

「ミツバチ科学」発行 20 巻を振り返って

吉田 忠晴

1949年に新制玉川大学が発足し、農学部昆虫学研究室が開設された。翌年の1950年、故岡田一次名誉教授を中心にミツバチ研究がスタートした。その研究内容の広がりには昆虫学研究室にとどまらず、関連研究は農芸化学科諸研究室の重要な課題としても取り上げられた。

そうした経緯から、ミツバチ科学分野での研究をより推進させるため、1979年11月に玉川学園学術教育研究所の付属研究施設としてミツバチ科学研究所が設置された。その後、1994年には改組により玉川大学学術研究所を構成する研究施設となり、ミツバチ科学研究所と改称した。

西暦2000年を迎えるにあたり、玉川大学でのミツバチ研究は50年になろうとしている。ミツバチ科学研究所発足の翌年、1980年1月には「ミツバチ科学」が創刊され、本号で20巻4号の発行に至ることができた。「ミツバチ科学」は初代主任の岡田一次先生の意志を継いで、20年間、1回の欠号、合併号もなく通算80冊となり、掲載された論文、記事は1,145編に及んでいる。この節目の年にあたり、「ミツバチ科学」の動向を振り返り、さらに20巻の総索引を掲載することにした。

発行のあらまし

筆者はミツバチ科学研究所の設立や「ミツバチ科学」が発行された当時、国際協力事業団の養蜂専門家として南米パラグアイ国の養蜂振興技術協力に従事していた(1978年7月から1980年11月までの2年4か月の間、玉川大より国際協力事業団に出向)。研究所の設立は、パラグアイ出発前は具体的なものではなかった

が、創刊号が航空便で送られてきた時、研究所の設立と機関誌の発行が現実のものとなったことに、感激した思いが今でも忘れられない。

創刊号から2巻1号までの5冊の編集は、松香光夫助教授(当時)によって行われ、初期の頃の発行、編集の苦勞が編集後記に記されている。パラグアイから帰国した筆者は、ミツバチ科学研究所(当時)の専任となり、2巻2号から編集に携わることになった。1987年9月より1年間のフランクフルト大学派遣研究中にあたる8巻4号から9巻3号までの4冊は、渡辺万里所員(現在玉川学園アーツネットセンター)にお願いしたが、18巻1号までの60冊を担当した。18巻2号からは、中村純講師が編集を担当し、現在に至っている。

「ミツバチ科学」は、創刊号(1980)から6巻1号(1985)までは岡田一次教授、6巻2号から14巻1号(1993)は、2代目主任の酒井哲夫教授、14巻2号から18巻1号(1997)は3代目主任の松香光夫教授、そして18巻2号からは4代目主任の筆者が発行者となっている。

巣房をデザインした「ミツバチ科学」の表紙は、1年ごとに色を変え、5色を5年周期で繰り返す方式を15巻2号までとっていた。1994



図1 第15巻3号から表紙デザインを変更

年4月からの「ミツバチ科学研究施設」への名称変更を期に、1994年7月10日発行の15巻3号から1年ごとの色変えは変更せずにミツバチの生態写真を表紙に飾ることになった(図1)。20巻3号まで22冊がこれまで発行されているが、特別号の2冊を除いた20冊はニホンミツバチの生態を中心とした写真である。今後しばらくの間、ニホンミツバチの写真を継続して使用する予定でいる。

創刊号に岡田一次教授は、『…ミツバチ科学研究施設が、幅広い養蜂科学の発展を深く深く念願し、季刊誌「ミツバチ科学」の創刊号の運びとなった。新しいミツバチ専門雑誌の使命と、今後の発展は世界中のご支援によってのみ存在し得るものであろう』と述べている。発行に際して海外から7名の研究者と唯一の国立研究機関である畜産試験場の中野茂室長から祝辞をいただいているのは、岡田一次教授のそれまでの実績によるものが大きいと思われる。

国内の養蜂事情

創刊号(1980)の最初の記事は、日本の養蜂事情の解説から始まり、「日本の養蜂」(酒井哲夫:以下カッコ内敬称略)が紹介されている。その後、6巻4号(1985)に同じタイトルの「日本の養蜂」(吉田忠晴)が掲載されているが、これは名古屋での第30回国際養蜂会議を前に、日本の養蜂をまとめたものである。国際養蜂会議の公用5か国語(英, 仏, 独, 露, 西語)で出版された第30回国際養蜂会議総集録に、記事の全文が翻訳された。

筆者が編集を初めて行った2巻2号(1981)には、文献を丹念に収集しまとめ上げた、養蜂、ミツバチに関する書籍を多数出版している渡辺孝氏によって「日本における旧式養蜂の歴史」が紹介された。今でもニホンミツバチの文化史に関する重要な記事として、ニホンミツバチの関連論文に引用されている。日本各地の養蜂事情については、2巻4号(1981)の「鳥取県養蜂の推移」(末次晃), 「栃木県の養蜂」(下鳥大作)が最初で、3巻(1982)から5巻(1984)に「熊本県」(堀部清), 「愛知県」(小林忠七), 「石

川県」(惣田甚郎), 「静岡県」(竹下富雄), 「大分県」(石松武雄), 「茨城県」(浅川進), 「三重県」(水谷正一), 「兵庫県」(俵孝), 「青森県」(大田襄二)が継続して紹介されている。その後、6年ほど各県の養蜂は途切れているが、10巻(1989)に「東京」(小畑博美知), 11巻(1990)に「神奈川県」(柳下重幸)が掲載され、国内の養蜂事情についての紹介は1都12県になっている。各県の養蜂事情は年々変化していると考えられ、16巻2号(1995)に掲載した「農林水産統計からみた養蜂産業の推移」((社)日本養蜂はちみつ協会)で示されたような全国レベル的な内容について、今後検討していきたいと考えている。

