

[ペストロジー 30(2) : 83-85 (2017)]

佐々 学博士と衛生動物学  
—佐々 学先生の著作の再録を中心として—

元 木 貢

アベックス産業株式会社

〒105-0014 東京都港区芝2-23-4

(公社) 東京都ペストコントロール協会

## 佐々 学博士と衛生動物学 —佐々 学先生の著作の再録を中心として—

元 木 貢

アベックス産業株式会社

〒105-0014 東京都港区芝2-23-4

(受領: 2017年5月30日)

### はじめに

佐々 学先生は、東京帝国大学医学部を卒業後、太平洋戦争に軍医として従軍、南太平洋で日本軍を苦しめたマラリアやデング熱の研究をされた。戦後は東京大学伝染病研究所(現医科学研究所)に戻られ、まん延していたつつが虫病やフィラリア病など国内の風土病を次々と制圧し、蚊、ハエのいない清潔な日本に導かれた世界に誇る「衛生動物学者」である。東大教授・寄生虫研究部長、医科学研究所長を経て、国立公害研究所所長(現国立環境研究所)、富山医科薬科大学学長(現富山大学)、新設の富山国際大学学長を歴任された。

1984年には宮中講書始めの儀にて昭和天皇にご進講をされた。晩年は富山県黒部市でユスリカの研究に没頭された。フィラリア病の研究功績による野口英世記念医学賞ほか多数の受賞があり、昭和51年紫綬褒章、63年勲二等旭日重光章を受賞、2006年4月10日に逝去(享年90才)された。

佐々先生は基礎医学者として存命中に蚊、ダニ、ユスリカなどを新種として記載され命名されていった。その数実に1,135種に及ぶ(蚊類7種、ダニ類44種、ユスリカ類1,080種、ブユ類3種、シラミ類3種)。発表された学術論文・著作は1,000編を超え、エッセイは600編に達した。先生は「論文を残さなければ研究したことにならない」が口癖で、ご自分の著作に詳細な記録を残された。

1968年、日本害虫防除連合会(日本ペストコントロール協会の前身)の設立総会で記念講演をしていただいている。先生は、PCOの今日の発展を予測され、多くのお弟子さんともども一貫して応援していただくなど、私たちPCO業界の恩人でもあります。

そこで、佐々先生の著作の一部を取り上げ、先生の衛生動物への想い、向き合い方の一端を紹介します。

### 佐々先生と蚊

#### マラリアとの出会い(ノミはなぜはねる)

海軍軍医として1943年の夏、6か月間インド洋に面したペナンに滞在した。イギリス人の捕虜のなかに、ゲーターという蚊の専門学者がいて、この地方に発生している蚊の

分類や生態をすでに詳しく研究していた。マレーには50種類以上のアノフェレス(ハマダラカ)が生息しており、そのなかでとくにマラリアを媒介するアノフェレス・ミニムスという種類は山脚の湧き水や溪流のふちにボウフラがいることを知った。当時の日本軍は宿舎のまわりの草むらを切り払い、ボウフラのわく水たまりをなくすといった程度の知識しかなかった。このような情報をせっせと東京の海軍軍医学校に送って、南方にいる日本軍全体のマラリア対策に役立たせてもらおうと努力していたのがその時代の私の生活だった。その後、戦争半ばで呼び戻され、東京築地の海軍軍医学校で実験マラリアの研究を担当した。蚊の飼育や原虫の検索を独学で開拓。終戦時は海南島の陸戦隊の軍医長でマラリアに取り組んでいた。

