

## 日本産アリ類の分類の現状と展望

てら やま まもる  
寺 山 守\*  
(桐朋学園生物研究室)

### ● はじめに

アリは非常に身近な存在であるとともに、社会生活を営むという実に興味深い生活様式を持つことから、世界のいたる所で古くから人々に親しまれ、関心をいだかれてきた。アリストテレスの生物学的著作の中にはいくつものアリに関する記述が見られ(山岡, 1987)、イソップ寓話の「アリとキリギリス(アリとセミ)」は日本でも良く知られている話である。また、中国では今から1650年もの昔、晋代の頃から農作物の害虫防除のためにアリを天敵として利用している(蒲, 1978)。ダーウィンが進化論を打ち立てる際に、その仮説をくつがえす可能性を持つ難問の1つとして彼を悩ませたものが、何とアリを含めた社会性昆虫の存在であった。

日本でもアリは最も日常的な昆虫の1つで、しばしば家屋に侵入し、行列を作って台所に向かう光景を目にする。多少の庭があれば、そこに10種やそらのアリが見られ、東京都内の公園でも場所によっては30種以上もが生息している。にもかかわらず、いざ名前を調べる段になると、思うように種名が決定できず、さらに専門家に同定を頼んでみると、ごく普通に見られるアリに学名がついていない場合すらある。ごく最近まで、日本に生息するアリの種数は100とも200とも300ともいわれてきた。どうやら実際のところはよく判らないというのが正直な答えのようであった。

幼児書をも含めてさまざまな書物に載り、実に親しみの持てるアリ類の、分類の現状は一体どうなっているのだろうか。本稿では、日本におけるアリの分類の過去をふり返るとともに、現状と問題点を論じ、さらに問題解決の糸口を探ってみ

たい。

### ● 分類の歴史

日本から分類学的に初めてアリを報じたのはMotschulskyとMayrで、1866年にクロヤマアリ *Formica japonica* とクロオオアリ *Camponotus japonicus* をそれぞれ記載した。その後Fr. SmithやForel, Mayr, Cameron, Dalla Torre, Andreといった研究者の報告が続き、1906年にWheelerの論文が発表された段階で52種・亜種・変種(アリでは前世紀末から今世紀初頭にかけて多くのアリが三名法や四名法で記載されており、かつそれらの大部分は未だに未整理のまま残されている実状がある)が記録された。図1に各年代ごとの既記録種数を示した。図を見ると1900年から1915年までと、1928年から1941年までの間で著しく種数が増加していることがわかる。この時期は、日本のアリ研究の黎明期としてとらえることができ、特にWheeler, Forel, Santschi, 寺西, 矢野, 伊藤といった研究者の業績が大きい。

しかしその後、つまり第二次世界大戦のさなから戦後、特に1960年代にかけての時期は、新たに記録された種は少なく、それゆえ種数はほぼ一定の値に留まっている。ただし1970年以降は少しずつ種数が増加している。1941年時点で157種・亜種・変種が記録されているのに対して1980年の段階でその数は多少増えた175にすぎない(Onoyama, 1980)。とはいえ、この間に20名を超える国内の研究者によって、分類に関する論文が発表されており、戦前の外国人研究者主体の状況から国内の研究者の人口が増え、日本人による日本のアリ学へと転換している。1965年に日本蟻類研究会が創設されたことがそれを象徴している。

同研究会は1991年の段階で会員数120名を数え、アリ研究に興味をもつ人々が活動を行っている。また近年、同研究会では日本のアリ相を把握する

\* Mamoru Terayama: The present status and prospect of the classification of Japanese Formicidae (Insecta, Hymenoptera).

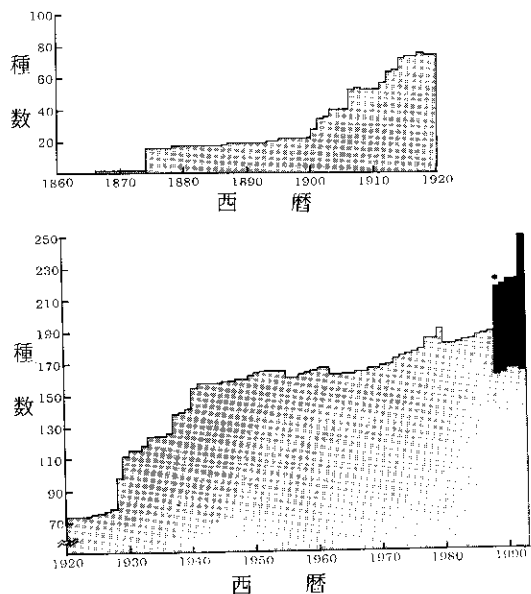


図1 日本におけるアリの既記録種数の変遷。  
種数は亜種や変種として記載されたものを含み、シノニムや誤同定として消去されたものを差し引いた値。1945年以前の種数には旧日本領の記録を含まない。1988年以降の種数には学名未詳種の数(黒色で示した)を含めた。\* : 正体不明種と分布疑問種を除外した。