海外の養蜂事情

3巻2号(1982)のカナダ・ゲルフ大学タウンゼント博士による「熱帯地方の農村開発における養蜂」の記事は、養蜂振興のありかたについて述べている貴重な内容であり、バオバブの木につり下げられた丸太巣箱が印象的であった。ブラジルのケール博士からは、1983年に玉川大学訪問時においてお願いしていた「ブラジルのアフリカ蜂化ミツバチ」を6巻3号(1985)に掲載した。ブラジルへのアフリカミツバチの導入と、導入後の逃亡の経緯がよく理解できる内容である。飛行機事故に遭遇して他界された京都大学の井上民二博士には、1990年の第12回ミツバチ科学研究会で講演いただき、その内容を11巻2号(1990)に「ユカタン紀行—マヤの養蜂をもとめて—」として掲載できたのは、思い深いものとなった。

養蜂技術協力や青年海外協力隊員として活動した国々の養蜂事情についても紹介されている。1巻2号(1985)の「パラグアイ国養蜂の現状と問題点」(竹内一男), 2巻4号(1981)の「パラグアイにおける養蜂技術協力」(吉田忠晴), 11巻4号(1990)の「パラグアイ国養蜂発展の経過と現状」(渡部和夫)は、国際協力事業団の養蜂専門家として指導、協力した内容である。青年海外協力隊での活動報告は、3巻(1982)の「パラグアイで見たミツバチ」(堀田

康雄), 8 卷 (1987) の「ネパールの養蜂—チェパン族開発事業の現場から—」(中村純), 10 卷 (1989) の「パラグアイでの養蜂技術指導」(栗原徹), 13 卷 (1992) の「パラグアイでの養蜂技術指導を終えて」(中村あゆみ), 「グアテマラの養蜂—青年海外協力隊に参加して—」(五十嵐徹也), 15 卷 (1994) の「グアテマラでの協力活動」(大木智之), 17 卷 (1996) の「ケニアで見た養蜂」(高見早苗), 「コートジボアールでの協力活動を終えて」(松岡満男), 20 卷 (1999) の「南米ボリビアでの協力隊活動」(浅田悠樹) があり, 協力活動を通じた各国の養蜂事情が紹介されている。

民族学的な立場からの伝統養蜂

13 卷 (1992) になると, 民族学的な立場からの伝統養蜂についての研究である「西中国山地周辺における伝統的養蜂」(宅野幸徳) が発表された。その後, 15 卷 (1994) の「対馬」(宅野幸徳), 16 卷 (1995) の「会津盆地南縁山地」(佐治靖), 「紀伊半島南部」(井上・井上), 17 卷 (1996) の「四国石鎚山系」(佐治靖), 18 卷 (1997) の「紀伊山地地方」(宅野幸徳), 19 卷 (1998) の「照葉樹林文化の一要素としてのニホンミツバチの養蜂—対馬のハチドウとハチドウガミを事例として—」(山口裕文) の調査報告が相次いで掲載された。

文学, 社会でのミツバチ

3 卷 4 号 (1982) の「郵便切手とミツバチ」



図2 好評を博した切手絵はがき (8 枚組の中の 4 枚)

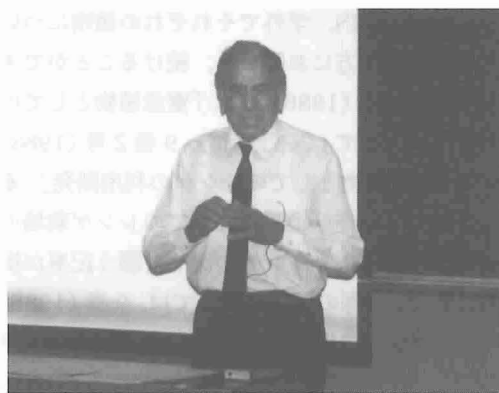


図3 玉川大学ミツバチ科学研究 40 周年記念特別講演会でミツバチのダンスについて講演するリンダウアー博士

(井上敦夫) は, 井上敦夫氏の貴重な切手コレクションをもとに紹介いただいた。井上氏のご好意によってカラーで掲載した切手写真は, 8 枚組の絵はがきとして作成することもできた (図 2)。4 卷 2 号 (1983) には, 1982 年 6 月に他界されたフリッシュ博士の一周忌追悼記を企画し, 一番弟子のリンダウアー教授から「カール・フォン・フリッシュ (K. von Frisch) 20 世紀の偉大な生物学者」の記事に, 貴重な 10 数点の写真を加えて掲載できた。1990 年 7 月には玉川大学ミツバチ研究 40 周年記念としてリンダウアー教授を招聘し, 特別講演会を開催した (図 3)。その講演内容は, 11 卷 4 号 (1990) に「ミツバチの定位と情報伝達」と題して掲載した。12 卷 4 号 (1991) の「斉昭公とニホンミツバチ」, 14 卷 1 号 (1993) の「セイヨウミツバチ初輸入とその行方」は, 原道德氏による綿密な調査による貴重な記事である。さらに 15 卷 3 号 (1994) の原道德氏の「稲の増産にハチミツ—明治前期の試験顛末—」の記事は, 津田仙氏によって考案された「津田縄」に, ハチミツを塗りつけて稲の花粉交配を行う興味深い内容である。次号の 15 卷 4 号では, 田中肇氏によって「津田縄とその使用方法」の図が紹介され, 一連の記事となった。

