧倒的な研究のスピードと熾烈な競争の中で、研究に対する執念と集中力を間近で学ぶことができたことは、私にとって何ものにも代え難い貴重な経験となりました。その後は、東京大学生産技術研究所および先端科学技術研究センターにおいて、炎症に関与するダメージ関連分子パターン（DAMPs）の研究を進めてまいりました。DAMPs はさまざまな疾患との関連が指摘されている一方で、その分子実体をはじめ未解明な点も多く、研究の難しさや成果が得られない苦しさを痛感する日々でもありました。そのような中で諸先生方からいただいたご助言や温かい励ましのお言葉は、今も私の研究を支える大きな力となっております。

横浜市立大学では、これまで見出しつつある分子や生命現象を体系的に結び付け、既存の DAMPs という概念を再定義できるよう研究を発展させていきたいと考えております。組織が損傷・破綻した際、死細胞やそこから放出される分子が免疫系にどのような応答を誘導し、生体の恒常性維持に寄与するのか、さらに、その制御機構の破綻が疾患の発症や進展にどのように関与するのかを明らかにし、生命現象の本質的理解につながる研究を展開していきたいと考えております。

まだまだ先生方のみならず、学生さんからも学ばせていただくことも多い毎日ですが、研究と教育に取り組み、日本免疫学会のさらなる発展に微力ながら貢献してまいりたいと考えております。今後とも、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



炎症応答から炎症記憶へ―金沢大学・炎症記憶制御学研究室の始動―

金沢大学　医薬保健学研究域 薬学系・炎症記憶制御学　古賀 友紹
mail: tkoga@p.kanazawa-u.ac.jp

令和8年（２０２６年）４月1日付をもちまして、金沢大学 医薬保健学研究域 薬学系・炎症記憶制御学教室の教授を拝命いたしました。これまでご指導いただいた先生方、ならびに研究生活を支えてくださった皆様に、心より御礼申し上げます。

私は熊本大学薬学部で甲斐広文先生のご指導のもと、生体防御機構の研究を始めました。大学院修了後は、日本学術振興会特別研究員として遺伝性腎炎などの病態機構を研究し、九州大学、順天堂大学では横溝岳彦先生のご指導のもと、生理活性脂質と炎症応答について研究しました。２０１６年に熊本大学に復帰してからは、杉本幸彦先生のご指導のもと研究を継続し、２０１７年からは熊本大学発生医学研究所で中尾光善先生のご指導のもと、炎症とエピジェネティクスの研究を開始しました。このように研究者としての節目において、尊敬すべき師に巡り合い、異なる研究領域に触れる機会を得られたことは、この上ない幸運でした。これらの経験を基盤として、脂質やエピゲノムなど、DNA 配列そのものにはコードされていない「高次情報」が炎症をどのように制御し、細胞にどのような記憶を残すのかを明らかにしたいと考えています。

炎症記憶制御学教室では、「人を育て、学問を育み、社会へ届ける」をモットーに、遺伝子改変マウスなどの独自の研究モデルを活用し、炎症の細胞記憶の分子基盤の解明と、それを軸にしたアルツハイマー病、アルポート腎炎、がんなどの難治性疾患に対する創薬研究に取り組みます。「虚心観万象」の精神で現象に向き合い、「運を運びたければ足を運べ」の言葉を胸に、手を動かし粘り強く研究を進めていきたいと思います。

これまで賜りましたご支援に心から感謝申し上げるとともに、研究を発展させ、次世代を担う人材の育成に力を尽くしてまいります。今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

新しい研究室 - New Laboratory -



炎症性 T 細胞研究から疾患制御へ

岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科　炎症免疫学分野　廣田 圭司
mail: hkeiji@okayama-u.ac.jp

このたび、令和 8 年 4 月 1 日付で岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 炎症免疫学分野の教授を拝命いたしました。研究室を主宰するにあたり、これまでご指導を賜りました日本免疫学会の諸先生方に、心より御礼申し上げます。

私は 2002 年に大阪市立大学医学部を卒業後、京都大学大学院医学研究科に進学いたしました。当時、再生医科学研究所におられた坂口志文先生のご指導のもと、自己免疫性関節炎モデルである SKG マウスを用いた解析に取り組み、関節炎の惹起に IL-17 産生 T（Th17）細胞が中心的な役割を果たすことを明らかにし、学位を取得いたしました。

その後、英国 MRC National Institute for Medical Research の Gitta Stockinger 先生の研究室に留学いたしました。同研究室では、IL-17A 遺伝子座を用いた fate mapping マウスを作製し、実験的自己免疫性脳脊髄炎（EAE）モデルにおいて、いったん IL-17 を産生した T 細胞が炎症の進行に伴い IFN- γ 産生細胞へと転換すること、すなわち Th17 細胞の高い可塑性を in vivo で実証しました。また腸管においては、Th17 細胞が濾胞ヘルパー T 細胞へと分化転換し、IgA 産生に寄与することも見いだしました。帰国後は、大阪大学免疫学フロンティア研究センターの坂口志文先生の研究室、その後、京都大学再生医科学研究所の近藤玄先生の研究室で教員として研究を続け、炎症性 T 細胞の分化・機能制御機構と、慢性炎症を支える細胞間相互作用の解明へと研究を展開してまいりました。

炎症性 T 細胞は、自己免疫疾患や炎症性疾患にとどまらず、生活習慣病、がん、精神神経疾患の病態修飾にも関与することが明らかになりつつあります。新研究室では、これまで培ってきた疾患モデルと遺伝学的解析基盤を活かし、ヒト臨床検体の解析と組み合わせることで、T 細胞応答が関わる多様な疾患の制御機構の解明と、新しい免疫学的治療法の開発を目指してまいります。岡山大学は基礎と臨床の距離が近く、学内の先生方との共同研究を通じて、基礎免疫学の知見を臨床へ橋渡しする研究を積極的に進めたいと考えております。同時に、次世代を担う研究者・医療人の育成にも力を注いでまいります。

最後に、本ニュースレターへの執筆の機会をお与えいただきましたことに深く御礼申し上げます。今後ともご指導ご鞭撻のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。



新たな研究室開設にあたって

徳島大学 フォトニクス健康フロンティア研究院（併任 先端酵素学研究所）免疫ゲノム構造学部門　黒滝大翼
mail: kurotaki.daisuke@tokushima-u.ac.jp

2026 年 1 月、徳島大学フォトニクス健康フロンティア研究院（併任: 先端酵素学研究所）において、免疫ゲノム構造学部門を立ち上げました。この場をお借りして、これまでご指導賜りました先生方に心より御礼申し上げます。

私が免疫学研究を始めたきっかけは、2003 年に北海道大学大学院医学研究科へ進学し、遺伝子病制御研究所の上出利光先生の研究室に所属したことでした。同研究室では Abul K. Abbas 先生らによる『Cellular and Molecular Immunology』の原書輪読会が行われており、2 周読み終えた頃には、免疫学の奥深さに魅了されていました。また、自身がマクロファージ研究に取り組む中で、高橋潔先生（熊本大学名誉教授）の著書『マクロファージの起源、発生と分化』に大きな影響を受け、その多様性と分化機構の面白さに深く引き込まれていきました。

2011 年からは横浜市立大学医学部免疫学教室（田村智彦教授）にて助教、講師を務め、単球や樹状細胞の分化における転写制御機構の研究に取り組みました。同教室で次世代シークエンス解析技術を幅広く習得したほか、2018 年から 2019 年にかけては米国 NIH の Keiko Ozato 先生の研究室に滞在し、クロマチン高次構造解析法（Hi-C）を修得しました。横浜市立大学での 10 年間の在籍を通じて、最先端技術に加え、一つのテーマを徹底して追究する研究姿勢を学ぶことができました。

2021 年からは、マクロファージ研究者として憧れの地であった熊本大学の国際先端医学研究機構に特任准教授として着任し、研究室を主宰しました。自身の研究の方向性を確立する貴重な経験を得るとともに、多くの素晴らしい先生方とのかけがえのない繋がりを築くことができました。