ために、総力をあげて日本のアリの分類学的整理に着手した。なぜならば、近年生物学や農学の分野のみならず、教育界やマスメディアからもアリ

の同定に関する問い合わせが多く、そのようなアリに関する関心が高まっている現状にこたえるためであった。その結果、「日本産アリ類和名一覧」(1988)で日本のアリの和名を統一し、次いで「日本産アリ類の検索と解説(I), (II), (III)」(1989, 1991, 1992)を出版した。この結果、日本には少なくとも8亜科62属247種のアリが分布することが判明した。そのほか、属までの検索表として、緒方(1984~1991)や日本産土壌動物検索図説(1991)が時を同じくして発行されている。

● 現 状

Hölldobler & Wilson (1990)によると、今日世界で11亜科297属約8,800種のアリが記載されている。しかしながら、将来的には世界のアリの種数は2万種を軽く越えるであろうと考えられている。そのような状況の中で、東洋区は特にオリエンタル・カオスと呼ばれ、アリ類の分類が特に混乱した地域になっている。例えばインドや東南アジア各地で採集したアリの標本を同定しようとすると、その30~80%は学名未詳種として残されてしまうのである(緒方, 私信)。

日本はちょうど、東洋区と旧北区の接点に位置し、オリエンタル・カオスはおおっ

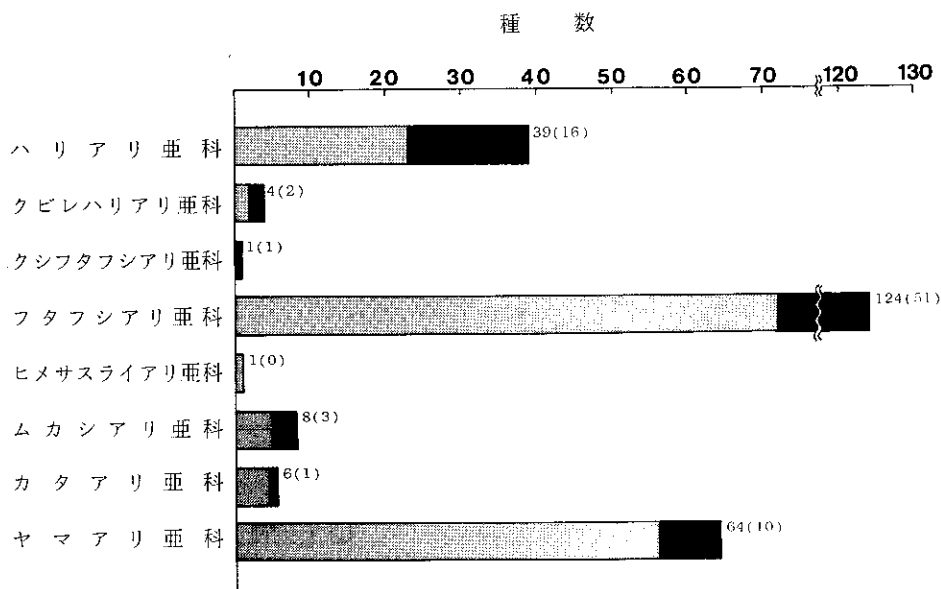


図2 各亜科における種数と学名未詳種の数。  
黒色部: 学名未詳種。ヒストグラムの右肩の数字は亜科に含まれる種数を示し、その内の学名未詳種の数カッコで示した。

る。前出の日本蟻類研究会の共同研究によって、日本のアリは1992年4月の時点で247種に整理されたが、その中で学名未詳種の割合はハリアリ亜科38%、フタフシアリ亜科41%、ヤマアリ亜科16%で、アリ全体で見ると34%、つまり84種にも達する(図2)。

この数字からもわかるように、近年とみに生物学の諸分野の研究対象となるアリ類の分類はまだ思うように進展せず、足どめを食っている状態にあるといえる。もっとも今日、日本の昆虫相の解明率は30%程度(森本, 1991)であるようなので、複数の研究者が分類研究を進め始めたアリの世界はまだましな方なのかもしれない。ちなみに、同じハチ目の寄生蜂類は日本での推定生息種数は2万種を超えるが、このグループの分類の専門家は現在たった6人だそうである(松村, 1990)。