蜜源植物

創刊号のハナダイコンから 13 卷 (1992) のクズまで, 45 種の蜜源植物について解説してい

る。著者は学内、学外でそれぞれの植物について専門の先生方をお願いし、続けることができた。7巻2号(1986)には「蜜源植物としてのレンゲについて」(安江多輔), 9巻2号(1988)には「蜜源植物としてのレンゲの利用開発」(安江多輔), 「稲作転換政策としてのレンゲ栽培の実情」(末次晃)とレンゲの復活を願う記事が掲載された。蜜源の保護に関しては, 9巻(1988)の「蜜源樹木の保全について」(渡辺元), 12巻(1991)の「樹木蜜源の保残にむけて」(小野保一)で, トチノキ, シナノキ, センノキなどの蜜源木の保護が訴えられている。17巻1号(1996)の岡田一次名誉教授の「ミツバチとの対話—蜜源—」は, 「ミツバチ科学」に寄稿された最後の論文となり, 蜜源植物とミツバチ, 日本の養蜂に思いを寄せた内容である。

花粉形態

蜜源植物の花粉形態やハチミツ中の含有花粉に関する論文は, 蜜源表示のハチミツの分析に重要な資料となっている。2巻3号(1981)には, 幾瀬マサ教授ほかによって「国産ハチミツの含有花粉に関連して」が掲載された。2巻4号の北島一良氏による「日本蜜源植物の花粉形態—写真観察を中心に—」の論文は, 幾瀬マサ教授の指摘で, 花粉口を示した花粉写真の位置の間違いが指摘され, 印刷直前に訂正した懐かしい思い出がある。4巻4号(1983)の「ハチミツに含まれる花粉」(浅生ほか)は短期大学食物専攻学生の卒業研究をまとめていただいた。花粉の形態に関する私家版を多数出版されている坊田春夫氏からも11巻3号(1990)に「ハチミツに含まれる花粉の同定」について解説いただいた。素晴らしい花粉形態写真による三好教夫教授の「走査電子顕微鏡による日本産蜜源植物の花粉形態」は, 14巻2号(1993)に木本類を, 15巻2号(1994)に草本類を掲載できた。

ハチ目

2巻(1981)の「ミツバチの雌雄の染色体」(干場英弘)では, 性を決定するメカニズムや染

色体構成について解説された。多年に渡りミツバチをはじめとした社会性ハナバチ類の研究に従事された坂上昭一教授からの「ハナバチの育児習性の進化」に関する論文は, 13巻1号(1992)に掲載することができた。20巻1号(1999)の佐々木謙博士による「ハチ目の卵の発生開始メカニズム」は, 機械的刺激による未受精卵の発生開始など, 興味深い内容である。

ニホンミツバチの伝統養蜂

日本各地でのニホンミツバチの伝統養蜂については2巻から取り上げている。ニホンミツバチの飼育の盛んな地方の調査が行われるようになり, 巣箱の呼び方, 採蜜方法などにそれぞれ特徴があり, 貴重な記録となっている。2巻(1981)の「熊野路」(原道徳), 6巻(1985)の「愛媛県」(越智孝), 8巻(1987)の「奈良県十津川村」(原道徳), 11巻(1990)の「岩手県」(藤原誠太), 「対馬」(大坪藤代), (吉田忠晴), 14巻(1993)の「神奈川県」(浅田真一), 15巻(1994)の「長野県伊那谷」(岩崎・井原), 19巻(1998)の「大阪市東北部」(菅原道夫)が報告されている。伝統的な飼育方法から可動巣板と巣箱を用いる飼育形態が考えられるに従って, ニホンミツバチの生態や飼育管理について解説されている。2巻(1981)の「ニホンミツバチの庭先飼育」(岡田一次), 12巻(1991)の「ニホンミツバチ(日本蜂)—覚え書きI, II—」(岡田一次)は, 生態を詳しく述べた内容である。14巻1号(1993)の「可動巣板式巣箱によるニホンミツバチ, *Apis cerana japonica* Radoszkowskiの飼育法」(吉田ほか)は, 玉川大学農学部の紀要に掲載した内容を書き改めた論文であるが, セイヨウミツバチの巣箱をニホンミツバチ用に改良したものである。18巻(1997)から19巻(1998)に5回に分けて連載された「ニホンミツバチ—その生態と飼育法I~V—」(吉田忠晴)は, ニホンミツバチ養蜂の歴史, 伝統養蜂, 生態, セイヨウミツバチとの種間相違点や青木・吉田によって開発された可動巣板式巣箱のAY巣箱による飼育法などが述べられている。

ダンス論争

ミツバチのダンス論争については、4巻(1983)に大谷剛博士によって、「ミツバチのダンスは本当に言葉か—Gould 論文の批判—」によって詳しく解説された。

ニホンミツバチの体色変化、防衛戦略

8巻3号(1987)に発表した「ニホンミツバチの働き蜂における体色の変化」(小野・鶴田)は、その後1989年にミツバチ科学分野の学術雑誌である *Apidologie* 誌に掲載された。20巻3号の表紙は、その体色変化の様子である。17巻1号(1996)の「オオスズメバチの採餌戦略に対するニホンミツバチの防衛戦略」(小野正人)は、捕食者と被食者の共進化について解明したもので、原著は *Nature* 誌に公表されたものである。オオスズメバチの集団攻撃に対するニホンミツバチの発熱防衛行動は、各国で大きな注目を集めた。17巻1号の表紙に、オオスズメバチを熱殺するニホンミツバチのサーモグラフィでの可視化像を採用した(図4)。

ニホンミツバチとキンリョウヘン

7巻1号(1986)のニュース欄に掲載のニホンミツバチの可動巣板を観察している写真に興味を持たれた熊本県八代市在住の福田道弘氏から連絡があった。最初はニホンミツバチの可動巣板での飼育方法についての質問であったが、福田氏から東洋ランにニホンミツバチの分蜂群が飛来するというこれまでに聞いたことのない興味深い話があった(図5)。早速、5月に筆者と小野助教授(当時大学院生)は、八代市におもむき、分蜂群の飛来は見られなかったものの、その地域で呼ばれている「ミツバチラン」についての話を聞くことができた。ランとニホンミツバチの現象については、9巻3号(1998)に「キンリョウヘンにひかれるニホンミツバチの分蜂群—八代市二見からのレポート—」(福田道弘)を発表いただいた。その後、大学に持ち帰った一鉢のキンリョウヘンに、分蜂群だけではなく、ニホンミツバチの雄蜂が飛来

