

2013. 11. 16

JADCI NEWS No. 39



The Japanese Association for Developmental & Comparative Immunology

目次

- ・「ごあいさつ」 笠原 正典
- ・「日本比較免疫学会 古田賞を受賞して 比較免疫学の楽しみ」 野中 勝
- ・「古田奨励賞受賞に厚く御礼申し上げます」 柴田 俊生
- ・古田奨励賞受賞者の近況報告
 - i 「ヒトデの比較免疫学研究について思うこと」 古川 亮平
 - ii 「第一回古田奨励賞受賞者近況報告」 木村 鮎子
 - iii 「近況報告 ～古田奨励賞を受賞してからの6年間～」 松田 泰幸
- ・「比較3学会シンポジウム参加記」
 - i 「比較3学会合同シンポジウムに参加して」 丸山 正
 - ii 「日本比較生理生化学会第35回大会、3大会合同学会へ参加して」 井筒 ゆみ
- ・第25回学術集会総会議事録
- ・日本比較免疫学会 第26回学術集会のご案内
- ・事務局からのご連絡とお願い

日本比較免疫学会 役員 (2012.9～2014.8)

会長：笠原 正典 (北海道大学)

副会長：中尾 実樹 (九州大学)

庶務・会計：倉田 祥一郎 (東北大学)、補助役員 矢野 環 (東北大学)

学術集会担当：丸山 正 (海洋研究開発機構)、末武 弘章 (福井県立大学)

会計監査：中西 照幸 (日本大学)、川畑 俊一郎 (九州大学)

広報担当：飯島 亮介 (帝京大学)、広瀬 裕一 (琉球大学)

発行者：日本比較免疫学会長 笠原 正典

事務局：庶務担当 倉田 祥一郎

住所 〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3

東北大学大学院 薬学研究科 生命機能解析学分野

事務局 e-mail: jadci2office@gmail.com

電話 022-795-4555 (ダイヤルイン) FAX 022-795-6802

郵便振替 口座番号 01730-9-80586

加入者名 日本比較免疫学会

学会ホームページ <http://plaza.umin.ac.jp/~jadci/>

ごあいさつ

日本比較免疫学会会長 笠原 正典

北海道大学大学院医学研究科 分子病理学分野

会員の皆様方にはご健勝のこととお慶び申し上げます。早いもので、昨年9月に会長を拝命してから1年が過ぎました。

この1年間を振り返ってみますと、昨年の12月11日に初代会長として本会の礎を築かれ9年の長きにわたって会長を務められた村松 繁先生（京都大学名誉教授）が他界されました。マクロファージ研究の第一人者として、免疫系の進化について独創的な考え方を提唱し、比較免疫学の進歩に大きな貢献をされました。改めてご冥福をお祈り申し上げます。今春には、本会と日本比較内分泌学会、日本比較生理生化学会の合同企画である比較三学会合同シンポジウムのあり方について将来計画委員会を開催し、検討しました。本会としては、「科学的視野を拡げ、他分野の研究者と意見交換ができ、相互に知り合うことができるという点で合同シンポジウムは大きなメリットがある」と考えるが、シンポジウムのテーマの選び方、シンポジストの選出方法、開催方法、開催回数等に関しては、検討する余地がある」との結論に達し、その旨を日本比較内分泌学会、日本比較生理生化学会にお伝えしました。具体的には、「毎年開催に固執する必要はなく、隔年に開催するなど柔軟性をもたせた方がよい。3年に一回程度、持ち回りで3学会を合同で開催し、その時にシンポジウムを開催するのも一案である。特定の「現象」や「動物」をテーマとする他に、「進化」や「研究手法」をテーマとしたシンポジウムを企画してはいかがか」などの提案を行いました。三学会の意見がまとまった段階で再度詳しくご報告させていただきたいと思っております。

7月14日には日本比較生理生化学会のお世話により姫路市において合同シンポジウムが開催されま

した。本会からは新潟大学の井筒 ゆみ先生にシンポジストをお願いし、「Immune system involved in the cell death during amphibian morphogenesis」と題してオタマジャクシの変態における免疫系の関与について先生の最新の研究成果を紹介していただきました。詳細については、丸山 正先生のご報告をご覧くださいと思いますが、井筒先生の講演は日本比較生理生化学会の皆様にも大変好評であったとのことです。

8月26日から28日にかけては、本会のメインイベントである学術集会在岡山において開催されました。総合研究大学院大学の高畑尚之学長による特別講演、東京大学の野中 勝教授による古田賞受賞講演の他、「進化生物学から見た比較免疫学」と題するシンポジウムが開催され、盛会裏に終了しました。また、古田奨励賞は九州大学の柴田 俊生先生に授与されました。素晴らしい学術集会をお世話下さった岡山理科大学の浅田 伸彦教授（第25回学術集会長）に心から御礼申し上げます。大変残念であったのは、毎年ご参加されていた古田 恵美子名誉会長が体調不良のため欠席されたことでした。会員一同、学会における古田先生の存在の大きさを改めて実感いたしました。

次回の日本比較免疫学会は東北大学の倉田 祥一朗教授を集会長として、平成26年7月9日から11日にかけて仙台市で開催されます。日本生体防御学会の学術総会と同時期に同一会場で開催されることになっております。会員皆様には奮ってご参加下さいますようお願いいたします。

日本比較免疫学会の活力を上昇させていくためには、質の高い研究を活発に行っている若手会員のリクルートが不可欠です。会長としてこの点には特に

力を注いでいきたいと思っております。会員の皆様
におかれましては、今後とも学会の運営に関しまし

てご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

日本比較免疫学会 古田賞を受賞して
比較免疫学の楽しみ

野中 勝

東京大学大学院理学系研究科

この度は日本比較免疫学会古田賞を御授与頂き、身に余る光栄に存じます。笠原 正典会長、ご推薦頂いた川畑 俊一郎先生を初めとして、選考委員の諸先生方に心よりお礼申し上げます。