#### アカイエカは深夜に吸血する(熱帯への郷愁より)

私たちは奄美大島の南部にある古仁屋という町でフィラリア病の検診をやっていた。深夜12時近くに宿舎に引き上げて、鯉の刺身を肴に一ぱい始めたところアカイエカの大群がわれわれを襲ってきた。こいつがフィラリア病を媒介しているのである。翌日徹夜をしてその日周活動を調べるようになった。日没前から宿舎の雨戸をあけてアカイエカのご来訪を待つことにした。20時になっても1匹も来ない。22時に2~3匹、泡盛をお湯で薄めてちびちびやっているうちに、午前零時になると蚊の大群が現れて私の体のまわりを飛びかい、吸血をはじめようになった。およそ1時間続いて、午前1時をすぎるところから飛来は再び急速に少なくなった。この蚊は深夜の0時という時刻を体内時計で知っていて、人が寝静まり、マイクロフィラリアの血中濃度が一番高いときを選んで吸血するという本能を持っている。こういう小さな虫が深夜をピークとする一峰性の活動リズムをそなえているとは、不思議なことである。

#### ヌマカ幼虫の発見(熱帯への郷愁より)

終戦後1年あまりたって岡山に蚊を集めに行った。岡山大学で研究室をあてがわれた。アルバイトの女子学生が家から捕えてきた蚊のなかにアシマダラヌマカが混じっていた。そこで、彼女の家に行き、この蚊の生態を追究ことにした。夕方になるとたくさん屋内に侵入してきて、はげしく人を刺す。沼の水をひしゃくでいくらすくっても、ボウ

フラはとれなかった。まる1週間、あたりを徹底的に調べたがこの種類の幼虫は見つからない。ことによつたらこの幼虫は泥の中か水草の中にいるのかもしれないと考えついた。水草を引きぬいて、洗面器の中ではげしくゆすぶってみた。すると、いるわいるわ、ポウフラやサナギがたくさん振り落とされてきた。ヌマカの類は幼虫もサナギも呼吸管の先が鋭くどがついていて、それを水草の根にさしこみ呼吸しているのである。1930年ころフィラリアの一種マレー糸条虫を発見したブルフという寄生虫学者がその伝搬者がヌマカ属であることをつきとめたが、どうしても幼虫を発見できなかった。でも私は1週間苦労したあげく、幼虫を発見することができた。予想外に変わった習性の昆虫もいるものである。

### 佐々先生とダニ

#### わがダニ学始め（熱帯への郷愁より）

1946年の秋、肝硬変病の患者の尿や腹水に小さな虫が見つかるので調べてほしいという依頼があった。いろいろ調べてみると、コナダニ類、ホコリダニ類、シラミダニ類など7種にわたっていた。1種類だけでも種族の検討がつかなかったので、「内臓を食うやつ」という意味をもじって *Visceroptes* という名をつけて記載した。この仕事が私にとって「ダニ学事始め」であった。翌年、八丈小島の「バク」という病気の調査に出かけたとき、「アカムシ」という小さな赤い虫がこの島に発生しており、それにたかられるとひどくかゆいという話を島民から聞いた。婦人の臍の孔から8匹ほどほじり出して持ち帰った。これは日本未記録のツツガムシの一種だった。1949年、ロックフェラー財団のフェローシップをもらってジョンスホプキンス大学に留学、このとき図書館でダニ類に関する文献をあさり、夏にワシントンの国立博物館に1か月あまり滞在してベーカー博士からダニ学を教わった。日本に帰ってから山林や草原に野ねずみを追って歩き、4年間に32種の新種を見つけた。

#### 八味とうがらしの出現（学究三昧より）

七味とうがらしの業者が、ダニのいないほんとうの七味とうがらしを造る方法を教えてほしいと懇望された。私はすでにこの類のダニ（ケナガコナダニ）は飼料の水分含量約15%前後の環境でのみ繁殖すること、それよりも水分が多ければカビが生えてダニは繁殖できない、またそれよりも乾燥してもダニは繁殖しない、ということを知っていた。そこで、製造工程の最後に、赤外線ランプで加熱、乾燥して、水分含量を5%くらいに下げ、かつ、そのあと吸湿しないよう容器に密閉して販売するようアドバイスした。それ以後、七味とうがらしにダニを見つけることはなくなった。