徳島大学の当研究室では、クロマチン高次構造による免疫細胞の分化や炎症応答の制御機構の解明に取り組んでいます。近年の技術革新により、これらの構造の変化が高解像度で可視化できるようになりました。しかし、そのような変化が遺伝子発現制御を担っているのかについては、いまだ十分に解明されていません。当研究室では、主にマクロファージなどの免疫細胞を対象として、クロマチン高次構造の機能解明に挑みます。そして将来的には、これらの構造を標的とした新たな免疫疾患治療法の創出につなげたいと考えております。今後とも変わらぬご指導のほど、よろしくお願い申し上げます。



代謝制御による新しい免疫学の開拓

京都大学大学院医学研究科附属がん免疫総合研究センター（CCII）がん免疫応答制御部門　茶本 健司
mail: chamoto.kenji.4w@kyoto-u.ac.jp

このたび、令和８年２月１日付けで京都大学大学院医学研究科附属がん免疫総合研究センター（Center for Cancer Immunotherapy and Immunobiology：CCII）「がん免疫応答制御部門」教授を拝命いたしました茶本健司と申します。これまで多大なご指導を賜りました諸先生方に感謝申し上げます。

私はこれまで約 25 年にわたり腫瘍免疫学の研究に取り組んできました。北海道大学大学院医学研究科博士課程修了後、米国ハーバード大学医学部（Steven Mentzer 研）およびカナダ・トロントの Princess Margaret Cancer Centre（平野直人研）において研究を行い、がんと免疫の相互作用について理解を深めました。2015 年より京都大学大学院医学研究科に着任し、本庶佑研究室において免疫チェックポイント分子を中心としたがん免疫応答機構の研究に取り組んできました。

近年、免疫チェックポイント阻害療法の登場により、がん免疫療法はがん治療の重要な柱となりました。しかしながら、依然として半数以上の患者において十分な治療効果が得られておらず、不応答性や耐性の克服が大きな課題となっています。私たちはその背景を理解する鍵の一つとして「免疫代謝」という視点に注目しています。免疫細胞の機能は細胞内の代謝状態、とりわけミトコンドリア機能によって大きく規定されることが明らかになりつつあります。腫瘍微小環境における低酸素や炎症、さらには加齢に伴う免疫機能変化などが免疫細胞の代謝にどのような影響を与え、それが免疫細胞の活性化や疲弊にどのように関わるのかを分子・細胞レベルで分野横断的に解析しています。

これまで免疫学はサイトカインとそのレセプター同定という 1:1 対応の研究が中心でした。しかし、数千にも及ぶ代謝産物は、各々が数百タンパク質に結合し、その機能を制御している可能性が出てきました。この事実は、免疫反応というのは代謝産物を介して多層的に制御されており、想像よりはるかに複雑に制御されていることを意味しております。免疫代謝の理解を深めることは、がん免疫応答の本質的な制御原理を明らかにし、次世代免疫学の創出につながる重要な研究領域であると考えています。

微力ではございますが、免疫学会の一員として免疫学をとおして日本の研究・教育の両面から医学・生命科学の発展に貢献してまいりたいと存じます。免疫学会の先生方におかれましては、今後ともご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

2026 前期

Tadamitsu Kishimoto International Travel Award

受賞者

赤尾 敏之（筑波大学）
EULAR 2026 | European Alliance of Associations for Rheumatology Congress

川田 大介（東京科学大学）
International Society on Thrombosis and Haemostasis（ISTH 2026 Congress）

石橋 亜衣里（大阪大学）
11th Congress of the International Human Microbiome Consortium

津原 萌里（東京大学）
Gordon Research Conference Immunochemistry and Immunobiology

伊藤 光希（東京理科大学）
Innate Lymphoid Cell (ILC) 6 Meeting

古谷 弦太（東京大学）
The International Congress of Mucosal Immunology (ICMI) 2026

小口 宙之（慶応義塾大学）
The International Congress of Mucosal Immunology (ICMI) 2026

※五十音順
以下の URL より研究発表報告書をご覧いただけます。
https://www.jsi-men-eki.org/scientist/tkita/winner/

海外からの便り

米国 Bethesda での研究生活

Pediatric Oncology Branch, National Cancer Institute, National Institutes of Health
安藤 眞



▲ Naomi Labの食事会。写真奥がPIのNaomi Taylor、右手前が筆者。

2024 年 2 月より、メリーランド州ベセスダにある NIH の Naomi Taylor Lab にて、ポスドクとして CAR-T 細胞療法に関する研究に取り組んでいます。

ベセスダはワシントン D.C. のすぐ北に位置し、多くの研究・医療機関が集まる一方、緑も多く落ち着いた街です。週末には D.C. の博物館を訪れたり、少し足を伸ばして自然を楽しんだりしています。また、日本にいた頃から続けているサッカーをこちらでも楽しんでおり、研究室以外の友人と過ごす時間も、良い気分転換になっています。

現在は、腫瘍微小環境における代謝制御、特に脂質代謝が CAR-T 細胞療法に与える影響について研究しています。NIH で研究する中で強く感じるのが、研究者同士のネットワークの重要性です。PI の Naomi は様々な分野の研究者と幅広いつながりを持っており、新しい実験のアイデアを相談すると、その分野の専門家との共同研究へ発展することも多々あります。それぞれの専門性を柔軟に結びつけながら研究を進められることは、NIH ならではの大きな魅力だと感じています。

また、所属する Pediatric Oncology Branch では基礎と臨床の距離も近く、臨床現場の課題を医師と議論し、基礎研究に落とし込み、その成果を再び臨床へ還元するというサイクルが日常的にあります。こうした環境を通して、興味深い現象を明らかにするだけでなく、得られた知見をいかに治療へつなげるかまで意識して研究するようになったことは、NIH で得た大きな学びの一つです。

海外で生活していると、文化や価値観の違いに出会うことも多くあります。異なる環境に身を置くことで、研究にも生活にも新しい視点が生まれることを実感しています。残された米国での時間も大切にしながら、研究と生活の両方を楽しみたいと思います。

最後に、現在こうして米国で研究を続けられているのは、留学前からご指導・ご支援くださった吉村昭彦先生、Naomi とのご縁をつないでくださり、その後も公私にわたりお世話になった近藤泰介先生、そして Naomi とラボメンバーの支えがあってこそです。この場を借りて心より感謝申し上げます。また、本稿を寄稿する機会をいただいた伊藤美菜子先生、常世田好司先生をはじめ、編集委員会の先生方に御礼申し上げます。

Yale 大学での研究と New Haven での生活

Yale University School of Medicine, Department of Neurology
安水 良明



2024 年 4 月から、Yale University School of Medicine, Department of Neurology の Hafler Lab で Associate Research Scientist として研究しています。渡航当初は、日本学術振興会海外特別研究員として支援を受けました。大阪大学医学部在学中に、坂口志文先生の研究室で免疫学研究を始め、バイオインフォマティクスを用いて制御性 T 細胞、自己免疫疾患、胸腺を研究しました。医学部 5 年時に Bonn 大学へ短期留学した経験から、いつかもう一度、今度は腰を据えて海外で研究したいと考えていました。

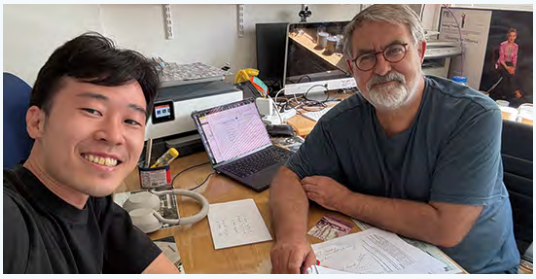
現在は、EBV と多発性硬化症（MS）の関係を研究しています。約 62 万人のゲノムデータと single-cell 解析を組み合わせ、EBV の活動性に関わる宿主遺伝因子と MS リスクの重なり、さらに EBV 感染 B 細胞で両者のリスク遺伝子が働くことを示しました。現在は、そこで得た候補を実験へつなげています。解析者が完成したデータを受け取るのではなく、実験の設計段階から仮説を持ち寄り、計算から実験、実験から再解析へ何度も往復します。異なる専門の研究者と、次にどのような実験や解析を行うべきかを日々相談しながら研究を進めています。

New Haven は大学を中心にした比較的小さな街です。家族と車でナイアガラまで出かけるなど、日本ではできなかった経験も楽しんでいます。一方、物価の高さや英語でのやり取り、複雑な事務手続きには今も苦労しています。研究より書類の方が難しいと思う日もありますが、海外で研究し、家族と生活することを含めて、来てよかったと思っています。

