

国際膜翅目学会第8回国際会議
“International Society of Hymenopterists (ISH)
8th International Congress, 2014” 参加報告

小西和彦¹・三田敏治²・高須賀圭三³

¹ 愛媛大学農学部環境昆虫学研究室

〒790-8566 松山市樽味3-5-7

² 九州大学大学院農学研究院

〒812-8581 福岡県福岡市東区箱崎6-10-1

³ 神戸大学大学院農学研究科

〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1

はじめに

参加者100人程度の小規模な国際学会への参加はたいへん有意義な場合が多い。大規模な学会だと近づくにくい大御所とお近づきになれたり、講演会場が1つしかないため全員に話を聞いてもらえたり、研究分野が近いことから名前を知っている研究者が多く話題に事欠かなかつたりと、良いことが多い。昨年ペルーのクスコで第8回目が開催された国際膜翅目会議もまさにちょうど良い規模の国際学会である。

この会議を主催している国際膜翅目学会は1991年に設立され、現在名簿には44カ国340名以上の会員が名を連ねている。学会誌として *Journal of Hymenoptera Research* を年6回 Pensoft から出版しており、ニュースレター *Hamuli* が年2回 pdf ファイルで配布されている。本学会について、詳しくはウェブ・サイト (<http://www.hymenopterists.org/index.php>) を参照していただきたい。国際会議は第1回が1988年にカナダのバンクーバーで開催され、第2回が1991年にイギリスのシェフィールドで開催された。その後、1995年にカリフォルニア、1999年にキャンベラ、2002年に北京、2006年にサンシティ（南アフリカ）、2010年にケーセグ（ハンガリー）と、おおよそ4年間隔で開催されてきて、昨年2014年の7月20日から25日まで、クスコでの開催となった。20日は受付と Student Meeting だけで、24日はエクスカージョンだったので、講演会が行われたのは21~23日と25日の4日間であった。学会終了後には、26日から29日まで、採集旅行が企画された。以下に、講演会について三田が、採集旅行について高須賀が報告する。

講演会

講演会はクスコの中心街の入口に位置するホテル・ホセ・アントニオ・クスコで行われた。参加者は25ヶ国から127名が集まった (図1)。さすがに南米からの参加者が圧倒的に多く、ブラジルと開催国のペルーを合わせると半数近くを占めた。3番目に多かったのはアメリカだが、思いがけないことに、4番目に多かったのは地球の反対側からやってきた日本人の7名であった。ポスター発表は76題あり、ホテルの中庭にびっしり並べられていた。関心のある研究者とじっくり話し込めることはポスター発表の大きな魅力であろう。中庭はティーブレイクに利用していた場所だったことも手伝って、コアタイムに限らずティーブレイクもポスターセッションのようなものだった。混雑していたものの、コーヒーを片手に和やかな雰囲気の中活発に議論が交わされていた。口頭発表はすべてひとつの会場で行われた。ポスター発表同様に合計76題あり、テーマごとに形態学・分類学(10)、ハチ類化石(5)、体系学・生物地理学(25)、生態学(13)、ゲノム系統学・分子生物学(8)、生物防除(3)、出版・採集方法(4)、アリ寄生者(8)の8つ(括弧内は講演数)のトピックが設けられた。国際社会性昆虫学会のように関連の深い国際学会があるた



図1. 国際膜翅目学会第8回国際会議、講演会の集合写真。

めだろうが、アリ科やハナバチ類など社会性ハチ類の研究者は母数に対して少ない印象であった。一方で、「アリ寄生者」というトピックは、このような機会を利用しないとなかなか実現しなかっただろう。本稿では、口頭発表のうち形態学・分類学と化石のトピックからいくつか印象を述べたい。

形態学と分類学

特筆すべきは冒頭の Miriam Gurpegui 博士と Andrew Polaszek 博士（ロンドン自然史博物館、イギリス）らによるハチ目のインタラクティブキーの提案である。一般的な二分岐式の検索表とは異なり、これは複数形質を並列的に検索するタイプのシステムで、Aguier *et al.* (2013) の科体系に基づく全 92 科を豊富な画像イメージから視覚的に判断できるため利便性が高い。同様の趣旨のシステムはオーストラリアに産する科が検索できるインタラクティブキー、What wasp is that? (Stevens *et al.* 2007) でも採用されていたが、分類群ごとにタコツボ化していた形態用語を相同性の点から統合を図った HAO (Hymenoptera Anatomy Ontology) (Yoder *et al.* 2010; Seltmann *et al.* 2013) の実装によって汎世界的な拡張が可能になったといえるだろう。