私が比較免疫学の道に足を踏み入れたのは、ウニの初期発生の研究で学位を取得して金沢大学がん研究所に職を得た時でした。高橋 守信教授の「誰か補体の進化を研究する人を」という求人、不勉強にして補体と言う単語さえ知らなかったにも関わらず、ただ進化と言う言葉に惹かれて採用して頂きました。当時の補体研究といえば、ウサギの抗体で感作したヒツジの赤血球とモルモットの補体を使った溶血アッセイが中心の哺乳類だけの世界でした。哺乳類以外からは補体様の溶血活性の存在がいくつか報告されてはいたものの、本当に補体が存在するかどうか明らかではありませんでした。補体以外のものも拾ってしまう可能性の高い溶血活性に頼らず分子レベルでこの問題に決着を付けようと思ったものの、当時まだ遺伝子クローニングの技術は普及しておらず、可能なアプローチはタンパク質レベルの研究でした。そのためには大量の血清が入手可能な動物をと考え、金沢近郊に養殖所があったニジマスを選択しました。新しいタンパクを精製するためには、まずは抗体をとという高橋教授の方針に従って、ニジマスの血清と反応させたザイモザンをウサギに免疫すると、それらしい抗体が得られ、C3, C5と思われるタンパクを単離精製する事ができました。滋賀医科大学にお邪魔して、手動エドマン分解を教わり、N末十数残基の配列をきめたところ、哺乳類のものとの類似性が認められました。あの時の感激は今でも忘れません。更に活性解析により、古典、

第二の両活性化経路が存在し、溶血活性も備えた基本的に哺乳類のものとは変わらない補体系が硬骨魚類にも存在する事を明らかにできました。哺乳類以外から初めて補体系の存在を証明できた事には満足しましたが、一方で哺乳類と大きな違いが見つからなかった事にはもの足りなさを感じました。哺乳類の研究からは分かりようのない新たな知見を得てはじめて、比較免疫学研究の存在意義があると考えていたからであり、この考えは今でも変わりません。従って次の対象は当然哺乳類からより離れた方向に求め、選んだのはヤツメウナギでした。ニジマスと同様な方法でC3を精製する事ができ、C3がオプソニンとして働いている事が示せましたが、補体依存性の溶血活性は検出できませんでした。この結果は補体系の本来の機能は食の促進であり、細胞溶解は後になって獲得された機能である事を示唆しました。更に当時はヤツメウナギやヌタウナギにも哺乳類のものとは *orthologous* な抗体が存在するという報告がなされていましたが、これは後に誤りである事が証明され、その結果抗体より補体の方が進化的な起源が古い事が確立されました。補体と言う名前は今から100年以上前に、抗体の抗菌作用を補う血清因子という意味で与えられましたが、進化過程が判明してみると実際はその逆で、もともと存在した補体の抗菌作用を、後からできてきた抗体が補っていると考えた方がよさそうです。その後、クローニング技術の普及に伴い、補体系の進化研究は大幅に加速され、補体遺伝子が後口動物のみならず、前口動物、刺胞動物からも同定されるに及んで、補体系の起源は抗体の出現にはるかに先行する後生動物の共通祖先にまで遡る事が明らかになっています。

また分子生物学の進歩は哺乳類の補体遺伝子のいくつかは、MHC領域に存在するという全く予期されていなかった事実を明らかにしました。そこでMHC遺伝子構成の進化にも興味をもって、メダカを材料に硬骨魚類のMHCが多く染色体上に散在するという特異な進化を遂げている事を明らかにしましたが、その過程でMHCに存在し免疫プロテアソームのサブユニットの一つをコードするPSMB8遺伝子が、大変興味深い二型性を示す事に気付きました。この内容は岡山大会の受賞講演で述べさせて頂きましたので詳細は省きますが、数億年に渡って保持されてきた二型の存在が明らかになり、従来の平衡淘汰の概念には収まりきれない新規なメカニズムの存

在が示唆されています。この二型性は軟骨魚類、硬骨魚類、両生類、爬虫類に広く認められる一方、哺乳類は二型性を失っており、鳥類はPSMB8遺伝子そのものを失っています。高等動物の解析からは決してみつかることのなかった現象であることに比較免疫学の醍醐味を味わいつつ、現在二型性の意義の解明に取り組んでいます。

哺乳類やモデル動物といった枠から外れた所に、多くの未解明の興味深い免疫現象が存在している事は疑いなくと思います。会員の皆様の手によって、それらが次々と解明され、いつか免疫の概念そのものが見直される日がくることを期待しております。

古田奨励賞受賞に厚く御礼申し上げます

柴田 俊生

九州大学大学院理学研究院生物科学部門

この度は、「架橋酵素による腸管上皮の情報伝達制御と腸内細菌叢の維持機構」というタイトルで、栄誉ある日本比較免疫学会古田奨励賞をいただきました。本受賞にあたり、名誉会長の古田 恵美子先生、笠原 正典会長、浅田 伸彦学術集会長をはじめ、選考委員の役員の方並びに大会事務局の先生方、そして会員の皆様方に深く感謝いたします。