留学して最もよかったのは、異なる背景を持つ研究者と一緒に仕事をする機会が増えたことです。研究の進め方や考え方には日本と違う部分も多く、戸惑うこともありますが、その違いを経験できたこと自体が大きな収穫でした。海外での研究に興味があれば、長期留学に限らず、まずは短期滞在からでも実際に経験してみることをお勧めします。

中東・イスラエルで博士号取得を目指す

Department of Immunology and Regenerative Biology, Weizmann Institute of Science
野中 大地



▲ ステファンのオフィスにて

私は現在、イスラエルのワイツマン科学研究所で、Steffen Jung 先生のもと博士課程に在籍しています。

ワイツマンからオファーをいただいたのは、ガザとの開戦直前でした。実際に渡航するまでの約 1 年間、イスラエルへ留学すべきかかなり迷いましたが、Steffen から届いた「都市部と比べれば安全だから、心配しなくてよい」というメールにも背中を押され、2024 年 9 月から留学生活を始めました。皮肉にも、その翌年の 6 月には、迎撃を逃れたミサイルが FACS ユニットの入る研究棟に着弾し、隣接する私たちの研究棟やマウス飼育施設も大きな被害を受けました。そのため研究の場を失い、慌てて国外へ退避したこともありました。

それでも、生活上の不便や娯楽の乏しさを感じることの多いイスラエルでユダヤ教徒でもない私が、今なお研究を続けられているのは、学生への待遇のよさと、自由度の高い研究環境を気に入っているからだと思います。

ワイツマンでは授業料がかからず、博士課程の学生には毎月 9,000 シェケル、現在のレートで約 47 万円が支給されます。さらに、年金や健康保険料、所得税を自分で負担する必要もありません。それとは別に、学生一人ひとりに出張用の予算が割り当てられているほか、戦争の影響で日本へ一時帰国した際の旅費も、ほぼ全額補償されました。少なくとも経済面では、安定した環境で研究に取り組むことができます。

研究インフラも非常に充実しています。多数の高性能な共通機器に加え、新規マウス系統の樹立やバイオインフォマティクス解析などを専門スタッフに相談・依頼できる体制が整っています。そのため、高い自由度を保ちながら、専門的な支援を受けて着実に研究を進めることができます。

また、Jung ラボは、研究所内に二つある「免疫」の名を冠した部局のうち、比較的ギラギラしていない方に所属していて、学生だからといって立場の隔たりを感じることはほとんどありません。Steffen とは頻繁に話す機会を設けてもらっていますし、ラボで受け継がれてきた豊富な資源を活用できています。最後に、学部・修士課程を通してご指導くださり、「風変わりな留学生活を綴ってみては」と今回の執筆をご提案くださった澤新一郎先生、ならびに編集委員の皆様に、心より感謝申し上げます

注目の最新論文

Phosphorylation of Runx protein controls helper CD4⁺ T cell versus cytotoxic CD8⁺ T cell lineage choice

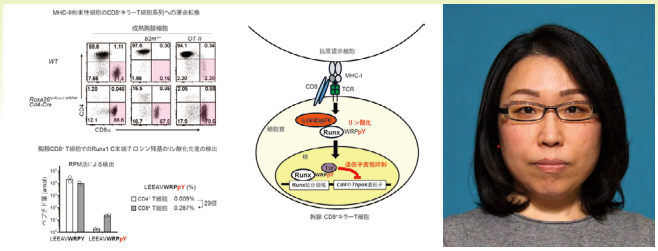
Runx タンパク質のリン酸化によるヘルパー CD4+T 細胞とキラー CD8+T 細胞の系列選択制御

doi: 10.1038/s41590-026-02441-6

国立研究開発法人理化学研究所
生命医科学研究センター 免疫転写制御研究チーム 小川 ちひろ

胸腺での未熟な $CD4^+CD8^+$(DP) 胸腺細胞からヘルパー $CD4^+$ またはキラー $CD8^+$T 細胞への運命決定は、TCR が認識する MHC 分子のクラス (MHC 拘束性) により厳密に規定されている。例えば MHC-I を認識する MHC-I 拘束性細胞は $CD8^+$ キラー系列へ分化する。この分化運命決定には *Cd4* および *Thpok* 遺伝子の発現抑制が必須であり、Runx 転写因子がこれら遺伝子座内のサイレンサーに結合し、共役抑制因子 TLE をリクルートすることで達成される。しかし、MHC-I 刺激による TCR 細胞内シグナル伝達系を核内の Runx-TLE 抑制複合体の活性化へと繋げる分子機構は未解明であった。

Runx と TLE の結合には Runx の C 末端に存在する VWRPY モチーフが必須であることが知られていたが、今回この最後のチロシン (Y) 残基に焦点を当て研究を行った。この末端 Y 残基をトリプトファン (W) やフェニルアラニン (F) に置換した Runx 変異体を DP 胸腺細胞で発現させると MHC-II 拘束性細胞のキラー系列への運命転換が起こった。質量分析解析の結果、この末端 Y 残基がリン酸化修飾を受け、そのリン酸化効率は $CD4^+$SP 胸腺に比べ $CD8^+$SP 胸腺細胞において高く維持され、さらに、



末端 Y 残基のリン酸化により Runx の TLE に対する結合親和性が上昇することを発見した。PLA 解析により、細胞質内で Runx1 は Lck や Zap70 と会合し、さらにこの分子会合は MHC-I 拘束性シグナルを受けた細胞で有意に亢進していた。これらの結果から、MHC-I 拘束性 TCR シグナルが細胞質内での Runx-Lck/Zap70 相互作用を増強し、Runx のリン酸化を介して Runx-TLE 抑制複合体を形成することで、キラー系列への運命決定を誘導する新たな分化制御機構を提唱した。本研究の意義は、TCR シグナル下流での転写因子の翻訳後修飾という質的な違いが分子スイッチとして機能し、胸腺細胞の運命決定を制御することを示した点である。

質量分析解析の結果、末端 Y 残基がリン酸化修飾されている Runx1 タンパク質は全 Runx の 1% 未満であった。この結果は、限定的に形成される抑制型 Runx 複合体が、特異的かつ効率的にサイレンサーへリクルートされる未知の選択的集積機構の存在を示唆している。Runx の C 末端配列は線虫では WRPF であり、ショウジョウバエ以降で WRPY である。C 末端が Y 残基へ変化したことで Runx はリン酸化による抑制因子との結合制御機構を獲得した可能性がある。

本成果は、細胞外環境を感知する細胞膜受容体からの細胞内信号を核内の分化プログラムへと変換する分子基盤を提示したものであり、免疫細胞分化の研究に留まらず、広く発生生物学全般における普遍的な知見となることを期待する。

注目の最新論文

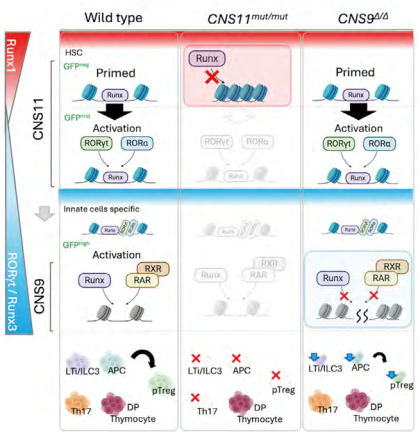


A hierarchical Rorc(γ t) cis-regulatory cascade orchestrates differentiation of ROR γ t^{+}innate immune cells

RORγt 陽性自然免疫系細胞分化におけるマスター制御因子の「段階的スイッチ機構」の発見

doi: 10.1016/j.immuni.2026.02.002

九州大学　生体防御医学研究所　粘膜防御学分野
福井卓磨、澤新一郎



RORγt は 3 型免疫応答の司令塔であるとともに、胎児期の二次リンパ組織形成に必須であり、個体免疫系の基盤を支える転写因子である。RORγt は ILC3、胸腺 DP 細胞、Th17 細胞やγδ17 細胞に加え、近年では腸内細菌や食事抗原に対する免疫寛容を誘導する一部の抗原提示細胞（APC）にも発現することが明らかとなっている。一方、その発現制御機構に関する知見は主に T 細胞系列で蓄積されており、自然免疫系細胞における制御機構には未解明な点が多い。