また、Marko Prous 博士（タルトゥ大学、エストニア）らはハバチ科のヒゲナガハバチ亜科に関する属階級群の再検討を行った。4つの遺伝子領域の解析結果と形態形質に基づく分類体系を比較し、従来識別が困難であった多くの属が側系統的であることを示した。研究者によって 50~70 属あるとされてきた本亜科は、その結果に基づく 34 属にまで整理できるという。本講演内容は既に論文として発表されており (Prous *et al.* 2014)、現在は種階級群の再検討を視野に入れた研究が進められているようだ。ヒゲナガハバチ亜科はハバチ科の中でもハバチ亜科に継いで大きな亜科で、膨大な研究史を抱えた分類群である。それだけに大変な労力を必要とするだろうが、早い完成が望まれる。ポスター発表も含め、ヤドリキバチ科と細腰亜目を足した真性ハチ類 (Euhymenoptera) の話題が席卷する中、ハバチ類を主題としたものはこの 1 題のみであった。

化石

個人的には、蜂の化石といえば琥珀のイメージが強い。近年 X 線 micro CT が昆虫の三次元構造の観察に用いられる例が散見されるようになったが、この手法は琥珀化石に対してもしばしば絶大な威力を発揮する。Thomas van de Kamp 博士 (ANKA / カールスルーエ工科大学、ドイツ) らの講演では、より輝度の高い放射光マイクロトモグラフィを用いて再構築された様々な琥珀化石の立体像が紹介された。体長 1.2 mm のコガネコバチ科の筋肉系が克明に映し出された瞬間は会場のいたるところでどよめきがおきた。しかしながら、何事にも限界がある。確かに好条件であれば 1 μm 以下の解像度が期待できるものの、解像度はまったく化石の保存状態に依存している。昆虫の組織の状態だけでなく気泡など夾雑物の有無にも大きく影響を受けるという実用的な課題がある。また、カールスルーエ工科大学はこの分野では欧州最大

規模の施設である。現状では強力な放射光を利用できるシンクロトン施設は世界的にみても極めて限られている。例えば、日本の代表的な施設としてSPring-8が挙げられる。

Chung Kun Shih博士（首都師範大学、中国）らは、中国の遼寧省で得られるハチ類化石の多様性と系統的重要性を概説した。遼寧省の義県層や九竜山層は、ジュラ紀中期あるいは白亜紀前期の極めて保存状態のよい化石が多産することで知られており、膜翅目を含む昆虫化石でも貴重な発見が続いている。例えば、絶滅分類群であるPraesiricidae科（ヒラタハバチ上科）や、現生種は新世界にのみ分布しているPelecniidae科（シリボソクロバチ上科）についても屈指の産地となっている。また、現生種が典型的な南方隔離分布を示すScolebythidae科（セイボウ上科）の化石は世界各地の地層で稀産するが、遼寧省からも印象化石が記載されている。本科の現生種が中国南部およびタイより発見され、（ごく限られた）研究者コミュニティを驚かせたことは記憶に新しい(Azevedo *et al.* 2011)。これほど状態の良好な化石が狭い地域からまとまって得られることは世界的にも例がなく、特に遼寧省をはじめ中国北東部からひろく産出する熱河生物群は、イタリアのポンペイのようにごく短期間のうちに火砕流で埋もれてしまったのではないかとされている(Wang & Zhou 2003)。

採集エクスカージョン

学会には、滅多なことでは行けない土地を訪れることができるという側面があり、特に国際学会ではそれに伴ってホストが参加者のために会議後のツアーをアレンジしてくれることが多い。学術発表の硬い雰囲気から解放された小旅行を通じて、滅多に会えない研究者と旧交を温めたり、新たに会った研究者と親睦を深める貴重な機会が多分にもたらされる。そして、野外データを主とする昆虫系の学会では、このエクスカージョンがそのまま昆虫採集会となって、簡単には行けない場所でのサンプリングも同時に実現する。