私は一貫してキイロショウジョウバエをモデル生物として、タンパク質架橋酵素であるトランスグルタミナーゼの機能研究を行ってまいりました。本学術集会におきましては、2009年に初めて発表させていただき、そのときは、生体防御の第一線として働く外骨格形成についての機能研究を中心にお話しさせていただきました。今回も同じく、防御の第一線として活躍している（一トポロジーとしては同様に「外」である）腸管免疫における同酵素の機能研究について発表いたしました。発表後は、多くの先生方からご質問やご意見を頂戴し、たいへん嬉しく思うとともに、励みともなりました。以前にも本ニュースレターに寄稿いたしましたが、専門的かつ多面的な議論ができるのは、自然免疫から獲得免疫、さらにそこから多岐の分野に渡り派生する学問の研究者が一堂に会する、この比較免疫学会ならではの醍醐味だと改めて感じました。

さて、宿主は、腸内の常在細菌との共生関係を維持しつつ、病原細菌に対する応答と排除を行っています。腸内には、キイロショウジョウバエにおいては、10~50種、計500万個、ヒトになると500種、計100兆個を超える共生細菌が常在して

います。腸内の共生細菌叢は、腸管の免疫系により管理されていますが、共生細菌に対する宿主の免疫寛容の分子機構は、多くが謎に包まれております。キイロショウジョウバエ腸管では、自然免疫経路のひとつであるIMD経路により、細菌細胞壁由来の分子パターンであるペプチドグリカンが認識されます。しかしながら、常在細菌も病原細菌も、同じペプチドグリカンを有していることには変わりはなく、いかに常在細菌を維持し、病原細菌を排除するのかという点については不明なことが多く残されております。近年、トランスグルタミナーゼが、腸管免疫の恒常性維持に寄与していることを見出しました。トランスグルタミナーゼのノックダウンにより、過剰な抗菌ペプチド産生が起り、最終的には個体の致死が引き起こされました。詳細な解析の結果、トランスグルタミナーゼは、IMD経路の転写因子を架橋して不活性化することにより、宿主の免疫寛容性を誘導していることが判明しました。上述のハエの短命の原因は、免疫寛容性を失った腸管から、過剰に作られた抗菌ペプチドにより共生細菌の多くが殺菌され、正常な細菌叢のバランスを崩してしまったためであると推定されました。本来は生体防御に重要な抗菌ペプチドが、（広い意味での自己成分とも言える）共生細菌を殺菌し、自分自身を短命にしてしまう、まさに「過ぎたるは尚及ばざるがごとし」の構図が見受けられます。興味深いことに、IMD経路を抑制する因子はトランスグルタミナーゼ以外にも多数存在しており、そのどれかが欠けただけでも、同様に個体の短命が引き起こされます。生命の有する緻密なバランス感覚に

は驚かされるばかりです。

現在は、キイロショウジョウバエのトランスグルタミナーゼが多機能性を有する理由について解析を進めております。哺乳類においては、8種類のアイソザイムが異なる局在と機能を有していることが分かっております。一方で、ハエは1遺伝子しか存在していないのにも関わらず、外骨格形成、腸管免疫抑制、体液凝固といった多機能性を発揮するメカニズムは一切分かっておりません。生化学的および分子遺伝学的なアプローチから、この魅力的なテーマに取り組もうとしております。

初めて参加させていただいた学術集会の折りに、いつか奨励賞を受賞できるような研究ができたら...という夢を密かに抱いていたので、この度の受賞は非常に嬉しく思っております。しかし、

研究においては、過ぎたるは...はないと考えております。今後も、皆様方から面白いと言って頂けるような研究ができるように、懸命に励みたいと存じます。また、今回もベテラン研究者はもちろんのこと、学生さんを含めた若手研究者の活躍が多く目にとまりました。私もがんばらねばという思いをさらに強くしました。比較免疫学の発展に寄与できる研究をしていけたらと存じます。

末筆になりますが、本研究を推進できましたのは、日頃より熱心かつ親身なる指導をしてくださっている川畑 俊一郎教授をはじめ、サポートをいただいている多くの同僚や学生さん達のおかげだと思っております。どうもありがとうございます。また、日本比較免疫学会の皆様におきましても、今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

i ヒトデの比較免疫学研究について思うこと

古川 亮平

岩手医科大学 いわて東北メディカル・メガバンク機構

岡山理科大学で開催された第 25 回学術集会の最終日、倉田先生より、News Letter で奨励賞受賞者のその後という企画があるので何か書いてくださいと仰せつかり、さて何を書いたら良いものかと途方に控えております。

光栄なことに、私は第 21 回学術集会において古田奨励賞を頂きました。その時に発表させていただいた内容は、ApDOCK と名づけたタンパク質が、ヒトデ幼生の免疫細胞の異物への移動と包囲化作用における細胞膜の伸展を制御しているというものでした。この研究が論文として採択されるまでにはさらに数年を必要としましたが、奨励賞を頂いたことが、中々実験が思うように進まない時期を乗り越える大きな自信になったことは間違いありません。

奨励賞を頂いた際、古田先生から厳しくも温かいお言葉を頂きましたが、その中で、「もうこの学会から逃げられないわよ！」という一言が耳に残っています。それ以来、ヒトデの免疫をテーマにすることの責任感や使命感を非常に強く感じるようになりました（逃げるつもりは全くありません、念のため）。

研究を始めた当初から私が所属していた研究室はヒトデの発生学が専門だったため、誰も専門的に取り組んでいなかったヒトデの免疫研究は苦勞と戸惑いの連続だったように思います。しか

し、研究を続けるに連れ、所属研究室で培われてきたヒトデの発生学の多くの実験系が免疫研究においても非常に強力なツールとして使えること、そして現象を押さえることの強みを理解できるようになってからは、このテーマが面白くて仕方がなくなりました。比較免疫学会の英名が *Developmental & Comparative Immunology* であるように、今では、ヒトデの幼生は比較免疫学と非常に相性が良いと思っています。メチニコフによる貪食作用の発見がヒトデの幼生でなされたのは必然だったのかもしれないとさえ思います。