本研究では、成熟 RORγt 陽性免疫細胞およびその前駆細胞におけるクロマチンアクセス性を細胞系列横断的に解析するために ATAC-seq を実施し、Rorc 遺伝子座内に ILC3 および RORγt 陽性 APC の分化を制御する 2 つのシス制御領域、CNS9 と CNS11 を同定した。CNS11 は、Rorc(γ t) プロモーターに先行して造血幹細胞段階から開いたクロマチン構造を示し、すべての RORγt 陽性細胞に共通して認められた。一方、CNS9 は ILC3 および RORγt 陽性 APC の成熟に伴って新たに開く、T 細胞系列には認められない特徴的なシス制御領域であった。さらに、バイオインフォマティクス解析により、両領域を制御する転写因子候補として RUNX ファミリーを同定し、ゲノム編集により各領域の RUNX 結合配列に変異を導入したマウスを複数系統作製した。

CNS11 変異マウスでは、胸腺 DP 細胞を除くすべての末梢 RORγt 陽性細胞が消失した。一方、造血幹細胞では CNS11 が完全に閉鎖していたことから、RUNX 依存的な CNS11 プライミングの破綻によって後続転写因子の結合が阻害され、RORγt 誘導が根本的に失われることが示された。これは、組織微小環境による刺激に先立ち、造血幹細胞段階から RORγt 転写制御ネットワークが階層的に構築されるという新たな概念を提示する。

一方、CNS9 変異マウスでは ILC3 と RORγt 陽性 APC が選択的に減少した。DSS 腸炎では IL-22 産生低下が T 細胞系列により補われたため病態の増悪は認められなかった。しかし、RORγt 陽性 APC の減少により末梢誘導性制御性 T 細胞の分化が障害され、腸管において 2 型免疫応答が亢進した。その結果、2 型免疫依存的な潰瘍性大腸炎モデルであるオキサゾロン腸炎では、著明な腸管短縮と死亡率の上昇を認めた。

以上より、本研究は RORγt 陽性自然免疫細胞の発生と機能を支える階層的なシス制御機構を明らかにし、腸管免疫恒常性の維持機構およびアレルギー性炎症の分子基盤の理解に新たな枠組みを提示するものである。

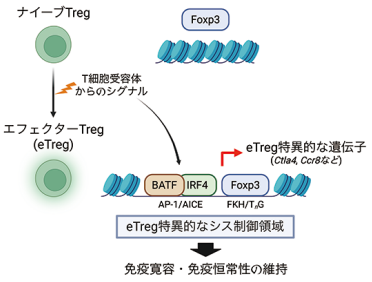


Foxp3 and BATF cooperatively direct cis-regulatory programs and gene expression for effector Treg cell differentiation

Foxp3 と BATF は協調的にエフェクター型制御性 T 細胞のシス制御プログラムと遺伝子発現を形成する

doi: 10.1016/j.immuni.2026.03.005

東京大学 薬学系研究科 免疫・微生物学教室
村上龍一、堀昌平



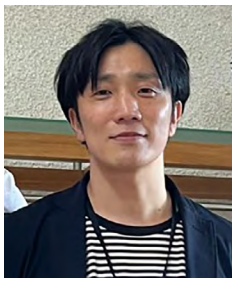
制御性 T 細胞（Treg）は、自己免疫疾患や過剰な炎症を防ぎ、自己組織に対する免疫寛容を維持する免疫抑制性の T 細胞系譜である。Treg の分化と機能は、マスター転写因子 Foxp3 と Treg 固有のエピゲノムにより制御される。従来、両者は独立に誘導されると考えられてきたが、本研究で我々は、Foxp3 は Treg の分化・活性化状態に応じて、他の転写因子と協調して、Treg 固有のクロマチン構造を形成することを明らかにした。

本研究では、エフェクター型 Treg（eTreg）のクロマチン形成に関与する転写因子 BATF を欠損したマウス、および Foxp3 機能欠失変異マウスを用い、Treg の遺伝子発現とクロマチン・アクセシビリティを集団および単一細胞レベルで解析した。その結果、Foxp3 と BATF はいずれも、eTreg 特異的なクロマチン領域、特に遺伝子発現を直接制御するシス制御領域の形成と、それに伴う遺伝子発現の促進に必要であることが示された。

さらに、両因子を欠損した Treg に Foxp3 と BATF をそれぞれ単独で、または両者を同時に導入したところ、同時に導入した場合にのみ、eTreg 特異的なクロマチン・アクセシビリティと表現型が回復した。加えて、Foxp3 と BATF は eTreg 特異的シス制御領域に共局在していた。これら結果から、Foxp3 と BATF が同一のゲノム領域に協調して作用し、eTreg 特異的シス制御領域を直接開放することが示唆された。

一方、活性化前の Treg では、Foxp3 は TCF/LEF や RUNX などの転写因子結合モチーフに富む通常型 T 細胞特異的シス制御領域に作用し、そのアクセシビリティを低下させることで、Treg に特徴的なクロマチン状態の形成に寄与していた。

以上より、Foxp3 は、Treg の分化・活性化状態に応じて BATF を含む様々な転写因子と連携する「文脈依存的転写因子」として機能し、Treg の多様なクロマチン構造や遺伝子発プログラムを制御することが明らかになった。Treg の状態ごとに異なる Foxp3 機能の理解が進むことで、Treg 機能を選択的に制御する新しい疾患治療戦略につながることが期待される。

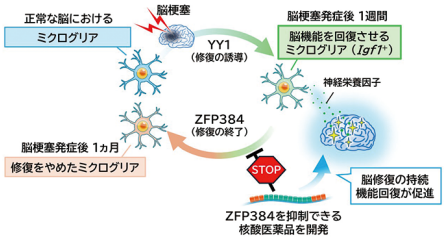


Sustaining microglial reparative function enhances stroke recovery

ミクログリアの修復機能を持続させることで脳梗塞後の機能回復が促進される

doi: 10.1038/s41586-026-10480-0

東京科学大学 総合研究院 難治疾患研究所 神経炎症修復学分野
津山 淳、七田 崇



ミクログリアは中枢神経系に常在するマクロファージであり、組織損傷に応じて転写プログラムを変化させ、多様な機能状態へ移行する。脳梗塞後には、一部のミクログリアが *Igf1* などの修復関連遺伝子を発現することが知られている。しかし、これらの *Igf1* 発現ミクログリアが神経機能回復に必要か、また、機能回復が頭打ちとなった後にどのような運命をたどるかは明らかでなかった。

我々はまず、*Igf1* 発現細胞を任意の時期に脳内から除去できる遺伝子改変マウスを作製し、脳梗塞後の自然な機能回復に必須であることを示した。*Igf1* 発現ミクログリアは、修復関連遺伝子群を協調的に発現しており、この修復プログラムは発症 6 日後には活性化していたが、28 日後には失われていた。そこで、修復に関与した細胞を恒久標識して運命追跡した。その結果、かつて *Igf1* を発現したミクログリアは、修復機能を失った後も梗塞周辺部に残存していた。このことから、修復プログラムの終結を抑えれば、機能を持続できると考えた。

次に、ATAC-seq などの解析により、修復プログラムの終結を制御する転写因子として ZFP384 を同定した。修復期には YY1 がエンハンサーとプロモーターを架橋するクロマチンループを形成し、修復遺伝子群の発現を維持していた。経時的に増加した ZFP384 は、修復遺伝子制御領域での YY1 結合を妨げ、YY1 依存的なクロマチンループ形成と遺伝子発現を阻害した。ミクログリア特異的 *Zfp384* 欠損マウスでは修復プログラムが持続し、神経症状が改善した。

この知見を治療介入へ展開するため、*Zfp384* を標的とするアンチセンスオリゴヌクレオチド（ASO）を開発した。モデルマウスに投与すると、ミクログリアの修復機能が維持され、シナプス再形成と再髄鞘化を伴って運動機能が改善した。発症約 1 か月後に投与を開始しても治療効果が認められた。ヒト脳梗塞患者の剖検脳でも、IGF1 陽性ミクログリアが経時的に減少する一方、ZNF384（ZFP384 のヒト相同分子）陽性細胞が増加し、マウスと整合する発現動態が認められた。

