

## 第7回国際ポリネーション シンポジウムに参加して

光畑 雅宏

花とポリネーター(花粉媒介動物)の共進化は解答のない「ニワトリが先か卵が先か」という問題に近いものがある。と高校時代、生物の先生に言われたことがある。地球が花の惑星であり、そして人類が多数の果実を食料とし得るのは、この両サイドの駆け引きによってもたらされたものに他ならない。人類が人工的環境の中で作物を育て始めた時から、ポリネーターの利用必要度は高いものとなった。御存知の通り、これまでも古くから我々と関わってくれてきたミツバチ(*Apis*)をポリネーション(花粉媒介)に利用はしてきたのだが、1985年に新たにマルハナバチ(*Bombus*)の飼育技術がヨーロッパで確立され、積極的に利用されるようになってから世界的にポリネーションブームが高まったように思われる。亜熱帯から熱帯にかけてはハリナシバチ(*Meliponinae*)を用いる試みもされ始めている。

この永遠とも言えるテーマに取り組んでいる動植物(特に昆虫)に関与している100名ほどの研究者が世界25ヵ国から開催地となったカナダアルバータ州レスブリッジに一同に会したのが、今回開かれた国際ポリネーションシンポジウムである。このシンポジウムは1960年にイギリスのロンドンで開催されて以来ほぼ6年おきに開かれ、今回で7回を数える。ポリネーションというかなり絞られた研究テーマであるため、国際的なシンポジウムとしては人数も少なめで、小規模ではあるが、集まった人々はそうそうたる顔ぶれであった。私自身、論文等で名前を拝見させていただいているような方々も何人も参加されていた。おそらく、現在のポリネーション研究の最先端の話題が提供されていた

のではないかと思う。ただ、日本の、いやアジアの研究者が極端に少なかったのが少々さみしい思いがした。日本からの参加は島根大学の前田泰生教授に続き、我々が2組目であったようだ。諸外国の方々と話題には多くのポリネーションに携わる日本人研究者の名が出てくるのに、そういった方々が参加されていないのは、残念な思いがしたし、日本はまだポリネーション後進国なのだというのを痛感させられた。大会にあるカナダの養蜂家が参加していて、陽気なタフガイといった感じの人物だったので親しく話をさせてもらった。そんな彼が私達に、高額の大会参加費を払って参加したのだから、あらゆる知識を吸収して帰るのだと目を輝かせて語ってくれた時に、こういった人々が国内にも増えてほしいと強く感じたのを覚えている。今後、アジア各国の研究者の参加が増えていくことを期待すると同時に、ポリネーターを用いた農作物作りとそれを当然とする消費者意識の向上を願わずにはいられない。また、それを広めていくことが自分達の仕事であり、身が引き締まる思いがする。

さて、今回のシンポジウムは前回のシンポジウムから6年の期間をおいての開催となった。この間、世界の農業に利用されるポリネーター技術は大きく躍進すると共に、その事情も大きく異なってきた。そのため、発表の中心はミツバチ、マルハナバチ、マメコバチといった普及されたポリネーター以外の新しいポリネーターの探索、特に利用される現地に分布しているポリネーターに関するものであった。新しいポリ