現在私は、岩手医科大学のいわて東北メディカル・メガバンク機構のメンバーとして震災コホート研究に携わっています。これまでとは全く違う分野に身を置くことになりヒトデの仕事は一旦ストップしていますが、次世代シーケンサー等の普及に伴い、モデル生物と非モデル生物の境界がなくなりつつある現在、これまであまり触れる機会がなかった最新の技術や方法論を身につけることは、今後のヒトデを材料とした比較免疫学研究に必ず役に立つだろうと考えています。近い将来、ヒトデの仕事を再開した際に、少しでもパワーアップした姿をお見せできればと思っておりますので、今後共ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願ひ致します。

ii 第一回古田奨励賞受賞者近況報告

木村 鮎子

横浜市立大学先端医科学研究センター

「肝臓 EST 解析による無顎脊椎動物ヤツメウナギ補体系遺伝子の網羅的単離」¹⁾という研究に対し、7年前に古田奨励賞を頂きました。その後、補体系因子の起源を求めて、さらにイソギンチャク²⁾、カイメン²⁾、ホヤ³⁾等を用いた補体系遺伝子の探索と研究を進め、東京大学理学系研究科生物科学専攻の野中勝先生のもと、博士号を取得しました。この時見出したイソギンチャクの原始的な補体系因子が、血液や循環系を持たない二胚葉動物においてどのような機能を果たすのか、さらに研究を進めたい気持ちもありましたが、卒業後は横浜市立大学先端医科学研究センターのプロテオーム科学研究室に就職しました。以前より、複雑な生命現象を理解するためには、分子毎に性質や扱い方が大きく異なるタンパク質を解析する技術が必要であると考え、タンパク質研究自体に興味を持っておりましたので、タンパク質実験全般についての知識と経験が豊富な現在の研究室で学ぶことは非常に多く、大変ですが充実した研究生活を送っています。当研究室では、タンパク質の活性を空間的・時間的に制御し、一次構造で規定されない機能の多様性を生み出す「タンパク質の翻訳後修飾」に着目した研究を精力的に進めています。質量分析装置や親和性ゲル電気泳動・二次元電気泳動を用いて修飾タンパク質の網羅的な検出と比較定量を行い、さらに抗体を用いた確認や各分子の機能に着目した解析を行う方法を軸に、当研究室では細胞株や組織・血液検体等を用いた癌・アレルギー・糖尿病等の疾患の研究から、酵母を用いたタンパク質複合体の機能調節機構の研究まで、多様な研究を行っています。

現在私が進めている研究の一つが、タンパク質複合体(プロテアソーム)を用いた翻訳後修飾の解析です。これまでに我々は、酵母のプロテアソームにおいて 121 の翻訳後修飾部位の同定に成功していますが、このうち脂質修飾 (N-ミリスチル化)は、34 個のプロテアソームサブユニット中で一箇所しか検出されず、しかも酵母からヒトまで真核生物で高度に保存されていることが分かりました。本修飾部位のアミノ酸残基の置換/欠失変異体では、プロテアソームの活性や分子会合に変化がない一方、通常は主に核内に局在するプロテアソームが細胞質内に流出して凝集体を形成し、これに伴い核内ユビキチン化タンパク質の蓄積と酵母のストレス感受性が見られました⁴⁾。面白いことにヒトでも、細胞の種類や状態によるプロテアソームの細胞内局在パターン変化が報告されています。今後は、N-ミリスチル化修飾がプロテアソームの細胞内局在を介して核内タンパク質分解系を制御する機構と生理的意義を解明するため、N-ミリスチル化修飾の経時変化を質量分析で検出する試みや、核内に蓄積するユビキチン化タンパク質のプロテオーム解析等を進める予定です。

今は分野を離れていますが、いつかここでの経験を活かしてイソギンチャクの原始補体系の研究を進展させ、その結果を本学会で発表できる日が来ることを(?)願っております。

最後になりましたが、本学会の更なるご発展を心よりお祈り申し上げます。

文献: ¹⁾Dev. Comp. Immunol., 2009;33(1):77-87, ²⁾Immunobiol., 2009;214(3):165-78,

§
§

iii 近況報告 ～古田奨励賞を受賞してからの6年間～

松田 泰幸

旭川医科大学医学部微生物学講座

古田奨励賞を受賞してから6年が経ちました。当時、私は、川畑 俊一郎先生のご指導の下、カプトガニを用いて無脊椎動物の創傷治癒に関する研究を行っておりました。日本比較免疫学会では、「カプトガニ外皮タンパク質カラキシンは、創傷部位においてトランスグルタミナーゼによって架橋され、網目状繊維を形成する」というタイトルで発表させていただきました。古田奨励賞を受賞するとは思ってもよらず、名前を呼ばれたときには大変驚きましたが、多くの方々から評価をいただいたことに大変感激いたしました。

私は、大学院博士課程を修了した後、国立循環器病研究センター研究所に移り、宮田 敏行先生のご指導の下、血小板凝集の分子メカニズムの解明を新たなテーマとして研究をスタートさせました。血小板凝集は循環器疾患(脳梗塞、心筋梗塞)の原因になっており、生物学的知見を深めるのみならず、新規抗血小板薬のシーズの探索のためにも重要な位置を占めた研究といえます。血小板は、出血を阻止する重要な細胞です。なかでも、血小板凝集は止血の安定化に関わる重要な反応であり、これには血小板膜上に存在するインテグリン $\alpha_{IIb}\beta_3$ が関与しています。血小板は、外部からの刺激に応答してインテグリン $\alpha_{IIb}\beta_3$ を活性化しますが、その分子メカニズムにはまだ不明な点が多く