本研究は、修復性ミクログリアの機能的寿命が転写因子とクロマチン高次構造によって規定されることを示し、その終結機構を標的とする核酸医薬による治療介入の可能性を示した。同様の機構が他組織の修復性マクロファージにも存在する可能性があり、組織修復制御の一般原理の解明につながることが期待される。

学会活動報告



第 27 回免疫サマースクール in 金沢 開催報告

金沢大学医学系
渡会 浩志

第 27 回免疫サマースクール in 金沢は、2026 年 8 月 17 日から 20 日まで 3 泊 4 日の日程で、石川県金沢市の金沢国際ホテルにて開催されました。27 回目にして初の北陸開催となりましたが、全国から多くの参加者（講師・オーガナイザー 28 名、受講者 98 名［うち「きぼう」プロジェクト採択者 16 名］、日本免疫学会事務局 2 名、サポーティングスタッフ 5 名：計 133 名）が集結いたしました。まずはじめに、講師・オーガナイザーの先生方におかれましては、酷暑の折、ご多用にもかかわらず遠路金沢までお越しいただき、ご講義や質疑応答のみならず、交流会においてもスクール生と積極的に交流を図っていただいたことに心より感謝申し上げます。

振り返ってみると、コロナ禍の期間はサマースクール自体が休会（2020 年）となったり、集まること自体に制限があり縮小オンライン開催（2 日間、2021 年）となったりしたこともありました。その後は第 1 回から続く 3 泊 4 日の形式に戻ったものの、通常の学術集会のように各自の宿泊先から会場へ通う形式が取られたこともありました。2024 年に横須賀忠先生が湘南で開催された際の事後アンケートでは「夜通しの交流会」の復活を希望する声が多数寄せられました。もともと景勝地に缶詰めで開催されることが多かった歴史を踏まえ、今回は「みんなで創ろう 未来の免疫学」をテーマに掲げ、交流の輪をできる限り広げられる形式、そして積極性を重視するスクール生ファーストの運営を目指し、金沢郊外での合宿形式といたしました。

「きぼう」プロジェクト採択者を除くスクール生は大半が初参加ということもあり、お互いに初対面の人が多く、開始早々は緊張した面持ちが並んでいる印象でした。しかし、トップバッターの河本宏先生による講義において、イントロダクトリーを中心としたユーモラスな語り口と偉才的かつ分かりやすいイラストレーションによっ



て一気に場が和みました。スクール生には段階を踏んで交流を深めてもらうため、初日夜のウェルカムパーティーでは「15 秒自己紹介プレゼンテーション」でお互いを知り、2 日目夜には「1 分ポスターフラッシュトーク」と「ポスターセッション」、3 日目夜には「免疫学者を囲む夕べ」に続いてフェアウェルパーティーを開催いたしました。3 日間とも夜通しの交流会が催され、日に日に参加人数が増え、終了時間も遅くなっていきました。アンケートにおいても「『免疫学者を囲む夕べ』の時間が短かった」という回答が多く寄せられたことからも、膝を突き合わせて熱く語り合うことで新しい何かが生まれ、モチベーションが高まるのだということを改めて実感いたしました。

講義には 23 名の先生方にご登壇いただきました。最新の研究成果はもちろんのこと、研究生活における経験談や研究に対する考え方に触れられたことは、スクール生にとって今後の進路やキャリアを考える上で大変参考になったようです。講義中の質疑応答も活発に行われましたが、時間が押している中でもほぼ全ての質問に的確にお答えいただいたことに感謝するとともに、スクール生との関係構築のあり方についてオーガナイザーの立場からも大変勉強になりました。また、ほぼ全ての講師の先生方やスクール生から「岸本忠三先生のご講義に感銘を受けた」との声が寄せられました。多くの人材を育ててこられた実績や研究に真摯に向き合ってこられたお姿は、どの世代にとっても学びの多い機会となりました。

会期中はここ数年と変わらず酷暑の日々でしたが、大きな災害や事故等もなく無事に終えられたことに安堵しております。また、理事長の竹田潔先生をはじめ多くの講師の先生方からねぎらいのお言葉をいただき、スクール生からも感謝の挨拶をいただいております。少しでも未来の免疫学を皆で創り始めるきっかけとなっていれば幸いです。このようなやりがいのある貴重な機会を与えていただいたことにこの場をお借りして御礼申し上げます。ありがとうございました。







免疫ふしぎ未来開催報告

国立研究開発法人理化学研究所 生命医科学研究センター 感染免疫研究チーム
免疫ふしぎ未来 2026 実行委員長
宮内 浩典

今年は「見て楽しむ！ふれて楽しむ！免疫学！！」をキャッチフレーズに 7 月 26 日(日) に日本科学未来館にて「免疫ふしぎ未来 2026」を行いました。予想通りの猛暑と、予想外の午後からの豪雨という悪条件にもかかわらず当日は 1,300 名を超える来場者にお越しいただきました。また 8 月 2 日にはオンラインで「DNA 見たことある?」と「血の中には何がいる?」と題して DNA の抽出実験と血球細胞の顕微鏡観察を行い、こちらでも 212 組の方にご参加いただきました。

今年も約 60 名の実行委員と約 90 名の協力員が一丸となって準備を行い、これまでの経験を生かして運営を行いました。おなじみのショートトークでは 5 名の先生方に、免疫学の基礎から、ノーベル賞受賞で注目の制御性 T 細胞、RNA による免疫制御、免疫学教育について、国境を越えたパンデミック対策についてなど多岐にわたるテーマでご講演いただき、たくさんのご来場者に聴講いただきました。また同じ未来館ホールではパワーアップしたまもるんじゃーショーやビンゴ大会も行い、ちびっこ達で大変な盛況となりました。

寄生虫コーナーも相変わらずの繁盛ぶりでしたし、自然科学観察コンクール文部科学大臣賞につながった「いきもの観察」でのプラナリアの配布の人気も健在であり、今年から標本観察に切り替えた顕微鏡観察や、その他のアトラクションについても昨年ほどの混雑もなく、ご来場者にゆっくりとお楽しみいただけたのではないかと思います。ハカセと話そうは昨年にひきつづいてワンオンワンの質問形式で行いましたが、ノートにびっしりと質問を用意してこられた小学生もいて、このイベントをとても楽しみにしていただいているとのことでした。来場者アンケートでは 9 割以上の方から「楽しかった」との感想をいただき、また協力員の皆様からも 95%がまた参加したいとの回答をいただきました。

今年も半年ほど前から各方面に積極的に広報活動をしていただいた広報担当の実行委員の先生方、何か月も前からアトラクションの準備を進めていただいた各班ヘッドおよび副ヘッドの先生方、免疫学会事務局の皆様に厚く御礼申し上げます。前日の準備、イベント当日と猛暑の中ご協力いただきました協力員の皆様、本年もご協力いただきました企業（株式会社ヤクルト、日本ジェネティクス株式会社、株式会社キーエンス）の皆様、AMED ワクチン開発研究拠点の皆様も大変ありがとうございました。

最後になりますが、多大なご支援をいただきましたアドバイザーの先生方、竹田潔理事長、常世田好司科学コミュニケーション委員長ならびに免疫学会会員の皆様に心よりお礼申し上げます。

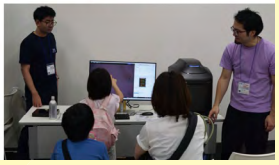












international immunology は、

学会員様からの投稿をお待ちしています



高被引用論文リスト

International Immunology で、過去２年の間に最も多く引用された論文の例として、以下５篇をご紹介します！

- **Cellular metabolism in Th9, Th17, and Treg cell differentiation**
  Toshio Kanno, Keiko Nakano and Yusuke Endo
  (November 2025 issue; https://doi.org/10.1093/intimm/dxaf032)
- **Neuron–microglia interactions modulating neuropathic pain**
  Keita Kohno and Makoto Tsuda
  (October 2025 issue; https://doi.org/10.1093/intimm/dxaf022)
- **Roles of fibroblasts in the pathogenesis of inflammatory bowel diseases and IBD-associated fibrosis**
  Takayoshi Ito and Hisako Kayama
  (July 2025 issue; https://doi.org/10.1093/intimm/dxaf015)
- **Cancer immunotherapy in progress—an overview of the past 130 years**
  Hiroaki Ikeda
  (May 2025 issue; https://doi.org/10.1093/intimm/dxaf002)
- **A splice of life: the discovery, function, and clinical implications of FOXP3 isoforms in autoimmune disease**
  Kristin N. Weinstein, Phillip P. Domeier, and Steven F. Ziegler
  (February 2025 issue; https://doi.org/10.1093/intimm/dxae049)