（その後、先生はツツガムシの研究、ヒョウヒダニの大量培養に成功、喘息患者のアレルゲンの診断薬、脱感作への礎を作られた）

### 佐々先生とネズミ（熱帯への郷愁より）

医科学研究所の寄生虫研究部の脇に3坪ほどの小屋を作りドブネズミを雌4頭、雄4頭を放して1958年に10か月にわたりネズミの家族構成を観察した。閉鎖環境では雄の成獣は互いに殺されるまで争う、雌は何匹でも受け入れられる、ネズミの家族構成は一夫多妻制、雌は子を産むと雄をはじめ他のすべての家族を追い出して子を育て、それができないと子を育てられない、子ネズミは自由自在に親たちの間を走りまわって雄でも疎外されない、ことがわかった。次にねずみ駆除協議会で1971年に「ネズミの放牧場」を研究部の片隅に作り2年あまり観察した。ドブネズミの雄3頭、雌1頭を放したところ1か月ばかりたつと雄の間に闘争が始まった。雌は妊娠して子を7頭産んだが、2、3日のうちにみんな食べられてしまった。雌雄1頭ずつになると11頭の子ネズミが育てられた。その後、子ネズミが大きい順に父親のボス雄に殺されていくという残酷な世界を見せつけられた。雌たちは一見平和そうであったが、雌同士の間にも出産と育児のための巣の確保で優劣の順位がつき、最上位の雌だけが子を育てられた。1972年10月には最高の55頭にまで鼠口が膨張した。その冬から1973年の5月末まで、どのネズミにも出産がみられないのみか、交尾の動きも確認されなくなった。雄同士の闘争は続き、4月末には26頭に減少した。ネズミにとっては人間の何百倍ものスピードで時間が過ぎ去っているのだから、自然淘汰と進化のなかではネズミの方が人間よりもずっと先輩であるといえよう。人間はネズミとちがって、まだ十分な自己規制の知恵をもっていない。アメリカの「マスキー法」といった自己規制をもっときびしく、かつ学問研究の成果から合理化していく方策を取らない限り、近い将来に人は6畳間のネズミよりももっとあわれな運命をたどるのではないだろうか。

（佐々先生はねずみ駆除協議会の会長を41年間務められネズミ駆除の普及啓蒙に貢献された）

### 佐々先生とノミ（ノミはなぜはねるより）

ノミは跳ねる、しかしなぜ跳ねるのだろうか。そこで実験を試みた。まず、三角コルペンの中にノミを入れて空気を吹き込んだがノミは跳ねない。さらに温めた空気も、外から熱線をあてても音や振動をあたえても動かない。そこで息の中のどの成分かを実験したところ、ノミの反応の強さは二酸化炭素の濃度だけに支配されることが証明された。こうした一連の実験によって、「ノミはいつもじっと静止しているが、人が近づくと人の吐く息の中の二酸化炭素を感じて跳ねる、そして人にたかるチャンスをつかむ」という仕組みが明るみに出された。その結果は英文で簡単な論文にして発表した。いまだに反論はなかった。

### 佐々先生とユスリカ（系統分類学の医学・環境科学への展開—私の歩んだ道より）

1974年に、つくばに新設された国立公害研究所に移り、その主要プロジェクトの一つが“水質汚濁の機作と改善”だった。淡水魚、水生昆虫、藻類などの専門家が集められたが、底生生物の主体であるユスリカの研究者は見つからなかった。私は蚊の分類学をやったのだから、それに近いユスリカもやってみようかと、軽く考えて引き受けた。研究所周辺の沼や霞ヶ浦などのユスリカを採集してみると、さらにおどろいたことに、我々の周辺にごく普通にいる種類のなかにも徳永先生が記録しておられないものも多くいて、いったい日本には何種類くらいのユスリカがいるのだろうか、まったく見当もつかないということが分かった。そこでまた、学長室に顕微鏡を持ち込んで私のユスリカ学への独学入門がはじまる。富山に移ってから二年目の1984年に、大学病院に来ている喘息患者にユスリカ抗原液を霧にしたものを吸わせて喘息発作がおこるか調べたところ、3割あまりが陽性反応を示した。1985年にはユスリカを吸い込んで呼吸困難を起こした患者が富山市民病院に運ばれた。この女性が虫を吸い込んだという現場からユスリカを集めてエキスを作り、皮膚テストやIgE抗体をしらべてみると強い反応を示し、かつそのエキスをうすめた液を霧にして吸入させたところ、はげしい喘息発作を起こした。以上のようなことから、ユスリカ科という虫どもの系統分類学的な研究により、たくさんの種類が日本から発見され、それらが水質浄化者として、水質指標者として、あるいは不快害虫、病原虫などとして、自然界でいろんな役割を演じており、人間の生活に関しても益虫と同時に害虫としても働いていることなどの面が明らかにされつつある。