残されていました。私は、変異導入剤や siRNA ライブラリー、セルソーターを用いた発現クローニング法を利用して、 $\alpha_{IIb}\beta_3$ の活性化メカニズムの解明に挑みました。結果、 $\alpha_{IIb}\beta_3$ の活性化に関わるであろう候補分子を得ることができました。血小板は核を持たないため、トランスフェクション等の分子生物学的手法が使えず、新規分子をどのようにして同定するのか戸惑いましたが、この研究を通して数多くの実験手法や知識を得ることができ、大変よい経験になったのではないかと考えています。

国立循環器病研究センター研究所で3年半ポスドク生活を過ごした後、縁あって旭川医科大学医学部微生物学講座の若宮 伸隆先生の下で研究をさせていただくことになりました。当講座は、医学部の講座の中でも基礎に重きをおいた研究を展開している研究室です。現在、私たちの研究室では、コレクチンという C 型レクチンの機能解明を目指した研究を行っています。コレクチンは、その内部にコラーゲン様領域と糖認識領域を持つタンパク質の総称で、細菌表面の構成成分である糖鎖を認識することで、1) 補体の活性化、2) 細菌のオプソニン化、3) 細菌の凝集、といった感染防御機能を示すことが知られています。当研究室においても、新規コレクチンとして3種類の

コレクチンを発見してきましたが、未だ機能解明には至っていません。私は、新規コレクチンの役割解明を目指し、日々研究を行っております。

最後になりましたが、私が今このように研究に携わっていただけるのは、大学院生のときから熱心にご指導を下さった川畑 俊一郎先生をはじめ、国立循環器病研究センター研究所の宮田 敏行先生、旭川医科大学の若宮 伸隆先生、また、

研究をサポートしていただいた数多くの方々の支えがあったことはもちろん、日本比較免疫学会での口頭発表や質疑応答といった数多くの経験があつてのことだと強く感じております。これまでご指導ご鞭撻いただいた多くの方々に大変深く感謝いたしております。今後も古田奨励賞受賞者として相応しい研究者に成長できるよう、毎日精進したいと思います。

i 比較3 学会合同シンポジウムに参加して

丸山 正

独立行政法人海洋研究開発機構

日本比較免疫学会, 日本比較内分泌学会, および日本比較生理生化学会の比較という方法論を共有している三学会が合同でシンポジウムを行っています。この合同シンポジウムは毎年交代で担当の学会を決めて, 担当学会がその学会の会期中に開催しています。今年度は比較生理生化学会が担当で7月14日に岡山県姫路市のイーグレ姫路で行いました。以下に講演の概要と参加しての感想を述べて, 本シンポジウムの今後を考えたいと思います。

4つの講演がありましたが, シンポジストおよび講演タイトル(日本比較生理生化学会は公用語が英語なので英語表記: 敬称略)は以下の通りでした。

1. Norifumi Konno, Susumu Hyodo and Minoru Uchiyama (Toyama Univ. 日本比較内分泌学会)

How did bony fish adapt from water to land and from sea water to freshwater?

脊椎動物が水の世界から陸上に上がる時に, どのような進化的な変化が生じたのかを内分泌の立場から, ハイギョを用いて研究した。ハイギョには陸上動物様の陸上脊椎動物で知られている vasopressin, vasopressin/vasotocin 受容体, および aquaporin を有していることを見出し, これらが水界から陸上という異なった環境への適応進化と関係があることを論じていた。

2. Yumi Izutsu (Niigata Univ. 日本比較免疫学会)

Immune system involved in the cell death during amphibian morphogenesis.

アフリカツメガエルを用いて, その尾の吸収には免疫系が強く働いていることを, 著者らが新しくオタマジャクシ期の皮膚で発見したケラチン様タンパク質遺伝子に対する成熟カエルのTリンパ球の反応からきれいな実験データで示していた。

3. Yoichi Asaoka, Makoto Furutani-Seiki and Hiroshi Nishina (Tokyo Med. Dent. Univ. and Univ. Bath. 日本比較生理生化学会)

The Hippo signaling pathway: its diverse functions in embryonic development.

Hippo と呼ばれるシグナル伝達経路が YAP および TAZ と呼ばれる細胞増殖やアポトーシスに関与する転写活性化因子の作用を抑制することで, 器官の大きさや生物の形に影響を及ぼすと考えられていた。著者らは, メダカで YAP 遺伝子の破壊により作り出したヒラメと名付けた突然変異体の体型が平らになり, その時には表皮細胞の配列がおかしくなることを見出した。また, ゼブラフィッシュで, Hippo 経路のノックダウンあるいは YAP の過剰発現をおこなうと網膜中の光受容細胞が減少することを示し, やはり細胞増殖やアポトーシスの関与がありそうだとのことでした。

4. Satoshi Kojima (Univ. California.) How do songbirds learn to produce their complex vocalizations?

ゼブラフィンチという小鳥の嘔り学習と脳神経回路との関係を解析した研究。Anterior Forebrain Pathway (AFP)と呼ばれる神経回路を遮断したり、その興奮を記録して、嘔りの学習過程を解析していた。その回路の一部を遮断すると、嘔り自体はうまくなるが、嘔りのばらつきを小さくしてしまう。本来の回路には、このばらつきを積極的に生じさせる機構があるらしく、それは将来さらに嘔りがうまくなるために必要らしい。遮断した部分にはそのようなばらつきを抑制する機能があるらしいという解析結果であった。進化過程と遺伝子の変異の関係をほうふつとさせるようなものが学習過程にもあるようで面白い話であった。