他の社会性昆虫と比較すると、地上の多様な生息環境へ適応し、多様な餌資源の利用に成功したアリ類は種類が多いといえる。たとえば日本産のスズメバチ・アシナガバチ類は26種、真社会性ハナバチ類(ミツバチ、マルハナバチ、そして *Halicetus*, *Lasioglossum*, *Ceratina* 属の一部の種)は25種、シロアリ類18種、兵個体を持つ真社会性アブラムシは10種である。表1に日本産アリ類の属名と各属に含まれる種数を示した。引き続き、新しい種が発見されていくことと思われるが、日本に生息するアリは大方250種強といったところのようである。

日本においてアリの分類が進展しない理由として、1) 日本産種のタイプ標本が国外にあり、また参照標本も国内に少ないこと、2) 記載されている種中に正体不明種が多いこと、3) 亜種以下の名称が未検討のまま残されていること、4) 国内産のものと比較するための近隣諸国の標本が少ないこと、5) 属や亜属レベルでの上位分類群の規定が不十分であること、6) 分類を手がける研究者がアジアでは特に少ないこと、などがあげられる。

1) はアリのみならず日本の動物分類研究を進めるにあたっての大きな妨げとなっていることであるが、今日、タイプ標本は希望する種数が少なければ郵送を受けることによって、国内でも点検が可能な状態にあり、2) や3) に該当する国内

表1 日本産アリ類の各亜科、属における種数。

Ponerinae	ハリアリ亜科	13属39種
Amblyopone	ノコギリハリアリ属	4種
Proboiomyrmex	ハナナガアリ属	2種
Proceratium	カギバラアリ属	4種
Discothyrea	ダルマアリ属	2種
Diacamma	トゲオオハリアリ属	1種
Ectomomyrmex	ツシマハリアリ属	1種
Brachyponera	オオハリアリ属	2種
Trachymesopus	ケブカハリアリ属	3種
Cryptopone	メクラハリアリ属	2種
Ponera	ハリアリ属	8種
Hypoponera	ニセハリアリ属	8種
Leptogenys	ハシリハリアリ属	1種
Odontomachus	アギトアリ属	1種
Cerapachyinae	クビレハリアリ亜科	1属4種
Cerapachys	クビレハリアリ属	4種
Pseudomyrmecinae	クシフタフシアリ亜科	1属1種
Tetraoponera	ナガフシアリ属	1種
Myrmicinae	フタフシアリ亜科	29属124種
Myrmica	クシケアリ属	8種
Manica	ツヤクシケアリ属	2種
Stenamma	メクラナガアリ属	2種
Aphaenogaster	アシナガアリ属	11種
Messor	クロナガアリ属	1種
Pheidole	オオズアリ属	8種
Leptothorax	ムネボソアリ属	13種
Cardiocondyla	ハダカアリ属	5種
Tetramorium	シワアリ属	8種
Strongylognathus	イバラアリ属	1種
Monomorium	ヒメアリ属	9種
Solenopsis	トフシアリ属	3種
Pheidologeton	ヨコツナアリ属	1種
Oligomyrmex	コソノアリ属	4種
Vollenhovia	ウメマツアリ属	7種
Trigonogaster	カクバラアリ属	1種
Rhopalomastix	ヒゲトアリ属	1種
Lordomyrma	ミゾガシラアリ属	1種
Myrmecina	カドフシアリ属	4種
Pristomyrmex	アミメアリ属	2種
Creमतogaster	シリアゲアリ属	7種
Strumigenys	ウロコアリ属	9種
Quadristruma	ヨフシウロコアリ属	1種
Smithistruma	ノコバウロコアリ属	8種
Pentastroma	ヒラタウロコアリ属	2種
Trichoscapa	トカラウロコアリ属	1種
Genus ? A	キバオレウロコアリ属	1種
Kyidris	ヌカウロコアリ属	1種
Epitritus	セダカウロコアリ属	2種
Aenictinae	ヒメサスライアリ亜科	1属1種
Aenictus	ヒメサスライアリ属	1種
Leptanillinae	ムカシアリ亜科	3属8種
Leptanilla	ムカシアリ属	6種
Anomalomyrma	キバジュズフシアリ属	1種
Protanilla	ジュズフシアリ属	1種
Dolichoderinae	カタアリ亜科	4属6種
Hypoclinea	ナミカタアリ属	1種
Iridomyrmex	ルリアリ属	1種
Tapinoma	コヌカアリ属	2種
Technomyrmex	ヒラフシアリ属	2種
Formicinae	ヤマアリ亜科	10属64種
Acropyga	ミツバアリ属	3種
Plagirolepis	ヒメキアリ属	2種
Anoplolepis	アシナガキアリ属	1種
Prenolepis	ウウメアリ属	1種
Paratrechina	アメイロアリ属	4種
Lasius	ケアリ属	16種
Formica	ヤマアリ属	9種
Polyergus	サムライアリ属	1種
Camponotus	オオアリ属	23種
Polyrhachis	トゲアリ属	4種
合計	8亜科 62属 247種	