本学会が南米で催された最大の利点は、採集エクスカージョンといってもよい。このエクスカージョンでは各国から参加した多くの人（特に欧亜出身者）にとって初めての南米での採集となったのではないだろうか。参加人数が多いので、エクスカージョンの行き先は有名なマチュピチュを始め複数用意された。私を含め、偶然にもエクスカージョンに参加した日本人全員が、選択肢のうちで最も奥地であったVilla Carmen Biological Station（標高500～1,200 m程度）を選択し、アマゾンでの採集を楽しんだ（図2,3）。

クスコから現地までカラバヤ山脈の4,000 m超の峠を越えなければならず、10時間余りの車移動を要した。採集地には青少年自然の家さながらのロッジと食堂が併設されており、単身男性は全員、二段ベッド



図2. 採集エクスカージョンでVilla Carmen Biological Stationを訪れたメンバーの集合写真。



図3. Villa Carmen Biological Stationでの採集風景。



図4. バニラエッセンスに誘引されてきたシタバチ類.

が所狭しと並べられた一つの部屋に詰め込まれた。その事実は現地に着くまで知らされておらず、私は愕然とすると共に、睡眠時の騒音やカの襲撃を恐れたが、幸運にもどちらもほとんど杞憂に終わり、お湯がないことと電力時間制限があること以外は快適な時間を過ごせた。宿泊施設は隔離された場所にあり、個人的な物資補充は不可能であったが、気を利かせたホストが毎晩車でビールを買い出しに行ってくれた。夕食時に愉快的な時間を過ごしたことは言うまでもない。

参加者は密林奥地を選択しただけあって、みな熱心な採集家であり、各国の捕虫網の形状やトラップの種類の違いなど、さまざまな採集文化に触れられて楽しかった。そんな中で、短期間で成果が得られやすい黄色水盤トラップ（ハチ類が黄色に飛び込む習性を利用した、中程度の深さの黄色い皿に保存液を満たしたトラップ）を仕掛ける研究者は多く、国籍をまたいで共同し500枚近くを仕掛け、成果をそれぞれの専門で分け合うというやり取りが見られた。また、新熱帯のハチというと、ランを好み緑金に輝くシタバチ類（ミツバチ科）が有名で、同じラン科のバニラエッセンスを使って呼び寄せることができるという。日本から参加した何人かの学生が、このシタバチ採集の千載一遇の機会を活かし、実際にバニラエッセンスで採集を果たしており、周到な準備と実行力に感心した（図4）。

このように国際学会における採集エクスカッションは、研究者同士の輪を広げ、また貴重な標本を得る楽しみを共有する場ともなる。後述するように、今大会から4年後の第9回大会（2018年）は日本で行うことが決まっている。日本開催決定に至るまでに、今大会の各国参加者らから異口同音に、日本はどうか？と提案され、どうにも立候補せざるを得ない状況に追い詰められたという裏話がある。この熱望の背景には、日本は他国の人からすれば、言葉が難しくまたペルーのように地理的に遠いため容易に行ける国ではないと同時に、極東のサンプルを得る絶好の機会だという事実があるのかもしれない。我々にとって大変な重荷であるが、学会運営と共にエクスカッションでは、日本ならではの自然と昆虫を享受してもらえるよう綿密に準備をしていかなければならない。

次回の開催

以上のように、今回の国際膜翅目会議も規模が適度であり、参加するだけなら、海外の街を楽しめ、すべての参加者に自分の講演を聞いてもらって議論をすることができ、つながりができるといった、良いことばかりであった。毎回、この居心地の良い会議を企画し準備して下さる地元の研究者やそれを手伝う学会執行部の苦労は如何ばかりかと思っていたら、雲行きが怪しくなってきた。

クスコでの講演会後に総会が開かれ、次期開催地は未定であり立候補を受け付けるとの説明があった。その中で「例えば日本」といったあからさまに日本の立候補を促すような発言があり、学会終了時には