### 佐々先生とPCOの話（私の食べ道楽より）

PCOって、なに？ それは、英語のPest Control Operatorの略語です。ではPestとはなんだ。それは、ペストという怖い病気と同じ語源ですが、ここでは“害虫”という言葉がいちばん近いでしょう。ただし、虫ではありません。同じチュウと鳴くネズミも含まれます。これらの有害生物を退治してくれる会社のことをさすのです。害

虫駆除の作業を効率よく実施するには、いかにむずかしい基礎知識が必要か、それには素人のいい加減な仕事ではだめで、深い専門的な勉強が必要なのです。

### 引用文献

- 佐々 学 (1970) 戦前・戦中の思い出。「ノミはなぜはねる」(佐々 学著), 275-281. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (1977) アカイエカは深夜に吸血する。「熱帯への郷愁」(佐々 学著), 151-152. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (1977) ヌマカ幼虫の発見。「熱帯への郷愁」(佐々 学著), 153-155. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (1977) わがダニ学始め。「熱帯への郷愁」(佐々 学著), 144-146. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (2003) 八味とうがらしの出現。「学究三昧」(佐々 学著), 241-243. 実業之富山社, 富山.  
 佐々 学 (1977) ネズミの家族構成。「熱帯への郷愁」(佐々 学著), 186-197. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (1970) ノミはなぜはねる。ノミはなぜはねる, 8-19. 新宿書房, 東京.  
 佐々 学 (1986) ユスリカ学入門, 系統分類学の医学・環境科学への展開—私の歩んだ道—. 環境衛生, 39-40.  
 佐々 学 (1999) 私の食べ道楽, PCOの話 (1). 食品衛生, 516: 32-33.

### 佐々 学博士の主な著書

- (蚊)  
 大東亜全地域ニ産スル「アノフェレス」ノ鑑別並ビニ分布ニ関スル調査研究 (1943) 40 pp. 海軍軍医学校防疫学教室.  
 蚊を調べる人のために (1948) 220 pp. 東京出版, 東京.  
 蚊の科学 (1976) 312 pp. 図鑑の北隆館, 東京.  
 衛生害虫叢書II, 日本の蚊 (1955) 92 pp. DDT協会.  
 (ダニ)  
 ダニ類 (1965) 494 pp. 東京大学出版会, 東京.  
 恙虫と恙虫病 (1956) 497 pp. 医学書院, 東京.  
 ダニ学の進歩 (1977) 602 pp. 北隆館, 東京.  
 (ネズミ)  
 ねずみ駆除ハンドブック (1967) 210 pp. 日本環境衛生協会, 川崎.  
 (ユスリカ)  
 ユスリカの世界 (2001) 306 pp. 培風館, 東京.  
 (その他)  
 疾病と動物 (1950) 196 pp. 岩波書店, 東京.  
 人体病畜動物学 (1957) 390 pp. 医学書院, 東京.  
 日本の風土病 (1959) 328 pp. 法政大学出版局, 東京.  
 衛生害虫 (1960) 234 pp. 岩波書店, 東京.  
 風土病との闘い (1960) 207 pp. 岩波書店, 東京.  
 熱帯病学 (1967) 389 pp. 東京大学出版会, 東京.  
 衛生動物学の進歩第一集 (1971) 232 pp. 学術書出版会, 東京.  
 自然こそわが師 (1985) 232 pp. 東京大学出版会, 東京.