図1 講演中の Ruijter 博士

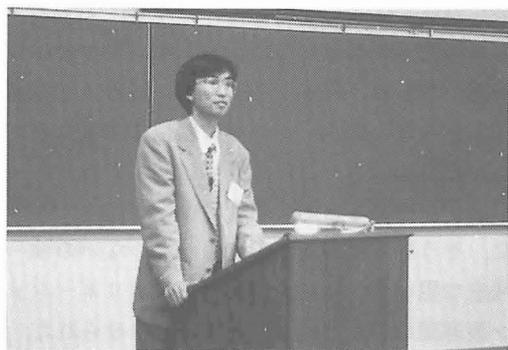


図2 講演を行う小野正人博士

ネーターの探索は、今後その利用される土地柄もしくは作物の特徴に合わせたものが選びだされ、実用化されていくであろう。この動きは以前から指摘されてきたことであり、当然の流れである。そして、ここ数年で問題が表面化してきたのは急速にその普及を定着させてきた国境なきマルハナバチの使用である。御存知の方もいらっしゃると思うが現在、北ヨーロッパの約20ヶ国、35,00ha以上のトマトハウス内でマルハナバチが活躍している。マルハナバチの生産は今や、ベルギー、オランダにとどまらずアメリカ、イスラエル、ニュージーランドにまで及び、作物への利用範囲も広がりを見せている。現在、トマト以外に知られているものでは、ピーマン、ナス、イチゴ、メロン、トウガラシ、ラズベリー、ガーキン、ブルーベリー、ブラックベリー、サクランボ、リンゴ、ナシ、キウイフルーツ、モモ、プラム等がある。大量生産されている種のほとんどは、セイヨウオオマルハナバチ (*B. terrestris*) であるが、アメリカ合衆国・カナダにおいては、いち早くセイヨウオオマルハナバチの使用を禁止し、在来種である *B. impatiens* と *B. occidentalis* の生産を行っている。日本国内では1991年にセイヨウオオマルハナバチの導入が始まり、従来の栽培技術との摩擦、ハチの習性や生態の知識の不足、販売側の技術指導の未熟など導入上の問題点も同時に浮き彫りになつても、施設園芸市場での使用は定着しつつある。また、当然のことながらセイヨウオオマルハナバチの帰化を懸念する声は高まる一方である。そんな中、ここ数年で6万を超えるとも言われる群が輸入されている。

この問題は日本国内に止まらず国際的にも論議を招いている。今回のシンポジウムでもオランダの政府機関であるポリネーションと養蜂研究センターの A. deRuijter 博士の講演の中で、「ヨーロッパでもエコタイプ(生態型)の違うもの同士の交雑が懸念されている。」との報告があった。セイヨウオオマルハナバチの分布域は大変広いので、そのエコタイプも数多く、また、亜種も6亜種ほどが知られており亜種同士の交雑も可能である。現在、ヨーロッパではその周年飼育技術が確立されているとはいえ、早春になればヨーロッパ、中近東の各地からセイヨウオオマルハナバチの女王蜂が Bumblebee-catcher と呼ばれる人々に採集されて、マルハナバチ生産メーカーに売り渡され採集地を問わず製品として販売されたり、次世代用のコロニーとして維持されている。そのため、このような懸念がされているのであるが、日本が抱えている問題よりは、一步先ゆく事情と言え。ただ、私自身としてはポリネーター利用先進国であるヨーロッパ諸国でも似たような問題を抱えているのかと思うと多少安堵したような、日本国内における在来種の実用化も前途多難に違いないと改めて実感したような複雑な心境であった。その一方で、在来種である *B. impatiens* と *B. occidentalis* の実用化に成功した北米大陸の2か国は、利用作物の範囲拡大が口頭、ポスター併せて4題ほど発表されていた。その中の肝っ玉母さんといった感じのカナダの女性研究者(実は名前を忘れてしまった)には、もっと積極的にセイヨウオオマルハナバチの輸入禁

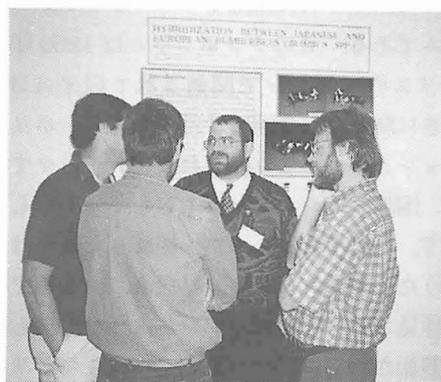


図3 論議を始めたヨーロッパの研究者達

止と在来種実用化への推進を政府機関に働きかけるようにとのお言葉を承った。その意味では今回の玉川大学の小野正人博士と神奈川県農業総合研究所の浅田真一氏の日本在来種の実用化に向けての口頭発表は大変好評を博し、講演後にもたくさんの質問が寄せられていた。

また、トルコの K. Abak 氏の発表では、トマト栽培において、日本と同じような交配にホルモン剤をしようした現状が話され、大変興味深かった（スライドで写し出された空洞果は日本のものと比べてひどいものだったが）。口頭発表は一会場だけで 24、25、27 日の 3 日間で行われ、その中には花蜜の研究グループの発表や、ネイチャーに掲載された小型レーダーをハナバチの胸部に取り付けて追跡するシステムといった最新技術も紹介された。南米の *Ancylloscelis gigas* というシタバチ以上に舌の長そうな（頭部の下部に三つ折りで舌は収納されている）、ポリネーターとしての実用化は疑わしげな、しかし大変興味深い単独性ハナバチについての新知見の発表もあり、ポリネーションという狭い分野ながらあらゆる角度からのアプローチがなされているすばらしい発表が目白押しであった。ただ、発表会場の出入り口が一カ所しかなく一度退出したり、中途入場がしにくかったという難はあったが、私自身は「Hybridization between Japanese and European bumble-bees」と題して、現在国内に導入されているヨーロッパ産の *B. terrestris* と日本産の *B. hypocrita* の交雑問題と今後具体化されてくるであろう生態系への悪影響を絡めたポスター発表を行わせていただいた。ポスターは 6 月 24 日から 28 日の大会期間中展示し、25 日の午後 1 時から 2 時の間に質問を受け付けるという形式であった。先にも少し触れたが、我々が行った発表は日本産マルハナバチの実用化に関連する一連の発表で、幸いにも内容が好評だったようで、時には私のポスターの前で論議が始まり、意見を求められたりして、討論状態の英語についていけず、これには少々閉口した。