最新の高引用論文特集ページをチェック！

International Immunologyであなたの研究を発表しませんか？

International Immunology は、免疫学のあらゆる分野をカバーし、国内外の実験的・理論的な研究を掲載しています。右記の QR コードより著者のメリットや投稿規定をご確認の上、ぜひご投稿ください！

著者のメリットや投稿規定をチェック！

International Immunology 3つの魅力

1 インパクト指標

2025 Impact Factor：3.4*
2025 5年 Impact Factor：5.1*
2025 CiteScore：7.1**

2 短い査読期間

初回判定までの平均日数は7日、投稿から採択までは最短16日程度***です。

3 著者の費用負担がゼロ

オープンアクセス（OA）ではない通常出版を選んだ場合、投稿・掲載費用はかかりません。（JSI会員によるOA出版は、20%割引が適用されます。）

●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

*2025Journal Impact Factor® (Source Clarivate, 2026) **2025 CiteScore™ (Source Scopus, 2026)
*** 日数には、著者による改訂期間は含まれません。

https://academic.oup.com/intimm

OXFORD UNIVERSITY PRESS

私の免疫学



M 細胞研究から宿主 - 腸内細菌叢相互作用へ

国立研究開発法人理化学研究所　生命医科学研究センター　粘膜システム研究チーム

大野 博司

生物学を目指して

中学生の頃から生物学者、それもヒトの研究（授業でフナやカエルの解剖をしていて、これじゃない）ということで、それならと医学部を目指し、千葉大学医学部に進学しました（高校生だった当時は無知で、ヒトの研究は医学部でなければと思い込んでいました）。卒後は漠然と基礎医学への道をと考えていた 6 年生の夏に、部活の先輩で、麻酔と呼吸生理で 2 回も海外留学を経験して帰国直後の当時の麻酔科の西野卓講師（後に教授）に、「麻酔科に来れば俺のように臨床も基礎も両方できる」と言い含められ、麻酔科に入局しました。1 年目は臨床に追われましたが、2 年目に関連病院に転出する際に、硬膜外麻酔に関する臨床研究を始め、1 年で別の病院に転出するローテーションだったので、データは後任の同級生にも半年ほど手伝ってもらって取り終えました。英文誌投稿を目指し、英語はおろか日本語論文も書いたことがなく、後述の京都大学で知り合った外国人に添削してもらったりして、研究開始 8 年目にようやく J. Anesthesiology という分野最高峰の米国麻酔学会誌に掲載することができました。

免疫学との出会い

研究への思いから、3 年間の関連病院のローテーションを終えて大学の医局に戻る 5 年目に、痛み、特に当時は存在が推定されていたのみのモルヒネ受容体の研究を志し、大学紛争後 10 年以上 1 人もいなかった麻酔科の大学院に入学ました。薬理学の教授にも相談し、千葉大では難しいということで麻薬や痛みの研究で日本トップクラスだった京都大学薬学部薬理学教室に単位交換制で国内留学しました。当時は、やっと分子生物学が基礎の研究室に導入され始めた頃で、千葉大医学部でも免疫学を含む 3 講座しか導入しておらず、1 年後に千葉大に戻るに際し、やはり部活の先輩で学生の頃から親交のあった谷口克先生（故人）にお願いして、丁度米国留学から助手として戻られた斉藤隆先生の元で始めたT細胞研究が免疫との出会いです。他の先生方のように免疫学への強い思いはなかったものの（少なくとも当時の）医学部では研究や実験に接する機会もほぼなく、4 年の臨床経験を経て 20 代後半で初めて体験する本格的な研究はやはりとても魅力的で、このまま研究者の道を極めたいとの思いを強くしました。その一方、研究の方向性を決める能力はもちろんまだなく、このまま進んで大丈夫か、という不安も同居していました。大学院ではT細胞シグナル伝達、特にT細胞受容体（TCR）複合体の構造と機能を研究し、ζ鎖、η鎖の cDNA・ゲノム遺伝子のクローニングを行い、卒後は教授に昇進されていた斉藤先生の元で助手として、両遺伝子の欠損マウスをドイツ・ケルン大学遺伝学研究所の Klaus Rajewsky 教授の元に短期留学して作製し、論文化することができました。

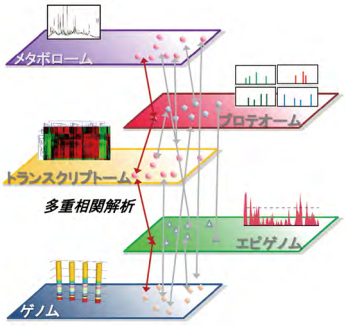
留学と細胞生物学

その頃、NIH 留学中の故・中山俊憲先生が、CD4/CD8DP 未熟胸腺細胞表面の TCR 発現量がＳＰ成熟胸腺細胞の 1/20 に過ぎないのは CD4 からのシグナルのためであり、これを解除すると成熟胸腺細胞と同等になる、という「wakeup モデル」を発表されました。そのメカニズムは不明でしたので解明したいということで、中山先生と共同研究していた NIH の細胞生物学者 Juan S. Bonifacino 博士のラボに留学しました。残念ながらその解明には至りませんでしたが、エンドサイトーシスやトランスサイトーシスなど細胞内輸送のメカニズム解明の論文を出すことができました。

M細胞研究

1999 年に金沢大学がん研究所教授に赴任するに際し、免疫学と細胞生物学の融合を目指し、腸内細菌やウイルスを取り込み、パイエル板などに受け渡すことで腸管免疫誘導に重要なM細胞を研究対象としました。当時はM細胞特異的分子も、その分化や機能の分子機構も不明でしたが、理化学研究所に異動後に、特異的分子マーカーとして GP2 を、また分化に必須の転写因子として Spi-B を同定・報告することができました。

宿主 - 腸内細菌叢相互作用



理化学研究所に異動後は、M細胞が認識する腸内細菌叢が宿主の生理や病理に深く関与することから、宿主 - 腸内細菌叢相互作用の研究も始めました。ゲノム、トランスクリプトームに加え、当時はまだ普及していなかった網羅的代謝物解析（メタボローム解析）も含めた統合オミクス解析手法（図）を世界に先駆けて導入し、また無菌マウス技術も活用することで、腸内細菌やその代謝物が様々な宿主の生理や病理（疾患の発症や病態）に影響する分子メカニズムを明らかにすることができました。

私のモットーは、「やらずに後悔するよりやって後悔したほうがよい」、つまりやらなければ結果を知ることはできないが、やって失敗だったとしても別の対策を練ることができる、というものです。皆さんも迷ったらまずやってみてはいかがでしょうか。

末筆ながらこれまでご指導ご鞭撻頂いた先生方や一緒に研究してきた過去・現在のラボメンバーに深謝致します。



私の免疫学



――皮膚で、細胞たちの営みを見る

京都大学医学研究科　皮膚科学

椛島 健治

このたび「私の免疫学」に寄稿する機会をいただき、大変光栄に思います。免疫学会のニュースレターに、しかも臨床医である私が書かせていただくというのは、少し不思議で、しかしとても嬉しい気持ちです。

私は皮膚科医です。患者さんの皮疹を見て、触れて、考えるところから毎日が始まります。臨床に立つと、ほとんどの疾患に免疫が関わっていると実感します。アトピー性皮膚炎、乾癬、接触皮膚炎、自己免疫疾患、感染症、腫瘍、創傷治癒――病名は違っても、その奥には細胞同士の対話があります。病態を深く理解しようとすれば、免疫学を避けて通ることはできません。

