

## コーネル大学とミツバチ

中村 純

筆者は2002年4月1日から1か年間、文部科学省の助成を受けて、アメリカ合衆国ニューヨーク州のコーネル大学で研究を行う機会を得た。研究内容については後日改めて紹介できる機会があると思うので、ここでは、帰国報告代わりに、コーネル大学とミツバチのユニークな接点を紹介してみたい。

### コーネル大学と農学研究

コーネル大学は、1865年(開校は1868年)に当時電信通信で一財を築いた、エズラ・コーネル(Ezra Cornell, 1807-1874)が、その名を冠して創設した私立大学である。コーネルは州議員として地元イサカの農業組合を率い、実験的な家畜飼育などに興味を持っていたこともあって、農家の子弟に大学の門戸を開放したいという思いから、「だれでも、どの分野でも、教育を受けられる場」を目指して、コーネル大学を開いた。歴史のある私立大学が多いアメリカの中でも、最も早く女子学生入学を実現するなど、性別、人種、国籍などにとらわれない門戸の広さがその特色として知られている。

多学部構成の総合大学であるが、農家の子弟を意識し、またニューヨーク州の主幹産業が農業(例えばリンゴの生産量では全米上位常連)であるため、地域や州の産業構造に配慮した農学系学部群の充実度がこの大学のひとつの特徴となっている。特に獣医学部は大学ランキングなどで全米一位を誇り、広いコーネル大学の中でも最大面積を占め、大型動物の飼育頭数などは日本の獣医系学部の比ではない。農学生命科学部は、広範囲の農学関連分野をカバーするため、農学、地域開発学、環境および天然資源科

学、食品および栄養科学、国際事業、生命科学の6本の柱を軸に、これを実現するための18の専攻分野を設けている。農学部としての開設以来、産業や社会の変化、テクノロジーの発達など、時代の需要に応じる形で改組を重ねている。アメリカ合衆国が農業国の一面を持つことから、国策的にも農業関係の人材育成は重点課題となっている。

農学生命科学部には昆虫学科があり、その中に養蜂学も含まれる。研究施設としては、衛生昆虫学のシュヴァルツ研究所と養蜂学のダイス研究所が主要なもので、伝統的にはこのダイス研究所がコーネル大学におけるミツバチ研究の中心的機能を果たしてきている。

### ダイス研究所

ダイス教授(Elton J. Dyce, 1900-1975)は、カナダ・オンタリオ農科大(現・ゲルフ大学)で修士号を取得後、コーネル大学で後述のフィリップス教授に師事して博士号を得た。その後ゲルフ大で教鞭を執っていたが、1942年からコーネル大の教官となった。一貫してハチミツの研究を行い、ゲルフ大では結晶ハチミツ(creamed honey)の製造法を考案し、特許登録した。この特許権は、カナダではオンタリオ州が、アメリカではコーネル大学が受け継いだ。この特許使用料収益は相当に大きなもので、これによってダイス研究所とダイスハチミツ特許基金が設立され、研究・運営経費も長くこの基金から得られていた。

この研究所では、ダイス教授に師事して博士号を取得したモース教授(Roger A. Morse, 1927-2000)が長く代表を務めた。玉川大学に



タンポポのお花畑に包まれたダイス研究所

も数回来訪しており、ミツバチ科学にも関連の記事が掲載されている。モース教授の指導下ではたくさんの研究者が輩出していて、全米の主要なミツバチ研究者の養成機関としての位置づけも非常に大きいものであった。

現在、この研究所の代表となっているカルダロン助教授(Nicholas W. Calderone)は、蜂病関係やミツバチの社会構造を主な研究対象とし、加えてアメリカの農業における養蜂の重要性の観点から花粉媒介の普及にも熱心で、幅広く養蜂に関わるテーマにたずさわっている。