大会の中日となる 26 日には、テクニカルビ



図 4 上 ハキリバチが管理されている飼育箱  
下 飼育箱の中には蛹がびっしり

ジットとしてバスツアーが組まれ、全員でアルファルファハキリバチ (*Megachile rotundata*) を牧草のポリネーションに利用している現場を視察した。今回の学会が開かれたレスブリッジは、ロッキー山脈の東側に広がるいわゆるプレリーと呼ばれる乾燥した大地で（それを証拠にいたるところにプレリードッグが生息していた）、広大な土地を利用した放牧地に牧草となるアルファルファが一面に植えられている。このアルファルファ畑の中に点々とハキリバチの蛹と、羽化後営巣できるように筒状の穴が開けられているプレートが設置されている飼育箱が備え付けられている。これは、日本国内の青森県、長野県のリング農園で主に用いられているマメコバチの使われかたに類似している。また、このアルファルファハキリバチはサフラワー（ベニバナ）の採種にも利用されていた。ここで利用されているポリネーターは、このアルファルファハキリバチだけであったが、最近ではマルハナバチの利用も考え始めているらしい。このレスブリッジ一帯だけでも 20 を越え

る種類が分布しているようだ。しかし、これだけ広いとマルハナバチのコロニーが何群あっても足りないような気がするのだが…。さすがにこれだけ広大だと農業のスケールも大変違う。レスブリッジへはカルガリーから飛行機で約40分かかるとは、その間上空から見た周辺の農地には円形の模様が刻まれていた。初めは見たことのある光景だなと思いつつ、その理由は考えつかずにいた。しかし、テクニカルビジットに参加してみてその理由が明らかになった。円形の模様は巨大なスプリンクラーの車輪の跡だったのだ。テレビ画面ではお目にかかったことはあるが、これほど大きなものとは予想だにしていなかった。一通りアルファルファハキリバチが使用されている農園を視察した後、我々は今大会のホストであったK. Richard氏が勤務されているレスブリッジの農業技術センターに赴き、バーベキューパーティーの歓迎を受けた。このパーティー、バーベキューとは名ばかりで、その場で肉を焼くのではなく、すでに焼き上がり、冷めたローストビーフをスライスして、パンに挟んで食べるという形式のもので、コールドバーベキューと呼ばれるものだろう。まあ、お代わりは自由なので、心行くまで食べさせてもらったが…。大会も3日が経ち、このころになると私もようやく雰囲気になれ、親しく話のできる人も何人かできていたので(たどたどしい英語だが)、楽しい一時を過ごさせていただいた。

今回、その存在すら知らなかったテーマの絞られた小さなシンポジウムではあったが、それ



図5 大学構内で見られたマルハナバチの一種



図6 巨大スプリンクラーの全貌

だけに密度の濃い有意義な5日間であった。世界のポリネーションシーンが現在どのように展開され、そして今後どのように進展していくのかを知る上で、私自身の中で非常に重要な意味を持つものとなったことは確かである。私事ではあるが、この3月に大学を離れ、実際にマルハナバチ事業の現場に立ってみて、農家の方々が喜んで導入種であるセイヨウオオマルハナバチを使っている姿を拝見すると、頭ごなしに外来種の輸入を禁止しろとは言えない現実が見えてきた。越えなくてはならないハードルが予想以上に多いことも分かってきた。が、一刻も早く日本在来のマルハナバチの実用化に各企業そして政府機関は一層の努力をしていくべき、いや、しなければならないという思いも強くなる一方である。世界は適材適所のポリネーター利用の方向に確実に進んでいるのだから。

(〒500 岐阜市本荘中ノ町8-38 アビ株式会社)