病態は、教科書の図のように静止してはいません。患者さんの皮膚の中では、朝と夜で場の空気が刻々と変わっています。私は昔から、自分の目で「見る」ことが好きでした。臨床でも、まず見る。研究でも、やはり見る。免疫学とは、私にとって、細胞たちの社会を観察し、そのドラマを読み解く学問なのだと思います。

たとえば、私にはこんな問いがありました。リンパ節をもたない鳥類以前の生物でも、獲得免疫は誘導されます。ならば、皮膚のような末梢臓器も、リンパ節に似た働きを担えるのではないか――。そう考え、接触皮膚炎、いわゆる「かぶれ」が起きている皮膚を二光子顕微鏡でのぞいてみました。すると、樹状細胞とT細胞が能動的に集まり、小さなクラスターを形づくっていたのです。教科書には載っていない構造が、目の前で立ち上がってくる。私たちはこれを inducible skin-associated lymphoid tissue（iSALT）と名づけました。末梢の皮膚が、必要なときに、その場でリンパ節のような「場」を立ち上げる。あの素朴な問いへの答えが、細胞たちの動きのなかにありました。皮膚もまた、免疫の主役になりうる――そう確信した瞬間でした。

もっとも、その確信が、すぐに周囲へ伝わったわけではありません。2000年前後、日本免疫学会で皮膚免疫を掲げる研究者は、数えるほどしかいませんでした。トップジャーナルに投稿すれば、「皮膚のようなマイナーな臓器の出来事には general interest がない」と言われ、reject されたこともあります。皮膚の中で細胞たちがこれほど面白いことをしているのに、なぜ伝わらないのか、と歯がゆい思いをしました。

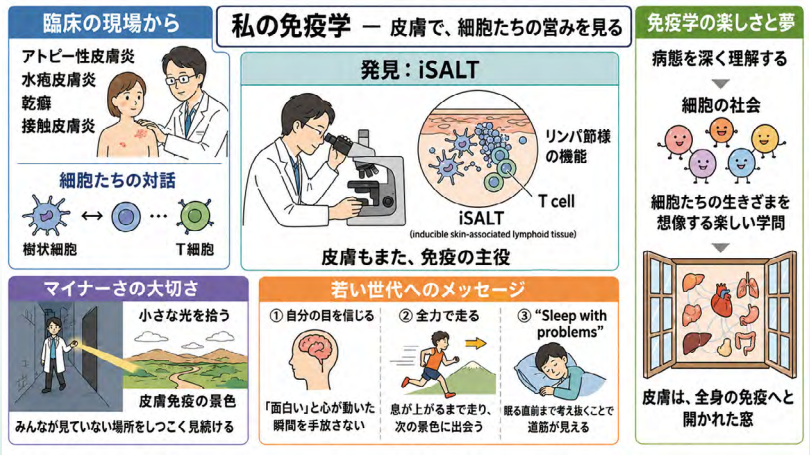
しかし今振り返ると、その「マイナーさ」こそが大切だったのだと思います。みんなが見ていない場所を、しつこく見続ける。流行の大通りではなく、少し細い路地に入り、そこに落ちている小さな光を拾う。そうして続けるうちに、いつしか「皮膚免疫」という景色が広がり、自分もその一端を担うことができました。マイナーなころから続けた人が、結果として第一人者になる。研究には、そういう逆転劇があります。

この道のりのなかで、私は多くの人に育てられました。日本免疫学会の年次大会をはじめ、サマースクール、アメリカ免疫学会、Keystone Symposia など、さまざまな場に足を運びました。質問でこてんぱんにされたことも、廊下での何気ない一言に救われたこともあります。免疫学を通して、研究者としてだけでなく、人としても育てていただいたことに、心から感謝しています。

若い皆さんに伝えたいのは、自分の目で見た現象を、まず素直に信じてほしいということです。もちろん実験は厳密でなければならず、再現性も批判的思考も欠かせません。しかし同時に、「これは面白い」と心が動いた瞬間を、簡単に手放さないでください。その小さな違和感や高揚のなかに、次の発見の種が隠れています。流行は大事です。けれども流行だけを追いかけていると、自分がどこへ向かっているのか、見えなくなることがあります。

もう一つ伝えたいのは、「全力で走る」ことの大切さです。研究を効率よく進めることも大事ですが、全力を尽くさなければ見えない世界があります。息が上がるまで走った人だけが、次の景色に出会えるのです。数学者の広中平祐先生は、"Sleep with problems"――問題とともに眠ることの大切さを説かれました。抱えている問いを、実験室を出て家に帰っても、眠りに落ちる直前まで考える。するとある朝、霧が晴れるように道筋が見えてくることがあります。それほど真剣に向き合ったテーマは、いつかこちらに話しかけてくれるように思います。

免疫学は、臨床医にとっても研究者にとっても、病気を深く理解するための強力な言語です。そして同時に、細胞たちの生きざまを想像する、実に楽しい学問でもあります。皮膚という、一見マイナーに見えた場所からでも、世界につながる問いは必ず生まれます。私の夢は、皮膚の免疫を自在に制御できるようになること、そして、皮膚を介して他臓器の免疫応答も操れるようになることです。皮膚は、全身の免疫へと開かれた窓なのだと思います。どうか皆さんも、自分の目で見て、自分の頭で考え、自分の心が震えるテーマを追いかけてください。その先にはきっと、皆さんだけの「私の免疫学」が待っています。



日本免疫学会 岸本忠三・若手研究者育成事業

JSI 2027年度

「きぼう」プロジェクト

日本免疫学会は免疫学研究の将来を担う創造性に富んだ研究者を育成することを目的に、
「岸本忠三・若手研究者育成事業」の一環として免疫学専攻の優秀な博士課程大学院生に向けた
奨学金支援（3年間支援、2年間支援）を行っています。
今年度も以下の内容で募集します。

免疫学博士課程学生支援

募集期間▶ **2026年11月9日（月）～2026年12月18日（金）（必着）**

対象者／支給期間▶ **大学院博士課程在籍者**（対象学年次の詳細については学会HPで確認のこと）

3年間支援 博士課程修了までの3年間（2027年4月1日～2030年3月31日）を支援…約5名

2年間支援 博士課程修了までの2年間（2027年4月1日～2029年3月31日）を支援…約2名

支給金額▶ **一人当たり年間300万円**



詳しくは、HPをご覧ください

https://www.jsi-men-eki.org/

〈申請書類送付先〉〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1-13-13-3F 特定非営利活動法人 日本免疫学会 事務局
電話(03)5809-2019 e-mail:jsi-recept@meneki.or.jp 月曜～金曜日（祝日を除く）9:30～12:00及び13:00～17:30

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

Information

第 55 回 日本免疫学会学術集会のお知らせ

会　　期：2026年11月17日 (火)〜11月19日 (木)
会　　場：グランキューブ大阪 (〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島5丁目3-51)
後期登録：2026年10月5日 (月) 〜2026年11月6日 (金) 正午
当日登録：2026年11月17日 (火) 〜2026年11月19日 (木)
学術集会長：竹田　潔(大阪大学)
副　会　長：荒瀬 尚(大阪大学)、藤本 学(大阪大学)、保仙 直毅(大阪大学)、山崎 晶(大阪大学)
事務局長：松岡 悠美(大阪大学)
詳細はホームページ　https://www2.aeplan.co.jp/jsi2026/index.html　をご覧ください。

2027年度 日本免疫学会通常総会のお知らせ

日　　時：2026年12月15日 (火) 16:00〜17:00
会　　場：オンライン開催

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+功労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、委任状※又は議決権行使書※を必ずご提出ください。
※委任状及び議決権行使書は、11月下旬にメールにて開催案内とともにお送りいたします。

2026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

2026年 第29回 日本免疫学会賞

平原　潔 (千葉大学大学院医学研究院 免疫発生学)「T 細胞による組織炎症記憶制御機構の研究」

2026年 第13回 日本免疫学会ヒト免疫研究賞

大野博司 (理化学研究所 生命医科学研究センター 粘膜システム研究チーム)「宿主-腸内細菌相互作用がヒト疾患の発症制御に関わるメカニズムの統合オミクス解析による解明」

2026年 第13回 日本免疫学会女性免疫研究者賞

西城　忍 (千葉大学 真菌医学研究センター 感染免疫分野)「病原体認識と生体恒常性維持機構に関する研究」

2026年 第21回 日本免疫学会研究奨励賞 (五十音順)