「次は日本で」といった挨拶が交わされるに至り、日本人の誰かが立候補のための提案書を作らなければならない状況になった。そこで、今回の出席者の中で最年長の小西が、神戸大学の前藤薫博士、大阪市立自然史博物館の松本吏樹郎氏らの協力の下、提案書を作成し、締め切りギリギリの今年1月に立候補した。選考結果の通知は2月に現学会長のJames Whitfield博士から送られてきて、めでたく2018年の第9回国際膜翅目会議は日本で開催される運びとなった。開催日は7月23日から27日で、開催地は愛媛県松山市の愛媛大学城北キャンパスである。講演の会場だけは想定しているが、パーティー会場やエクスカージョンの内容、学会後の採集旅行の行き先はこれから検討しなければならない。また、学会後のミュージアムツアーの要望も多いようなので、日本各地のハチ目標本を多く収蔵している大学や博物館にご迷惑をおかけすることになると思う。多くのみなさまのご助力をお願いする次第である。

学会長から採択の連絡があった数日後、ルーマニアのOvidiu Popovici博士（Alexandru Ioan Cuza University of Iași, タマゴクロバチ類の分類学者）からお祝いのメールをいただいた。彼によると、ルーマニアも第9回国際膜翅目会議の開催地として立候補していたとのこと。我々としてはルーマニアでの採集も魅力的だったのだが、彼自身も学会中に「ぜひ日本に行ってみよう」と言っていたので、これはこれでよかったのだろう。

今回は日本での開催ということで、例年参加が少なめであったアジア各国からの参加者がかなり増えることが予想される。欧米だけでなくアジア地域の研究者らと交流を深める貴重な機会になるだろうし、日本の学生にとっても何かと参加しやすい国際会議となっている。松山での開催にあたって、膜翅目昆虫を研究対象としている日本昆虫学会会員のみなさまの参加・ご協力をお願い申し上げる次第である。

引用文献

- Aguiar A, Deans AR, Engel MS, Forshage M, Huber JT, Jennings JT, Johnson NF, Lelej AS, Longino JT, Lohrmann V, Miko I, Ohl M, Rasmussen C, Taeger A, Yu, DSK (2013) Order Hymenoptera. *Zootaxa*, **3703**: 51–62.
- Azevedo CO, Xu Z-F, Beaver RA (2011) A new species of *Pristapenesia* Brues (Hymenoptera, Scolebythidae) from Asia. *Zootaxa*, **2750**: 60–64.
- Prous M, Blank SM, Goulet H, Heibo E, Liston A, Malm T, Nyman T, Schmidt S, Smith DR, Vårdal H, Viitasaari M, Vikberg V, Taeger A (2014) The genera of Nematinae (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Journal of Hymenoptera Research*, **40**: 1–69.
- Seltmann KC, Yoder MJ, Miko I, Forshage M, Bertone MA, Agosti D, Austin AD, Balhoff JP, Borowiec ML, Brady SG, Broad GR, Brothers DJ, Burks RA, Buffington ML, Campbell HM, Dew KJ, Ernst AF, Fernández-Triana JL, Gates MW, Gibson GAP, Jennings JT, Johnson NF, Karlsson D, Kawada R, Krogmann L, Kula RR, Mullins PL, Ohl M, Rasmussen C, Ronquist F, Schulmeister S, Sharkey MJ, Talamas E, Tucker E, Vilhelmsen L, Ward PS, Wharton RA, Deans AR (2012) A hymenopterists' guide to the Hymenoptera Anatomy Ontology: utility, clarification, and future directions. *Journal of Hymenoptera Research*, **27**: 67–88.
- Stevens NB, Stephens CJ, Iqbal M, Jennings JT, La Salle J, Austin AD (2007) *What wasp is that? An interactive identification guide to the Australasian families of Hymenoptera*. Australian Biological Resources Study, Canberra.
- Yoder MJ, Miko I, Seltmann KC, Bertone MA, Deans AR (2010) Gross Anatomy Ontology for Hymenoptera. *PLoS ONE*, **5**: e15991.
- Wang X-L, Zhou Z-H (2003) Mesozoic Pompeii. In: Chang M-M, Chen P-J, Wang Y-Q, Wang Y (eds), *The Jehol Biota*, pp. 19–36. Shanghai Scientific and Technical Publishers, Shanghai.

(2015年7月29日受領, 2015年10月30日受理)
(Received July 29, 2015; Accepted: October 30, 2015)