の種は減じつつある。ただし、必要時に直ちに点検ができない不便さは否めない。今日、分類学の趨勢は、全世界または生物地理区単位での再検討に傾いている。近隣諸地域の研究が遅れているかぎり、種名は不安定な状態にあり続けることはいうまでもない。そのような状況を打破し分類をおし進めるためには、やはり生物地理区単位でのグループごとの分類学的再検討と系統関係の分析が必要である。今後とも分類研究は生物地理区単位、あるいは広範囲な地域を対象として進める必要があり、そのためにも4)が必要である。しかし、6)の理由もあり特に東アジア、東南アジア地域のアリの分類が未整理のまま残されている現状の中で、比較に必要な近隣諸地域の標本が少なく、さらに国内の標本収集も不十分で、日本のアリの分類研究はまだまだ困難をとまなっている。

そのような中で、日本各地の未調査地域のアリ相を計画的に解明しつつ、標本を収集していく動向があること、アジア産の標本収集が徐々にではあるが始められつつあること、アジア産のアリのチェックリスト作りが始められることなどの努力がなされ、現在急速にアリ相が解明されつつある段階にあるといえよう。

### ●展 望

日本のアリに関しては、あと10年ほどで各地のファウナがある程度解明され、種の確定がなされ、分類学的な総括も可能になると予想している。ここでは、今後分類研究を進めるための研究方法と、環境の整備の2点に着目したい。

生物種を識別するための種の定義は細分すれば10以上にもなるが、遺伝子交流の有無を基準に種を定義づけるのが一般的であろう。そして、分類学の成果のさまざまな利用のされ方を考慮した場合、外部形態による分類が最も便利であり、その意味で、今後も分類研究ではまず形態からのアプローチがかけられることと思う。ところがその一方で、遺伝子交流の有無が外部形態の相違をあらわすとは必ずしもいえず、外部形態では区別できなくても個体群間で遺伝子交流のおこらない例は多く知られている。

アリにおいても形態的な区別が不可能であって生長的に隔離しているもの、つまり同胞種が結

構多いのではなからうかと考えている。そのような際に、行動学的あるいは生態学的な資料は種の識別のために重要である。たとえばナワヨツボシオオアリ *Camponotus nawai* とヤマヨツボシオオアリ *Camponotus yamaokai* は、生態学的な相違が有力な根拠となって、かつて1種と思われていたものが2種に区分された例である。この2種の場合はその後、軽微な外部形態の相違が発見されたのであるが、働きアリ間では形態的に全く区別できない種はいくつもあり、今後ともさらに外部形態では区別できないものが発見されるであろうと思われる。

実際に種を区分しようとする時、形態識別の困難なグループや、逆に変異幅が大きく、地理的変異であるのか種の違いであるのか判断にとまどうものにも多く出くわしてしまう。今後とも、前述の生態的な情報に加えて染色体、あるいはアインザイムやアロザイム、さらにはDNAといった遺伝学的特性をも積極的に活用して分類を進める必要がある。

近年、社会寄生種が日本のツヤクシケアリ *Manica*、ウメマツアリ *Vollenhovia*、ムネボソアリ *Leptothorax* の各属から発見されている。これらは多くの個体群を採集、観察したことによる一つの成果である。さらに、各種の地理的変異を把握することも重要な課題である。また、今日までの分類が、野外で得られやすい働きアリを中心に進められてきたが、今後さらに雌アリ、雄アリ、幼虫等も含めて総合的に研究が進められる必要もあろう。

今後とも、できるだけ多くの個体群を観察し、各地のものを収集し、種ごとに固有な特徴をさまざまな角度から正確にとらえ、種の実像に迫るよう努めていく必要がある。そのためにも、各分野の研究者と連携し、共同で研究を進めることの重要性をあげておきたい。

現在、標本は外国産のものも含めて各個人がおもに保管している。今後ともさらに、国内はもとより近隣諸地域を含めた各地産の標本が集められ、同時に分布データの整備がなされて行くと思う。しかしながら、個人の標本収集には限界があり、逆に多様で質の高いコレクションが国内にあれば、その利用価値は非常に高く分類研究は大きく進展