ミツバチ科学

HONEYBEE SCIENCE

ISSN 0388-2217

VOL.17

NO. 1

1996



図4 ニホンミツバチによるスズメバチの撃退方法を科学的に解明したサーモグラフィ画像は第17巻1号の表紙にもなった



図5 キンリョウヘンに群がるニホンミツバチ

するという大きな発見があり、*Experientia* 誌に掲載された。13巻4号(1992)の「ニホンミツバチとこれを誘引するキンリョウヘン(ラン)との特異な関係」(佐々木正己)は、*Experientia* 誌の論文にその後のデータを加えて発表したものである。

トウヨウミツバチの4亜種

7巻(1986)に掲載のルットナー博士による「トウヨウミツバチ *Apis cerana* Fabr. の特徴と地理的変異」の論文は、名古屋での第30回

国際養蜂会議で発表された内容の一部であり、トウヨウミツバチが4亜種に分けられた重要な論文である。

ミツバチの新種

ボルネオ島で雄蜂の交尾器、交尾飛行時間の違いにより、トウヨウミツバチから独立の種となったサバミツバチについては、9巻3号(1988)に「ボルネオ島のサバミツバチ *Apis vechti* Maa, 1953—最近の文献紹介を中心に—」(小野正人)で解説した(サバミツバチの学名 *Apis vechti* Maa は、後に *Apis koschevnikovi* Buttel-Reepen に改められている)(図6)。ミツバチの新種については Sakagami ほか(1980)によって、オオミツバチからヒマラヤオオミツバチが独立種として発表された。しかし別種扱いには慎重な意見が長い間出されていたが、独立種として認めざるを得ない研究である「ヒマラヤオオミツバチ (*Apis laboriosa*) の生態」(B. A. Underwood)を13巻1号(1992)には掲載できたのは感激であった。さらに、アジアのミツバチの中で、コミツバチからクロコミツバチが独立の種となり、13巻1号の「アジアのミツバチ」(小野正人)の記事の中に、6種のミツバチのカラー写真を加えて解説した。この写真から「アジアのミツバチ」の絵はがきが作成された(図7)。1995年にスイス・ローザンヌで開催された第34回国際養蜂会議の写真部門コンテストに出品したところ、「アジアのミツバチ」の絵はがきは銀賞を獲得することができた。それを記念して16巻4号(1995)表紙は、8枚組み絵はがきの内の4枚



図6 サバミツバチ(中央は女王蜂)



図7 アピモンディアで銀賞受賞した「アジアのミツバチ」の絵はがきは海外でも好評

と銀メダルのデザインとした。1996年になると、ボルネオ島のキナバル山中腹から *Apis nulensis* が新種として、またインドネシアのスラウェシ島から *Apis nigrocincta* がトウヨウミツバチからの独立種として発見された。Apidologie 誌の27巻5号(1997)には、この2種を含む特集が生まれ、18巻4号(1997)の「Apidologie 特集号アジアのミツバチ」(中村純)でその内容について紹介した。19巻2号(1998)の「アジアの新種ミツバチの和名」(玉川大学ミツバチ科学研究施設)で、*A. nulensis* にキナバルヤマミツバチ、*A. nigrocincta* にクロオビミツバチの和名を付けた。

学校教材としてのミツバチ

学校教材としてのミツバチの利用については、生きた教材としてミツバチの生態が身近で体験できることから注目され、1巻3号(1980)に「小学校理科におけるミツバチ教材」(太田正臣)、「中学生によるミツバチの研究」(谷正敏)、「学校におけるミツバチの飼育と活用」(佐藤英文)、「雄蜂児を用いたテントウムシの飼育」(新島恵子)、「生物教材としてのナミテントウ」(佐久間宣良)の特集が組まれた。5巻1号(1984)の「自然への関心を高める—ミツバチを使った学習指導の実例—」(佐藤邦昭)では、小学校でのミツバチの活用について述べられている。8巻2号(1985)には、中学校でのクラブ活動としてミツバチを題材にし、第28回日本学生科学賞に入選した「教材としてのミツバチ研究」(山下孝幸)を掲載した。

女王蜂，働き蜂，雄蜂

5巻2号(1984)の折戸金蔵氏による「女王蜂直接更新法」は、旧女王と新女王の2つの蜂群から、それぞれの女王蜂が存在する巣板を取り出し、巣箱の近くに置き、そこにいる旧女王を取り除き、新女王の翅をつまんで素早く旧女王のいた位置に放つ方法である。普通であれば、他の群の女王蜂を攻撃する働き蜂のボーリングができるが、それが起こらないという現場のテクニックとして紹介されている。この反響は大きく、7巻2号(1986)に、さらに女王蜂付き巣板を入れ替える「簡単に出来る女王蜂更新法」として再度紹介された。この方法は女王フェロモンと関係があると考えられるが、旧女王の年齢に多少の差があるものの、女王蜂直接更新法が可能であることを確認している。10巻3号(1989)にG. ケーニガー博士の「ミツバチの多回交尾と交尾標識」を掲載した。これはBee World誌の掲載論文を翻訳したものであるが、女王蜂の交尾のメカニズムが分かりやすく解説されている。同じ10巻には、人工授精の操作手順を写真を用いて説明した「ミツバチ女王蜂の人工授精」(吉田忠晴)、人工授精ではなく、光周制御によって目的の女王蜂と雄蜂を交尾させるという「ミツバチ交尾飛行時刻の光周制御—自然交尾による純系の維持と任意系統間の交配にむけての試み—」(佐々木・吉田)と、配偶行動に関する記事を取り上げた。12巻には、人工授精を用いて日本で初めて作り出した1代雑種女王蜂についての「ハイブリッド・ミツバチふくおかハイクイーンの作出」(深江義忠)を掲載した。

