

皇居の動物相モニタリング調査

大和田守¹⁾・武田正倫¹⁾

Mamoru Owada¹⁾ and Masatsune Takeda¹⁾: Monitoring Survey of
Fauna of the Imperial Palace, Tokyo

はじめに

皇居は面積 115 ha, 都区内で最大の緑地である。周囲には桜田濠や半蔵濠など 12 濠があり, この濠の面積は合計すると 37 ha にもなる。濠の両側の斜面は草で覆われており, 緑地として評価できる。また, 一般に開放されている北の丸公園は 19 ha, 皇居前広場を含む皇居外苑が 59 ha で, これらを合計すると 115 ha となり, 皇居とその周囲の緑地は総計で 230 ha という広大なものとなる。

国立科学博物館では, この皇居の中でもっとも植生の豊かな吹上御苑 (58 ha) と道灌濠などの周辺部の動植物相を平成 8-12 (1996-2000) 年に調査し, 動物 3,638 種, 植物 1,366 種を国立科学博物館専報 34-36 号 (2000) に記録した。しかし, 一部の動物群では, これまでにない精度の高い調査の成果を途切れさせることなく調査を続けようという気運が生まれ, 平成 12 (2000) 年度に「皇居の特定動物群通年モニタリング調査」として鳥類, 蛾類, 蝶類, 甲虫類, 有弁ハエ類, ショウジョウバエ類, 有剣ハチ類, クモ類の調査を引き続き行った。そして平成 13 (2001) 年度からは「皇居の生物相モニタリング調査」としてコウモリ類, アブラムシ類, トンボ類, プランクトンと気象の変化を調査対象に追加し, 皇居における動物相とその経時的変化を平成 17 (2005) 年まで調査した。本報告書は平成 12 (2000) 年度からのモニタリング調査の結果をまとめたものである。

この間に国立科学博物館では, 東京都港区の赤坂御用地 (51 ha) と渋谷区の常盤松御用邸 (2 ha) を平成 14-15 (2002-2003) 年度の 2 年間実施し, その補足調査を平成 16 (2004) 年度に行い, 結果を国立科学博物館専報 39 号 (2005) に記録している。また, 港区の国立科学博物館附属自然教育園 (20 ha) の自然生態系特別調査を平成 10-12 (1998-2000) 年度に行い, その成果を自然教育園報 33 号 (2001) に記録した。この結果, 国立科学博物館ではこの 10 年間に都区内にある良好な自然の残された緑地を集中的に調査したこととなり, 調査で得られた膨大な資料と標本が残されることになった。本報告書では, これら調査報告の補遺, 訂正も含め, 10 年間の調査の総括も行っている。

本調査で採集された標本は, 今後の比較研究や分類学的研究に供するため国立科学博物館に保管されているが, 重複標本の一部は研究分担者の所属する大学や研究機関にも保存されている。

調査結果の概要

鳥類のラインセンサスによる調査は, 2000 年 8 月から 2005 年 11 月に隔月の間隔で行われ, 35 回のセンサス調査で合計 8,061 個体 64 種の鳥類が記録された (西海ほか, pp. 5-19)。留鳥 20 種, 冬鳥 17 種, 通過鳥 10 種, 不定期鳥 17 種からなり, 繁殖夏鳥は確認されなかった。出現率が高かった種は, 留鳥ではシジュウカラ, スズメ, ハシブトガラスの 3 種で, アオサギ, ヒヨドリ, メジロ, コゲラ, ヤマガラ, カルガモ, キジバトと続く。冬鳥ではアオジ, ウグイス, ツグミ, オオタカ, シメ, モズ,

¹⁾ 国立科学博物館動物研究部 東京都新宿区百人町 3-23-1

Department of Zoology, National Science Museum, Hyakunincho 3-23-1, Shinjuku, Tokyo, 169-0073 Japan
E-mail: owada@kahaku.go.jp