大変面白いシンポジウムで、参加者も100名以上いたようで盛会でした。当学会の井筒先生のお話は比較免疫としても、また発生学や生理生化学としても大変面白く、比較生理生化学会の会員の皆さんも楽しんでいただようです。

しかし、参加者に比較内分泌学会や比較免疫学会のメンバーが少ないようで、参加されている比較生理生化学会の方々も三学会の合同シンポジウムであることを知らないように思われたことが残念でした。発表者の中には、今後ポストを探そうとしているポストドクの方も居て、素晴らしい発表をされていました。三学会合同シンポジウムのような機会は、ポストドクの方の宣伝の良い機会になるように思います。

このシンポジウムに参加するには比較生理生化学会の参加費を払う必要がありました。今回は、学会参加者全員が、酒井 正樹著の「これでわかるニューロンの電気現象」（共立出版：定価2500円）という本もただで、大変得をしましたが、一般の方や学生さんは参加しにくいかもしれな

いと感じました。また、4名の方のそれぞれの話は大変面白かったのですが、各々の話の繋がりには特に企画されていた訳では無く、司会の方も少し苦勞されているように見受けられました。今後なお一層、三学会合同のシンポジウムを発展させて行くには、工夫の余地があると思われました。

今回のシンポジウムに参加したことからの提案をします。

1. 三学会合同シンポジウムは学会本体から切り離して、一般の方や学生さんも無料で参加できるようにしてはどうでしょうか。三学会の特徴や面白みの説明を初めに行うことで、それぞれの学会会員の増加につながる宣伝を行うことができます。
2. 比較という方法論を考える良い機会です。比較三学会が合同でシンポジウムを開く意義の一つに比較という方法論を共有している、という点があります。比較にはよく系統間の解析が行われますが、その他に、同一種類あるいは同類の生物群での異なる環境下での様々な生命現象の比較も面白いように思います。また、分類学的に近い対象生物間の比較の方が分かりやすいと思いますが、分類的には離れた生物群を対象にし、方法的にも内分泌学・生化学・発生学・生理学・免疫学など、異なった研究方法や見方による比較が、同時に聞ける機会も必要のように思います。たとえば、水界から陸上という今回のテーマでも第一演者のKonno先生の魚類からみた陸上への進化適応（系統発生）と、両生類の個体発生から見た陸上への適応時における免疫学的アプローチなど、面白い視点があったように思われます。それらの比較という

方法論自体のあり方が議論出来ると大変面白く、また有意義なシンポジウムになると感じました。

3. シンポジウムの記録を出版してはいかがでしょう。比較三学会合同シンポジウムの話題はいずれも大変面白く聞きましたが、専門分野の異なる要旨を見ても、内容を把握するのは容易ではありません。せつかくのすばらしい発表が業績になる事が望まれます。しかし、総説を書くのはかなりの負担になります。そこで、会議で

用いたスライドの中から都合の悪い部分（著作権で問題があるものや未発表のものなど）を除いて図の番号を割り当て、少しの修正したうえで基本的には話したままを、印刷物にします。基本的には話をしたままを文章にしますので、作業量は総説を書くことに比較すると半分以下ではないかと思われまます。このような文は会場の雰囲気や反応を反映して、なかなか面白いものになります。このようにシンポジウムの記録を安価で、講演者の負担を軽くして出版することは努力しても良いように思われまます。

§
§

日本比較生理生化学会第 35 回大会、3 大会合同学会へ参加して

井筒 ゆみ

新潟大学理学部 生物学科

<http://www.sc.niigata-u.ac.jp/biologyindex/izutsu/welcome.html>

2013 年 7 月 14 日に、姫路に在る「あいめっせホール」という新幹線口より徒歩 10 分足らずで行ける手頃な広さのホールにおいて開催された、3 大会合同学会へ今回初めて参加しました。お話を頂いた笠原 正典先生(北大)をはじめ、オーガナイザーの先生がたには、招待講演ということで旅費まで頂戴し、有意義な経験をさせて頂いたことに、この場を借りてお礼を申し上げます。

私は、大学院時代に比較免疫学会の会員となりました。その第一回大会に参加した依頼、ずっとご無沙汰しています(正確には 1991 年に研究会より学会となった第一回目)。学生時代は発生物学研究室におり、研究テーマは、おたまじゃくしの

尾がなぜ縮むか、すなわち、カエルを題材とした動物の体作りのしくみについてでした。学生時代の私は、そこに免疫系による自己組織と非自己組織への識別が関わりと仮定し、免疫を学びたく入会しました。哺乳類の獲得免疫ほど明確ではありませんが、ナメクジや魚、ハエにも様々な環境を生き抜く戦略として、免疫系が存在し、それぞれの生命現象に関わっていることを知りました。こういう学会もあるのだな、と思った 20 数年前を今でも鮮明に覚えています。

今回のシンポジウム 2 のテーマは「環境適応の比較生物学」ということでした。オーガナイザーの伊東 悦朗先生(徳島文理大)の粋な計らいで、

それまで全く知らなかったシンポジストら、彼らをシンポジウムのトークの順に簡単に紹介すると、i), 魚の水棲から陸棲への適応、今野 紀文氏 (富山大)、ii), 両生類の変態に関わる免疫系、私 (新潟大)、iii), 魚の発生に関する Hippo シグナル、浅岡 洋一氏 (東京医科歯科大)、iv), 鳥のさえずりの学習、小島 哲氏 (UCSF)、および、シンポジウム司会の渡邊 英博氏 (福岡大) と、総勢 6 名で顔を合わせ、互いの分野を事前に話し合うチャンスを得ました。前日に打ち解けられたこと、解明しようとする方向性が少しずつ互いに近かったのか、リレーのバトンタッチとまではいけませんが、互いの演題を理解し、それをふまえて自分の研究内容を話すことが出来た点、他の寄せ集めのシンポジウムとは一線を画して有意義に感じられました。異分野同士ということで許された日