1個体追跡法で観察した10巻2号(1989)の「働き蜂の働き方」(大谷剛)は、働き蜂の常識的なイメージと違って、ぶらぶらと仕事を捜している個体が多いが、どの個体も仕事に前向きに取り組んでいることが紹介された。

女王蜂との交尾のために、雄蜂が空中の特定な空間に集合する場所の存在については、数か国で報告されている。日本で最初の「セイヨウミツバチ雄蜂の集合場所」の発見が10巻3号

(1989)に予報として、11巻4号(1990)に詳しい内容が「日本で最初の雄蜂の集合場所の確認」(吉田忠晴)として掲載された。10巻3号(1989)のニュース欄に紹介されているが、トラップに雄蜂が誘引、捕獲された日は、ちょうどNHKの依頼によるバーコードの実験を進めていた。胸部背板に超小型バーコードが貼り付けられた雄蜂が、捕獲された集団に混じっていたことにたいへん驚いたが、飛行距離、飛行時間が解明されるなど重要なデータとなった。その後ニホンミツバチの集合場所についても、玉川大学と岩手県で確認されている。

腐蛆病，チョーク病

ミツバチのアメリカ腐蛆病，チョーク病，ノゼマ病の病気やミツバチヘギイタダニ，スズメバチ，ハチノスツリガの害敵については重要で、1巻～3巻の初期から取り上げられている。1巻4号(1980)は、京都で開催された第16回国際昆虫学会議で発表された論文の中からいくつかが翻訳され、病気、害敵の特集となっている。その中にはGilliam博士の「チョークブルード病の防除，その可能性と問題点」，Shimanuki博士の「アメリカ腐蛆病の防除—過去と現在のアメリカ腐蛆病防除法—」の重要な論文が掲載されている。腐蛆病の予防に関しては、3巻2号(1982)の「給餌物中のテラマイシンと蜂体および貯蜜中への移行」(Gilliam・Argauer)も重要な内容である。13巻3号(1992)の「ミツバチの腐蛆病—現在の知見—」(東量三)は、腐蛆病についての資料としてたいへん参考になる。12巻3号(1991)に掲載された「樹木抽出成分(青森ヒバ)を用いたミツバチ・チョーク病防除について」(岡部・齊藤)は、青森ヒバのオガクズから水蒸気蒸留法によって抽出され、香料として天然添加物に認可されているヒバ油を、チョーク病の防除に使用するという興味深い報告である。

ミツバチヘギイタダニ

ミツバチヘギイタダニに関しては、1巻4号(1980)の「日本におけるミツバチヘギイタダ

ニの推移とその防除 養蜂家のアンケートを中心に」(酒井・竹内)で、日本の状況が調査されている。ダニの被害によって働き蜂の翅に異常をきたす奇形蜂が1982年に発生した(図8)。そのため、4巻3号(1983)では、奇形蜂多発の要因、奇形蜂発生の現状そして防除法の特集が組まれた。その後10巻1号(1989)でも、ミツバチヘギイタダニを含むダニ類について特集され、「ミツバチヘギイタダニの侵入から11年—西ドイツでの経験と展望—」(Koeniger・Fuchs), 「ミツバチ寄生者としてのダニ類」(小野正人), 「ニホンミツバチはなぜミツバチヘギイタダニに抵抗性か」(佐々木正己)など6編が掲載されている。ミツバチヘギイタダニの駆除剤については、7巻(1986)に「ミツバチヘギイタダニ駆除薬剤バロテックスについて」(中村行雄), 13巻(1992)に「アピスタンによるミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni* Oud.) の駆除効果およびミツバチに対する安全性」(吉田忠晴), 「ミツバチヘギイタダニ駆除剤三菱アピスタンについて」(東浩)がある。現在バロテックスの発売は中止となり、巣板間に塩化ビニール樹脂製剤をぶら下げる画期的な処理方法であるアピスタンは、最近アピスタン抵抗性のダニがイタリア、アメリカで出現し始め問題視されている。1998年4月の家畜伝染病予防法の一部改正によって、これまで法定伝染病に指定されていた腐蛆病のほかに、バロア病、アカリンダニ症、チョーク病、ノゼマ病の4種が届出伝染病として追加された。そのため19巻3号(1998)に、Shimanuki and Knox 博士によって「ミツバチの病気とダニの認識」に

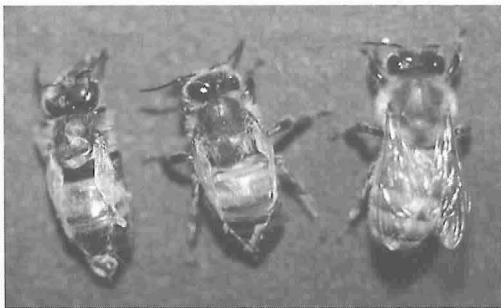


図8 バロア病で奇形化した働き蜂。
右は正常な個体

ついてまとめていただき、ミツバチヘギイタダニを含めた特集を組んだ。気管寄生性ダニであるアカリンダニ *Acarapis woodi* による疾病のアカリンダニ症は、今のところ日本では未確認である。アカリンダニの生態については、玉川大学農学部昆虫学研究室を卒業後、イギリス・カーディフ大学の修士課程でアカリンダニの研究に従事した中村千里さんによって、9巻1号(1988)に「アカリンダニ (*Acarapis woodi* Rennie) の寄生生態」と題して、詳しく解説されている。