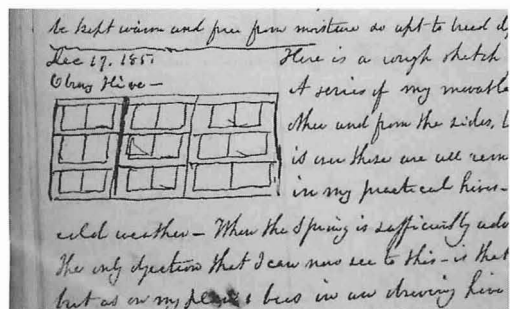
また大学の施設としては大きな数百群規模の養蜂場を有し、専任の養蜂スタッフを雇って実際にハチミツを生産している。この蜂場を利用した一般向けの「養蜂マスター(見習いレベルと職人レベルがある)」コースも公開教育の養蜂プログラムとして開講され、これは同時に、農家の経験と研究成果の交歓を主目的とした地域交流事業のひとつにも加えられている。

### フィリップス養蜂書コレクション

ダイス教授の前任である、フィリップス教授(Everett F. Philips, 1878-1951)は農務省の養蜂担当官として研究室を長く率いてきた。



フィリップスコレクションをながめるシーリー教授



ラングストロスの1851年12月17日付直筆日誌

1924年にコーネル大学の教官となったフィリップスは、その直後に養蜂関係の蔵書をコーネル大学に寄付し、これがコーネル大学マン図書館(Albert R. Mann Library)の養蜂書コレクションの始まりである。フィリップスはその後も書籍の収集に努め、またその後は前述のダイスハチミツ特許基金が収集・維持のための経費を出していた。現在コレクションは約6000冊で、この中には可動式巣箱の発明者、ラングストロス(Lorenzo L. Langstroth, 1810-1895)の直筆の日誌など貴重なものも含まれ、世界的にも最大規模のコレクションである。なお、後述の東部養蜂大会の決議で、養蜂関連古書籍のデジタル化への寄付が申し入れられた。実現すれば、主要な歴史的養蜂書が、マン図書館が運営する歴史的農業書をデジタル化するプロジェクト Core Historical Literature of Agriculture (CHLA)に加えられ、インターネットを通じて外部から自由に閲覧できるようになる。現在4500冊が登録されているが、花粉媒介関係はあるものの、純粋に養蜂関連の書籍はないので期待は大きい。なおCHLAは以下のアドレスから閲覧可能である。

<http://chla.library.cornell.edu/>



古書が多く、閲覧は決められた場所で厳しい条件付き



角度をつけた書見台の上で、閲覧時は手袋着用

## 神経生物学行動学研究科と リデル・フィールドステーション

コーネル大学には農学生命科学部とは別に、生物科学学群の大学院研究科のひとつとして、1964年に単独に設立された、神経生物学行動学研究科がある。動物行動を、それを規定する神経との関係で研究するという方向性を持っているが、所属する23名の教官の研究範囲は、神経細胞の膜上の分子機能から動物の社会構造までときわめて広範に渡っている。

リデル・フィールドステーションは、現在はこの研究科の付属施設であるが、かつては家畜行動学の研究施設として建てられ、心理生物学のリデル教授(Howard S. Liddell, 1895-1962)にちなんでその名前がつけられた。キャンパスからは直線距離で4kmほどの人里離れた場所にあり、周辺には、獣医学部の馬事研究苑とその牧草地、カユガトレイルと呼ばれる自然道と林、およびコーネル大学が提供する市民農園があり、ダイス研究所からも近い。

飼育動物の頭数からはミツバチが最大派閥で、これをシーリー教授(Thomas D. Seeley)が率いている。他には鳥類の脳、行動、アシナガバチの行動に関する研究などがこれに続く。大学の研究は学生に研究機会と経験を与えるものとの認識から、大学院の研究科とはいえ、生物学専攻の学部生が卒業研究の指導を受けることもあり、また多くの教官や大学院生、ポスドクが研究助手を学内募集しているため、特に生き物を扱う野外での実地研究などを中心に、学部生が研究作業を実体験することができる。

ミツバチ関連では、リデル本棟の4部屋と別



リデルの観察室を背景にして群飛する分蜂群



マーキングの手ほどきをするシーリー教授(手前はオランダからのポスドク、ビースマイヤー博士)

棟が観察室に当てられ、それぞれ複数の観察巣箱を設置できるようになっている。観察巣箱は基本的に自作するため、木工室も設けられ、またもちろん観察巣箱用のミツバチを供給するための蜂場も、小規模なものが全部で5か所分散して設置されている。簡単な作業ができる実験室と、シーリー教授自身の執務室もある(もちろんキャンパス内にもある)。