近藤泰介 (慶應義塾大学 医学部 先端医科学研究所 がん免疫研究部門)「人工的なT細胞機能の改変と養子免疫療法への応用」
羽生田　圭 (岡山大学学術研究院先鋭研究領域未来医療創発研究所)「B細胞記憶の形成および制御機構の解明」
三澤拓馬 (理化学研究所 生命医科学研究センター 自然免疫システム研究チーム)「細胞内空間ダイナミクスによる免疫応答制御機構の解明」
村上龍一 (東京大学 薬学系研究科 免疫・微生物学教室)「転写因子Foxp3による動的かつ直接的な制御性T細胞エピゲノム制御」
森　俊輔 (大阪大学 微生物病研究所 免疫化学分野)「T細胞によるセルフとネオセルフの識別に基づく免疫制御機構の解明と自己免疫疾患治療への応用」

受賞のお知らせ

令和8年度　春の叙勲　瑞宝中綬章　清野　宏 氏

日本免疫学会へのご寄附のお願いと手数料に関するご案内

既にメールでご案内をしております通り、現在、日本免疫学会では、2027年春の稼働を目指し、新しい会員システム導入の準備を進めております。これまで年会費と併せてご寄付をいただいた場合に限りクレジットの手数料は無料 (全額学会負担) とさせていただいておりましたが、新システム稼働開始より年会費、寄付金 (単独であっても) のクレジット払いの手数料は、全て学会負担となります。
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　https://www.jsi-men-eki.org/kifu/ をご覧ください。
<お願い>新システムを正常に稼働させるためには、会員データ (会計データ含む) の正確な移行が必須となります。会員の皆様には、これまで会員一斉配信メールにより年会費の支払いについてご案内を差し上げておりますので、今一度メールをご確認いただき、案内に沿ったかたちで年会費のお支払いをお願いいたします。

日本免疫学会　理事長　竹田　潔

from Editor

鳥取大学医学部生命科学科
免疫学分野教授
常世田 好司



今号では、本年の学術集会長である竹田潔先生に集会の魅力を語っていただいたほか、谷内一郎先生には「国際KTCC」についてご報告いただきました。また「特集」では、国際KTCCの盛り上がりを受けて「胸腺」をピックアップ。再び谷内先生、そしてNIHの高濱洋介先生にご執筆をお願いし、胸腺研究の奥深さや歴史を余すところなく伝えていただきました。「私の免疫学」のコーナーでは、大野博司先生と椛島健治先生から大変興味深いお話を伺っております。日頃、免疫サマースクールや免疫ふしぎ未来に参加していると、多くの参加者が免疫学の面白さに気付いてくれているのを実感します。「新しい研究室」の執筆者の多さからも、若い世代がこれからの免疫学を力強く支えていると感じています。一方で、まだ免疫学を知らない児童から大学生に、この面白さをいかに届けていくかという点には、今後も取り組むべき課題を感じております。最後になりますが、今回もお忙しい中、素晴らしい原稿をご寄稿くださったすべての先生方に、編集後記の場を借りて心より感謝申し上げます。

JSI ニュースレター
編集委員

浅野謙一 (横浜市立大学医学部)
伊藤美菜子 (九州大学生体防御医学研究所)
栄川　健 (ワシントン大学医学部)
海老原敬 (秋田大学大学院医学系研究科／感染制御総合センター)
遠藤裕介 (かずさDNA研究所先端研究開発部)
片貝智哉 (新潟大学大学院医歯保健学研究科)
川上英良 (大阪大学大学院医学系研究科／千葉大学大学院医学研究院／理化学研究所)
木村元子 (千葉大学大学院医学研究院)
佐藤　荘 (東京科学大学大学院医歯学総合研究科)
澤新一郎 (九州大学生体防御医学研究所／システム免疫学統合研究センター)
鈴木一博 (大阪大学大学院医学系研究科)
常世田好司 (鳥取大学医学部生命科学科)
西川博嘉 (京都大学大学院医学研究科／国立がん研究センター)
新田　剛 (東京理科大学生命医科学研究所)
華山力成 (金沢大学医学系／WPIナノ生命科学研究所)
濵崎洋子 (京都大学iPS細胞研究所／京都大学大学院医学研究科)

日本免疫学会事務局　〒101-0024　東京都千代田区神田和泉町1-13-13-3F　TEL：03-5809-2019　FAX：03-5809-2089　e-mail：info@meneki.or.jp

Miltenyi Biotec

JSI- MACS Hero days

世界の若手研究者と考え、学び、つながる5日間

日本免疫学会（JSI）とMiltenyi Biotecが協賛で実施している若手研究者のキャリア形成と国際的なネットワーク構築を支援する「JSI-MACS Hero Days」がドイツ・Miltenyi Biotec本社で5月と9月に開催されました。







参加者の声

「海外の研究者とのディスカッションを通じて、自分の考え方を説明する力が身についた。」

「世界中の若手研究者とのつながりが生まれ、留学を考える大きなステップになった。」

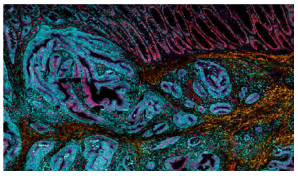
「ライフサイエンス企業でサイエンスがどのように活かされているのかを実感できた。特に、テクニカルサポートの体験は今後の実験にも役立つと感じた」

「CarTの細胞製造のFacilityは印象的だった」

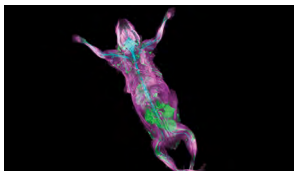
「ミルテニーバイオテクがイメージング製品も扱ってるとは知らなかったので興味が広がった」

日本の5人のHeroの方々は、
11月日本免疫学会学術集会
ポスター発表いたします！
ぜひ聴講下さい

Spatial Biology & Imaging製品



MACSimaと61種類のマーカーを用いて多重染色した大腸がん組織



ライトシート顕微鏡UltraMicroscope Blaze™による成体マウス3D画像

ミルテニーバイオテク株式会社

〒135-0041 東京都江東区冬木16-10 NEX永代ビル5F
TEL：03-5646-8910（代） FAX：03-5646-8911

学術的お問い合せ 03-5646-9606
機器修理のご相談 0120-03-5645
代理店様専用番号 03-5646-8566

www.miltenyibiotec.com
macsjp@miltenyi.com

臨床免疫・アレルギー科®

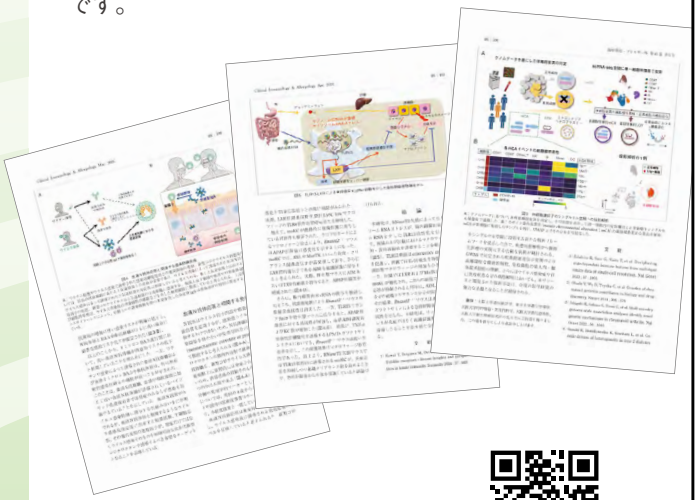
Clinical Immunology & Allergology

「英語論文で十分。」

そう思っている先生にこそ、読んでほしい。

受け継いできた知の価値はそのままに
表紙デザインをスッキリー新しました

日本の免疫学エキスパートが、選りすぐりの専門性の高いテーマを取り上げ、最新研究の知見を日本語で、豊富な図表とともに読みやすく、体系化した総説としてお届けします。日本で唯一、免疫・アレルギー領域に特化した月刊専門誌です。



新表紙コンセプト：「波動」
免疫シグナルが連鎖し伝播するダイナミズムを通して、複雑な免疫応答の広がりと相互作用を表現。

科学評論社