スズメバチ、タコゾウムシ、クマ

スズメバチ・パワーの秘密ともいえる幼虫の唾液成分については、「スズメバチサイエンス飲料」と銘打って商品化されている。その成分や運動への影響については、16巻1号(1995)に「スズメバチ栄養液の運動への作用」として阿部岳博士によって解説された。この内容は第18回ミツバチ科学研究会で講演いただいた。

スズメバチによるミツバチの被害は重大な問題であり、創刊号に「スズメバチ駆除効果の一例」(相原信治), 「オオスズメバチの誘引捕殺の試み」(岡田一次)が掲載され、その後、キイロスズメバチの捕獲法、オオスズメバチの誘引物質、スズメバチの捕獲器の報告がある。6巻2号(1985)には、松浦誠博士によって「スズメバチ類の生態—なぜミツバチを襲うのか—」, 14巻2号(1993)に「スズメバチの生態—多様な生活史—」がまとめられている。スズメバチの都市域での発生が問題になるに従って、スズメバチ駆除作業に必要な防護服の開発が進められた。16巻1号(1995)に、防護服改良の変遷について述べた「蜂用防護服の開発の現状と課題」(坂輝彦), さらにスズメバチ駆除の必需品の一つとなっているスズメバチ用スプレー「スズメバチ撃退スプレー、ハチノックの効果」をタイミング良く掲載できた。

九州を中心にレンゲの花が食害され、レンゲの採蜜量が減少する原因となったアルファルファタコゾウムシは、8巻4号に「日本に侵入したアルファルファタコゾウムシ」(森本桂), 12

巻4号(1991)に「レンゲの害虫—アルファルファタコゾウムシ—」(奥村正美)で生態,被害様相,防除対策などが紹介された。養蜂家の生活基盤となる蜂群がクマによって受ける被害は,1992年には3千群を越える数である。16巻4号(1995)の米田政明・米田一彦氏による「クマと養蜂被害—生態・生息状況と被害防除—」は,クマが生息する環境と養蜂は共存できるはずとの視点からの論文である。

スズメバチの刺傷

ここ数年,秋になるとスズメバチの刺傷が問題となっている。14巻2号(1993)には,松浦誠教授に第15回ミツバチ科学研究会で講演いただいた内容を,「スズメバチの生態—多様な生活史—」としてまとめていただいた。4巻(1983)に「ハチ毒の化学」(中島暉躬),6巻(1985)に「スズメバチの毒」(阿部岳),12巻(1991)に「ハチ刺されに対する生体反応とその影響」(R. M. Rupp),14巻(1993)には,山形県での調査による「農業従事者のハチアレルギーに関する実態調査—主にスズメバチ,ミツバチ特異IgE抗体保有者—」(高橋ほか),17巻(1996)に「日本・林野庁の蜂刺傷に対する現場での対応の試み」(佐々木ほか)と関連の記事を掲載することができた。

ハチミツ

本学農芸化学科食品製造化学研究室では,故越後多嘉志教授を中心にハチミツの諸成分や酵素をテーマした研究が進められていた。1巻にはその成果となる「ハチミツ α -グルコシダーゼ」(竹中哲夫),「蜂蜜の特性と品質の変化」(越後多嘉志),「蜂蜜香気成分の検出」(渡辺・越後),「蜂蜜の糖,有機酸および遊離アミノ酸組成の嗜好との関係」が報告されている。また1巻の,アメリカでのハチミツ研究の第一人者であるホワイト博士からの寄稿「U.S.A.における蜂蜜研究のハイライト」も見逃せない。5巻1号(1984)には,日本人によって書かれた,あるいは日本語に翻訳された文献,資料を「ハチミツの日本文献」としてまとめた。中村純講

師(当時大学院研究生)には,資料の収集,整理に苦勞をかけたことが思い出される。5巻4号(1984)の「ハチミツ Honey」(越後多嘉志)は,ハチミツの一般解説資料として活用されている。1987年のハチミツ中のボツリヌス菌による1歳未満の乳幼児に発症する乳児ボツリヌス症は,一時消費者の混乱を招いた。ボツリヌス症の権威である坂口玄二博士には,9巻3号(1988)に科学的な根拠をもとにした「ハチミツ中のボツリヌス菌について」を解説いただいた重要な資料である。現在では,販売されているハチミツのラベルに「1歳未満のお子様には食べさせないで下さい」と明記されるようになった。

ローヤルゼリー

創刊号に掲載の「ローヤル・ゼリー」(松香光夫)は,健康食品としてローヤルゼリー(初期の頃はローヤル・ゼリーと区切っていたが,最近は一語として扱っている)のブームが始まった頃でもあり,一般解説資料として多くの方々に読まれている。3巻1号(1982)の「ローヤル・ゼリーの生産について」(小野保一)は,生産までの手順を写真で詳しく解説したものである。筆者が採乳ハウスで手順を見せてもらいながらを撮影したことが思い出される。ハチミツと同様に食品製造化学研究室では,ローヤルゼリーの研究が進められており,3巻(1982)に「ローヤル・ゼリーの一般化学成分について」(竹中哲夫),5巻(1984)に「ローヤル・ゼリー中のタンパク質,ペプチド,遊離アミノ酸について」(竹中・越後),「蜂蜜およびローヤル・ゼリーの抗菌作用」(八並・越後)などの研究がある。ローヤルゼリーの臨床薬理に関する報告は,ミツバチ科学研究会での講演内容をまとめた3巻(1982)の「ローヤルゼリーの臨床」(渡会浩),6巻(1985)の「ローヤルゼリー(Royal jelly)の臨床薬理に関する研究」(田村豊幸)がある。さらに6巻の「ローヤルゼリー(Royal jelly)の変異原性に関する研究」(田村ほか),17巻(1996)の「ストレスとローヤルゼリー」(池田ほか)が掲載されている。ローヤ