するはずである。

そのような状況を考えると、アリに限らず生物資料を大切に保存管理し、研究に供される目的で集中的に蓄積し、中心的役割を果たす機関が国内にあってよいと考えている。もちろん所蔵標本や資料が積極的に、有効的に利用できる機能を保持していなければならない。またそのような機関であれば、個人で収集した標本を安心して預けられ、それらがさらに研究に活用されていくことも可能である。

タイプ標本はきわめて重要な標本で、所定の研究機関に安全に管理保管されるべきものである。日本のアリ研究の分野において、残念な例を一つあげると、日本人研究者によって1982年以前に記載された22種(シノニムとなった種、化石種を除く)の内、9種のタイプ標本は戦災によって失われてしまった(小野山, 1982)。これらの標本は耐火建築物の中に保管されていたら、あるいは難を逃れていたかも知れない。

大規模に標本を集積し、タイプ標本のような貴重な標本が安全に保管され、かつそれらを活用できる機能を持つという条件をすべて備える機関の設立は、日本では考えられないものであろうか。筆者はカナダの国有コレクションから東南アジア産アリガタバチ類の整理済み標本を数千個体借用したことがある。このような質の高いコレクションは、分類学のような基礎研究に多大に貢献することを強く実感した。日本においても、分類研究を進めるために、充実した組織的な研究機関が、所蔵標本を活用できる機能を持ち、国内はもとより近隣諸地域の研究者もそれを利用できるような環境があってほしいと思っている。

### ●おわりに

日本国内のアリの分類整理は急務であるが、同様のことは日本周辺のシベリアやアジア諸地域にもいえることである。周辺諸地域のアリ相が整理されないかぎりは、強い関連をもつ日本のアリ相も完全に整理されないことから、今後、これらの地域も含めて研究が進められるであろう。形態を中心とした種の分類体系は自然保護や環境保全をめざした研究のみならず、生物学の他分野のさまざまな研究にとっても、いかに重要であるかは

まさらここで述べる必要もないことと思う。研究すべき課題は、アリの分類にかぎっても山積みの状態である。Myrmecology(アリ学)という独特の言葉もあるほどさまざまな角度から探求がなされてきたアリの世界に、一人でも多くの人々が、興味を持っていただけたら幸いである。

末筆ながら、本稿をまとめるにあたって、小野山敬一、緒方一夫両氏から有益なコメントをいただいた。また前田泰生氏には日本の真社会性ハナバチ類についての、黒須詩子氏には真社会性アブラムシ類についての御教示をいただいた。深くお礼申し上げる。

### 参 考 文 献

- 青本淳一(編), 1991. 日本産土壌動物検索図説. 東海大学出版会, 201 pp. + 405 pls.
- 馬場金太郎・平嶋義宏(編), 1991. 昆虫採集学. 九州大学出版会, 666 pp.
- Hölldobler, B. & E. O. Wilson, 1990. The ants. 732 pp. The Belknap press of Harvard University press, Cambridge, Massachusetts.
- 九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター(共編), 1989. 日本産昆虫総目録. 1767 pp.
- 松村 雄, 1990. 国内における農林害虫の分類研究と標本保存の現状. 農業技術, 45(10): 13~17.
- 森本 桂, 1991. 日本の昆虫相. 遺伝, 45(1): 15~21.
- 日本アリ類研究会(編), 1988. 日本産アリ類和名一覧. 50 pp.
- 日本アリ類研究会(編), 1989~1992. 日本産アリ類の検索と解説(I)~(III). 42 pp., 56 pp., 93 pp.
- 緒方一夫, 1984~1991. 日本産アリ類の見分け方(1)~(6). Nature Study, 30(7): 3~5; 30(9): 7~9; 31(9): 6~8; 31(11): 5~8; 36(12): 3~4; 37(1): 305.
- 小野山敬一, 1982. 日本人によって記載された日本産蟻類の模式標本の所在. 蟻, (10): 2~4.
- Onoyama, K., 1980. An introduction to the ant fauna of Japan, with a check list (Hymenoptera, Formicidae). Kontyû, Tokyo, 48(2): 193~212.
- 蒲螯龍(主編), 1978. 害虫生物防治の原理和方法. 科学出版社(北京), 261 pp.
- 山岡寛人, 1987. アリストテレス「生物学」を読む. 生物科学, 39: 214~223.
- Wheeler, W. M., 1906. The ants of Japan. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 22: 301~329.