### トーマス・シーリー教授

シーリー教授は、コーネル大学の地元イサカ市の出身(父親がコーネル大の園芸学の教授)で、高校時代にダイス研究所に出入りし、モース教授とからミツバチの手ほどきを受けた。ダートマス大学からハーバード大学に進み、エル大学で教鞭を執ったあと、1986年にコーネルに教官として赴任して、ミツバチの行動学、生態学を中心に研究を始め、現在に至っている。

一貫して、ミツバチを社会進化のモデルとして捉え、採餌行動における個体間の情報伝達と行動の調節、および分蜂時の営巣場所探索と分蜂群の最終意志決定など、個体が集める情報を、集団としてのミツバチの群がどのように利



観察巣箱の窓の外には一面の原野と牧草地が広がる



ダンスの講習会で養蜂家に囲まれたシーリー教授

用するか、という点を研究の中心にすえている。教授の2冊の著書「ミツバチの生態学（大谷訳）」と「ミツバチの知恵（青木・松香訳）」はいずれも翻訳出版されている。また後者の翻訳がきっかけで、2000年には、玉川大学でのミツバチ研究50周年記念研究会にお招きしたので、読者の中にも長身、長髪の教授を覚えていらっしゃる方もいることだろう。

身近に接して、ともかくミツバチへの愛情は並々ならぬものというのは伝わってきた。やや高尚な理論展開が好みのようにみられがちだが、昨今では養蜂雑誌にも寄稿したり、養蜂関連のテーマでも論文を書いて、知識の共有という点に関心が強まっているようである。

### 養蜂家との交流—東部養蜂大会—

2002年夏、アメリカ東部州の養蜂家を集める、アメリカでも最大規模の養蜂家協会の年次大会がコーネル大学を舞台に開催された。養蜂家に加え、大学および農務省の研究者も一堂に会しての大きかりなもので、養蜂技術の講習会と学術発表の他、蜂具の展示販売や、種々のお楽しみプログラムがあった。

講習会は少人数×複数回開催で、希望者が参加しやすくなっていた。シーリー教授は数基の観察巣箱を利用して、ダンスによる蜜源推定を講習。常々、養蜂家が実際に自分のミツバチがどこに餌を求めて飛んでいくのか、ダンスを読むという簡単な方法があるにもかかわらず、あまり関心を持っていないことが気になるというシーリー教授は、熱心な養蜂家に囲まれていかにも楽しそうだった。

玉川でもおなじみの雄蜂の交尾のための集合



雄蜂が集まる様子を演技つきで解説するテイラー教授

場所については、カンサス大学のテイラー教授を中心にカナダ・ゲルフ大学のオーティス教授とスコット＝デュプリー博士が協力しながら、実際に雄蜂を集めて喝采を浴びていた。蜂場設置を検討する場合、特に個人の養蜂家が育種を試みるとすれば、知っていると有利だろう。参加者の中からは水素風船と釣り竿だけでできるなら、楽しみのためだけでもとりあえずやってみたいという声もあがっていた。

大会の“be social（社会的に）”というテーマが逆説的に物語るように、アメリカ人の一般的性向として、孤立しがちなほど自立心が強いというのは確かに見られるようで、特に人里離れて住んでいるような養蜂家にはその傾向が強いようである。技術的にも独自のスタイルが生まれやすく、自分に都合のいい解釈に陥りがちだという。インターネットや通信販売が普及して、他人との直接の接点が減ることを問題視する声もあり、このため、この種の大会の持つ意義は、養蜂技術・情報の共有以上の大きな意味をもっているようであった。

.....

うらやましいことに、やはりアメリカではミツバチ関係の研究者の層が厚く、それぞれの研究者が、特定のテーマに深く踏み込んでいる印象が強い。例えば獣医学部でも、各教官が動物と分野で専門化されていて、日本のように広く担当せざるを得ない状況とは大きく異なる。とはいえ、その方がメリットがある場面もあるはずと思いつつ帰国した。今後ともご指導ご鞭撻いただければ幸いである。

(〒194-8610 町田市玉川学園 6-1-1

玉川大学ミツバチ科学研究施設)