ルゼリーの臨床薬理の研究は少ないため、関心が持たれる内容となっている。19巻1号(1998)は、糖尿病や高血圧の予防や治療に可能性を持つ物質や、ローヤルゼリータンパク質の特徴と機能の研究論文などが掲載されたローヤルゼリーの特集号である。

プロポリス

養蜂生産物の中で、最近とくに注目されているプロポリス(図9参照)は、1巻2号(1980)に「ミツバチの集めるプロポリス」(亀井正治)に始まるが、松香は19巻2号(1998)でそれまでの関連記事18編のリストを紹介している。3巻4号(1982)で、本学農芸化学科生物化学研究室の瀧野慶則教授と持田俊二氏によって、日本で初めてのプロポリスに関する「プロポリス、その化学成分と生物活性」が掲載された。愛媛産、秋田産のプロポリスを養蜂家をお願いして数kgが採集され、日本産プロポリスの抗菌成分の研究が行われた。この論文は、日本でのプロポリス研究の基礎となっており、多くの論文に引用されている。1985年を過ぎると、健康食品としてプロポリスが知れ渡りようになり、13巻2号(1992)に掲載された松野哲也博士の「プロポリスに含まれる生理活性物質—抗ガン物質の探索を中心に—」は、プロポリスに含まれる殺ガン細胞物質についての研究だけに注目された。同じタイトルで、第14回ミツバチ科学研究会で講演いただいたが、190名以上の聴衆が集まり、大きな反響を呼ん

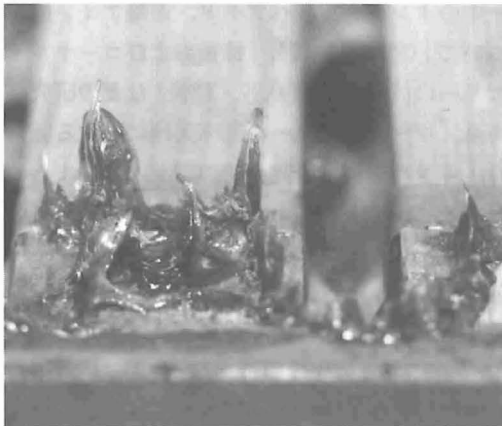


図9 巣枠の先端についたプロポリス

だ。日本で販売されているプロポリスの原料の多くは、外国からの輸入である。プロポリス製品ではどのような原料が使われているかの検討は重要であり、13巻4号(1992)に藤本琢憲博士によって、「プロポリスおよびその製品の定性と定量」が報告された。その後、プロポリスの薬理作用が注目されるようになり、関連論文が数編掲載されている。最近では15巻4号(1994)、19巻2号(1998)、20巻2号にプロポリス特集を組んでいる。特に19巻2号では「プロポリス研究のこれまでとこれから」(松香光夫)、「芳香性プロポリスの血圧降下作用」(池野・池野)、「プロポリスの組成と生理活性に關与する物質の構造と活性」(Palma・Malaspina)、「ブラジル産プロポリス—その種類と分布—」(Malaspina・Palma)、「プロポリスはどこから来るのか」(中村純)の興味深い内容が掲載された。そのため19巻2号の在庫は全てなくなっている。

ミツバチの花粉交配

2巻2号(1981)は花粉交配の特集号である。イチゴハウスの内と外に飛翔できる両巢門巣箱や、灰色カビ病を抑制するための紫外線除去フィルム使用ハウスでのミツバチの活動を調査した「施設ハウス内における花粉媒介用ミツバチの放飼とその効果」(辻川義寿)の重要な論文が掲載されている。その他、ミツバチが採集してきた花粉だんごを、リンゴの授粉に応用するという「ミツバチ花粉だんご利用によるリンゴ授粉効果」(岡田ほか)、リンゴ、オウトウの授粉のスペシャリストであるマメコバチの普及を願った「マメコバチに授粉効果と必要数」(前田・北村)の論文は興味深い内容である。8巻4号(1987)では、イチゴ、メロン、スイカ、ウメ、ナシ、カキ、キウイの授粉のためのミツバチ利用について、現場で携わっている7名の方々に寄稿いただいた貴重な特集である。ミツバチに関する花粉媒介の記事は、しばらく途絶えるが、18巻2号(1997)に、ニホンミツバチを初めて花粉交配に利用した「ニホンミツバチとセイヨウミツバチによるハウス栽培モモへの

受粉効果」(岡田眞治)で、ニホンミツバチはセイヨウミツバチより低温、高湿で活動することが述べられている。ニホンミツバチの花粉交配が検討されるようになってきたが、ミツバチ以外にハリナシバリの利用についても試験が行われた。13巻2号(1992)に「ブラジル産カベハリナシバリのイチゴのポリネーターとしての利用」(前田ほか)を掲載した。実用化するには蜂群の確保、受粉能力など、検討課題がまだ多く残されている。

マルハナバチの花粉交配

現在、施設トマトのポリネーターとして、ベルギー、オランダなど欧州から4万箱のセイヨウオオマルハナバチが輸入されている。13巻3号(1992)の「北ヨーロッパからのマルハナバチ利用」(和田・栗原)で、セイヨウオオマルハナバチが初めて紹介された(図10)。セイヨウオオマルハナバチが野外に逃亡した際の生態系に与える影響を危惧する声も上がり、14巻3号(1993)に、「セイヨウオオマルハナバチの導入による日本の送粉共生系への影響」(加藤眞)、18巻3号(1997)に、「サクラソウとトラマルハナハナバチ—植物の種の保全のためのポリネーターセラピーに向けて—」(鷲谷いづみ)を掲載した。導入種が帰化することによる障害の対応策は、有力な在来種の利用開発であることを、小野正人助教授は15巻3号(1994)の「マルハナバチの利用—その現状と将来—」で述べている。18巻1号(1997)の「日本産マルハナバチの実用化に向けて」(浅田真一)では、日本