本語のプレゼンにも、短時間での理解をするにあたり、助けられたと思いました。唯一、なぜ 3 大会合同であるのか、また、今回のように日本語でやる意味についての説明が少しでもあれば、特に学生の参加者がより深く学会を楽しむことができたのではなかったか (シンポジストだけの満足で終わってしまうだけでなく)、と思えました。学会が終わってからも、余韻を楽しむかのように、互いに数日間メールを交換したことも新鮮でした。会場では、思いがけず比較生理学会の会員で、神経生理学が専門の恩師に会えたことも、収穫でした。自分の話が、学生時代に提出したレポートよりはまじに映ただろうか、などと思いました。帰りしなに学会誌への投稿を薦められるも、全く余裕がなくお断りせざるを得なかったことが心残りとなりました。

第 26 回学術集会のご案内

倉田 祥一郎

東北大学大学院 薬学研究科

この度、第 26 回学術集会を担当することとなりました。魅力的な集会になるよう努力して参ります。第 26 回学術集会は、日本生体防御学会の第 25 回学術総会と、同じ会場で連続して開催いたします。本学会と生体防御学会は、中心的な興味を共有できる場合も多く、それぞれの集会への参加者が、二つの集会へ参加することで、お互いに討論し合い、両学会が相互に活性化することを期待しています。特別講演では、韓国ソウル大学の Won-Jae Lee 教授に、

腸内細菌と腸管免疫の関係について、最新の知見をお話し頂きます。仙台は、東日本大震災で大きな被害を受けました。沿岸部の復興はまだですが、お陰様で仙台市街地はすっかり元に戻りました。会期の頃は夏祭り「仙台七夕祭り」に向けて、活気づいている頃かと思えます。会員の皆様には奮ってご参加頂きますよう何卒よろしくお願いいたします。

第 26 回日本比較免疫学会学術集会

会期：平成 26 年（2014 年）7 月 9 日（水）～ 11 日（金）

会場：東北大学 片平さくらホール（2F）（仙台市青葉区片平二丁目 1-1）

I. 特別講演

「Gut-Microbe Interactions in *Drosophila*（仮題）」

Won-Jae LEE（韓国ソウル大学）

II. シンポジウム

1. 生体防御若手研究者シンポジウム
2. 生体防御をめぐる視点
3. 生体防御と基礎研究と臨床との接点（仮題）

III. 一般演題

演題締め切り：平成 26 年 5 月 9 日（金）必着（演題締め切りが例年より早くなっています。ご注意ください。）

IV. 懇親会

平成 26 年 7 月 10 日（木）当日のプログラム終了後、片平さくらホール 1F にて開催予定

第 25 回日本比較免疫学会 総会議事録

開催日時：平成 25 年 8 月 27 日 13:30~14:10

場所：岡山理科大学創立 50 周年記念館 4 階（岡山県岡山市北区理大町 1-1）

議長：笠原正典会長

報告事項

1. 第 25 回学術集会について（浅田伸彦学術集会会長）

歓迎の挨拶がなされた。

2. 会員の動向について（倉田庶務会計担当役員）

会員数の現状、および年会費の納入状況について説明があった。

3. 平成 25 年度日本比較免疫学会古田賞について（笠原会長）

学術委員会で選考の結果、全員一致で野中勝教授（東京大学）への受賞を決定したとの説明があった。

4. 次期学術集会（第 26 回）準備状況について（倉田庶務会計担当役員）

次期学術集会について倉田第 26 回学術集会長から次のような案内と説明があった。

日時：平成 26 年 7 月 9 日（水）から 11 日（金）

集会長：倉田祥一郎（東北大学）

開催地：東北大学 片平さくらホール 2 階（仙台市）130 席程度

生体防御学会と同時期開催を行う。3 日間とも午前午後の開催。9 日は比較免疫学会の一般演題、10 日は生体防御学会の一般演題、比較免疫学会総会、古田賞受賞講演、特別講演、懇親会、11 日は生体防御学会の一般演題、生体防御学会総会、生体防御学会奨励賞受賞講演となる予定。参加費はどちらか一方の学会参加費。

特別講演には Won-Jae Lee 先生（Seoul 大）を予定している。

演題締め切りは5月上旬と今年度より早めになる予定だが、ふるってご参加いただきたい。

5. JADCI ニュース の発行について

37号(2012年11月)、38号(2013年3月)が配信された。

黙祷

ご逝去された村松繁名誉会員を悼んで全員による黙祷が捧げられた。

審議事項

1. 経理状況

(1) 平成 24 年度会計報告・監査報告について（杉本平成 24 年度庶務会計担当補助役員）

平成 24 年度の決算報告がスクリーンで示され、以下が説明された。

収入

前年度より繰り越し	1,247,508 円	
会費	652,000 円	
雑収入（利子）	212 円	計 1,899,720 円

支出

振込送金手数料	630 円	
学術集会講演要旨・ポスター印刷経費	24,150 円	
学術集会補助金	400,000 円	
比較 3 学会講演謝金	80,000 円	
比較 3 学会旅費・宿泊費	82,430 円	
通信費	33,696 円	
文具（事務局用）	539 円	計 621,445 円