図10 トマトの花上のマルハナバチ

産マルハナバチの実用化が進んでいることが記されている。

インターネットのミツバチ

インターネット時代を迎えたと言われる中で、海外を含めた有用情報源として「インターネットのミツバチ」(中村純)を、19巻2号(1998)から20巻2号(1998)の5回にわたり連載した。養蜂、ミツバチ関連のホームページの情報などが詳しく紹介されているので参考になる。ミツバチ科学研究施設のホームページ(URL <http://www.tamagawa.ac.jp/HSRC/>)の閲覧数も週に100以上のアクセスがあり、一般の方々からの問い合わせも増えてきている。一度、覗いて見ていただきたい。

図書紹介

養蜂、昆虫の国際学会やミツバチ科学研究会の参加記事、海外の研究所訪問記、エッセイなど、多くの方々の協力を得ている。国際ミツバチ研究協会(IBRA)の発行誌の紹介は、毎号に掲載するようにしたが、これも昆虫学研究室の3、4年生、大学院生の協力によるところが大きい。国内、外国で発行された135冊が参考図書紹介の項で解説されている。その内、1巻2号から3巻4号に掲載された39冊の外国図書は岡田一次教授による紹介で、外国でのミツバチ研究を読者に伝えている。

記念特集号

20巻、80冊の中で、「記念特集号」として発行したのは、18巻3号(1997)の岡田一次名誉教授米寿記念特集号である。記念号としてIBRAのクレーン名誉会長をはじめ、16名の方々から祝辞やエピソードをいただき、1925~1997年の業績集が同じ号にまとめられた。その頃のお元気だった先生の姿が思い出される。

別刷資料

「ミツバチ科学」に掲載された記事の中で、9編を「別刷資料」として頒布している。No.1は1巻(1980)の「教材としてのミツバチ—観察

と実験—(佐々木正己), No.2 は1巻の「ロイヤル・ゼリー Royal jelly」(松香光夫), No.3 は3巻(1982)の「ロイヤル・ゼリーの日本文献」(玉川大学ミツバチ科学研究所), No.4 は5巻(1984)の「ハチミツの日本文献」(玉川大学ミツバチ科学研究施設), No.5 は5巻の「ハチミツ Honey」(越後多嘉志), No.6 は10巻(1989)の「ミツバチ女王蜂の人工授精」(吉田忠晴), No.7 は12巻(1991)の「ニホンミツバチ文献集」(玉川大学ミツバチ科学研究施設), No.8 は13巻(1992)の「プロポリスに含まれる生理活性物質—抗ガン物質の探索を中心に—」(松野哲也), No.9 は18巻(1997)から19巻(1998)の「ニホンミツバチ—生態とその飼育法—」(吉田忠晴)である。

謝 辞

最近、手書きの原稿はワープロによる打ち出し原稿に、郵便やFaxで送られてきた原稿はインターネットで、印刷所への入稿原稿はフロッピーでと様変わりしているが、20巻の発行を迎えられたのは、読者諸賢、また海外研究者からのご支援に負うところが大きい。

2000年以降も1年1年を積み重ねて、日本でのミツバチ科学の発展のためにも、継続した発行ができるように努力したい。

最後に、数回の納品後の再印刷や入稿の遅れなどにもかかわらず、20年間お世話になっている日新印刷株式会社に感謝申し上げます。

(〒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主任)

YOSHIDA, TADAHARU. History of 20 volumes of "Honeybee Science". *Honeybee Science* (1999) 20 (4): 145-156. Honeybee Science Research Center, Tamagawa Univ., Machida-shi, Tokyo, 194-8610 Japan.

In January 1980, the quarterly journal "Honeybee Science" started to be published and this

edition counts as the 80th issue. The editor from 1980 to 1985 was the late Prof. Ichiji Okada who was the first director of Institute of Honeybee Science. Prof. Tetsuo Sakai and Prof. Mitsuo Matsuka edited 8 and 4 volumes, respectively. And the 4th director, Prof. Tadaharu Yoshida has been in charge since 1997.

The cover of "Honeybee Science" was designed with comb cells and its color was changed consecutively for five years term until No. 2 of Vol. 15. When the institute was renamed as Honeybee Science Research Center in April 1994, the photograph of honeybees has been used as a cover with the same color order.

In these 20 volumes, 422 scientific articles with English summaries, some of these are original and the others have offered good chance to see the bee world ranged widely containing history, education, chemistry, biology including botany, utilization of bee products, etc.

Five sets of post cards have been produced from the issues. Two of these were in the articles of "Postage stamps of honeybees in the world" in 1982, and "The Asian honeybees (*Apis* spp.)" in 1992, the latter set won a silver medal at the 34th APIMONDIA Congress. The other 3 sets, "Bees in close-up" (1980), "Beekeeping in Japan" (1985), and "Bees in portrait" (1990) were also inserted. Nine popular reprints are available from the "Honeybee Science". They are "Honeybees, excellent material for observations and experiments"(1980), "Royal jelly" (1980), "A list of Japanese references on royal jelly" (1982), "A list of Japanese references on honey" (1984), "Honey" (1984), "Instrumental insemination of honeybee queens" (1989), "A comprehensive list of references on Japanese honeybees, *Apis cerana japonica*" (1991), "Isolation and characterization of the tumoricidal substances from Brazilian propolis" (1992), and "Japanese honeybees, ecology and its rearing methods" (1997).

This article describes the history and contents, reviewing not only 20 volumes of the "Honeybee Science", but also 21 years of the research center (formerly institute) and 50 years of honeybee research in Tamagawa University, further extending to the new millennium.