平成 25 年度へ繰り越し 1,278,275 円

(2) 平成 24 年度会計監査報告（中西照幸会計監査役員）

中西会計監査役員の監査の結果、会計は正確、適正に処理していることを監査した旨が報告された。質疑はなく、総会で承認された。

(3) 平成 25 年度中間報告・予算について（倉田庶務会計担当役員）

平成 25 年度予算案の提示がスクリーンで示された。その内容について総会で承認された。

収入（見込額）		（実収入額）	
前年度より繰越	1,278,275 円	前年度より繰越	0 円
一般会費（5000円×137名）	685,000 円	一般会費（5000円×48名）	240,000 円
学生会費（3000円×7名）	21,000 円	学生会費（3000円×1名）	3,000 円
合計	1,984,275 円	合計	243,000 円

支出（見込額）		（実支出額）	
振替口座手数料・振込み手数料	10,000円		840円
第25回学術集会講演要旨印刷経費	200,000円		157,500円
第25回学術集会経費	100,000円		0円
通信費・配送費	100,000円		32,263円
文具代	10,000円		1,449円
雑費	100,000円	（旅費含む）	49,940円
予備費	100,000円		0円
次年度への繰越し	1,364,275円		0円
合計	1,984,275円	合計	241,992円

2. 会長選挙について（笠原会長）

今期会長任期は2012年9月1日から2014年8月31日までの2年間である。そのため、次期会長の選挙を今年度末に投票用紙配布、来年度初めに開票の予定で行うことが説明され、総会で承認された。

3. 会則の改正について（笠原会長）

(1) 委員会の設置に関するもの

学術委員会、将来計画委員会を設置、任期を2年とする点の説明があり、以下の通り会則に記載することが説明され、総会で承認された。

（新）

V. 役員

6. 会長は学術委員会、並びに将来計画員会を設置できる。

(2) 役員任期の記載について

役員任期を以下の通り、会則に記載することが説明され、総会で承認された。

（現）

V. 役員

5. 役員任期は2年とし、再任を妨げない。ただし再任は1回までとする。会計監査は他と重任できない。

（新）

V. 役員

5. 役員任期は9月1日から二年後の8月31日までの2年とし、再任を妨げない。ただし再任は1回までとする。会計監査は他と重任できない。

4. 名誉会員の推薦について（笠原会長）

吉田彪前会長の名誉会員への推薦がなされ、総会で拍手をもって承認された。

5. 会員名簿の配布方法について（笠原会長）

現在は毎年印刷物として配布しているが、今後は毎年、パスワードを付けた電子媒体で配布する。ただし、電子媒体での配布を受け取れない会員にのみ印刷媒体で配布する。以上が説明され、承認された。

6. 会員の退会処置について（笠原会長）

会費3年未納入の場合、自動的に退会扱いとし、再入会希望の場合は新たに入会手続きをとってもらうこととする。また、現状では、入会当時学生だった会員に連絡のつかない会員がいる。連絡先をフォローしやすくするため、今後、新たな学生会員については登録時に指導教員も登録することとする。以上の点が説明され、総会で承認された。

7. 学術集会への補助について（笠原会長）

次年度から学会補助費を20万円に増額することが説明された。また、来年度は生体防御学会と同時期開催のため、印刷費としての余剰分を学会の補助にまわすことが説明され、以上の2点が承認された。

8. 過去の学術集会要旨集の取り扱いについて（笠原会長）

過去の要旨集が中尾実樹先生（九大）のご尽力によりPDF化してある。名簿等の個人情報除いた上で、WEB上で公開することが説明され、承認された。

事務局からのお知らせとお願い

第 27 回学術集会の開催予定

会期 平成 27 年未定

会場：未定

学術集会長： 宮台 俊明先生（福井県立大学 海洋生物資源学部）

【重要】会員の退会処置と学生会員の入会について

第 25 回総会において、会費 3 年未納入の場合、自動的に退会扱いとし、再入会希望の場合は新たに入会手続きをとってもらうこと、並びに新たな学生会員については登録時に指導教員も登録することになりました。会費未納入の方は、早急にお支払い下さい。JADCI News 次号 No. 40 において、今年度末で自動的に退会となる会員の名簿を掲載する予定です。

学術集会講演要旨集バックナンバーの公開

第25回総会において、個人情報を除いて過去の学術集会の要旨集をWEB上で公開することが承認されました。<http://plaza.umin.ac.jp/%7Ejadci/styled-13/index.html>で公開しております。

所属・住所が変わったら至急ご連絡を

所属や住所に変更が生じた場合には、学会事務局まで至急ご連絡下さい。E-mail か Fax でお願いいたします。書式は特にありませんので、下記の情報を事務局までご連絡下さい。

氏名、住所、所属、電話/Fax 番号、メールアドレス

News へのご寄稿を募集しております

エッセイ、学会参加記、JADCI へのご意見・ご提言などをお待ちいたします。事務局までお寄せ下さい。また、News を充実させるため、その構成や編集についてのご意見も歓迎いたします。

新会員の入会を歓迎いたします

皆様のお近くに、比較免疫学にご興味の方がおられましたら、本学会への入会をぜひともお勧めいただけますようお願い申し上げます。電子メールで下記の情報を事務局までお知らせ下さい。

事務局メールアドレス：jadci2office@gmail.com

年会費（5000 円、入会金なし）の振替用紙を郵送いたします。

1. 氏名
2. 氏名（ローマ字）
3. 所属

4. 連絡先（所属先か自宅かを明記して下さい）
郵便番号・住所・電話/Fax 番号
5. E-mail アドレス
6. 専門分野
7. 学生会員の場合は、指導教員の名前

日本比較免疫学会ホームページ

<http://plaza.umin.ac.jp/~jadci/>