キセキレイの順であった。通過鳥ではツバメ、ビンズイ、キビタキ、不定期鳥ではオシドリ、アトリ、ドバトであった。1996年4月から2000年3月の調査では46回のセンサス調査で合計67種が記録されているので、これと比較すると2000年8月以降の調査での総種数には変化はなかったといえる。今回の調査で新たに記録された種は11種で、1996年4月から2005年11月までの10年間のセンサス調査で記録された総種数は計78種となる。センサス調査以外での記録は、アオバズク、ハシボソガラスの捕獲に加えて、大池でオオバンが観察されたほか、カムリカイツブリが桜田濠において観察されたので、最近10年間に皇居で見られた鳥は合計82種となる。皇居における鳥類相は、最近10年間で1割程度の種数の減少が見られ、個体数においても1月を除いて減少傾向で、とくに留鳥の個体数減少が顕著であることが示唆された。同時に種多様度も低下傾向にあることが判明している。

皇居におけるアブラコウモリのねぐらと採餌場所が調査された(繁田ほか, pp. 21-29)。ねぐらは桔梗門と坂下門の2つの建造物の屋根瓦の下、計6カ所で発見され、2001年9月29日にはねぐら1カ所から4頭が、2002年5月31日にはねぐら3カ所から計5頭が、翌日の6月1日にはねぐら4カ所から計6頭の出巢が確認された。採餌場所は桔梗門や大手門などの建造物付近、開放水面である各濠や庭園内の池など、皇居内のさまざまな場所でアブラコウモリの飛翔と採餌が確認されたが、桔梗門周辺や濠など、おもに東側に確認地点が集中してみられ、アブラコウモリは皇居内を一様に利用してはいなかった。また、かすみ網で捕獲した成獣オス個体に蛍光性のケミホタルをつけ、個体追跡を行ったところ、発見後約25分間、濠上の特定の範囲を巡回しながら採餌しているのが観察された。

蛾類調査は2000年8月から2005年12月までの5年5カ月、延べ80回の調査で46科633種が採集された。1996年から10年間の皇居の調査で出現した総種数は756種で、これに自然教育園、赤坂御用地、常盤松御用邸の調査で得られた蛾類を加えると50科904種になった(大和田ほか, pp. 37-136)。この調査の中で、暖地性のピロードハマキの東京都心部への侵入と大発生、そしてその終焉を観察した。また、ミズキを食樹とするキアシドクガの発生が次第に増加し、2005年には大発生と呼べる状態になったが、これまでのところミズキの被害は目立っていない。地衣類などを食草とするコケガ類は、都心での大気汚染による地衣類や蘚苔類の衰退により一時ほとんど消滅し、それが大気汚染の緩和で地衣類や蘚苔類の回復とともに都心に再び侵入しはじめていると推定された。この中でもっとも植生の豊かな皇居への侵入が遅れたのは、皇居が大きい濠に完全に囲まれているからであると考えられ、都区部の大型緑地の中での皇居の特殊性が明らかになった。冬期に成虫が活動するフユシヤクガ類とキリガ類の皇居における多様性は高い。クヌギやコナラを主体とする落葉広葉樹林には生息していないヒロバフユエダシヤクが多産することが注目され、古くから都区部の常緑広葉樹を主体とした林に生息していたものが残ったものだと判断された。また逆に、ミヤマオビキリガなど、関東地方の落葉樹の雑木林に多産するものが都区部の大型緑地で欠落していることが指摘された。なお、本調査で得られた標本をホロタイプとして本州と九州に分布する広義ツツミノガ科の新種、キスジホソキバガが記載された(Sugisima, pp. 31-35)。

蝶類の調査では8科47種が確認された(久居ほか, pp. 137-159)。前回の調査の記録とあわせると48種になる。前回記録された種で、今回確認できなかった種はゴイシジミのみで、今回の調査で新たに発見された種は、キアゲハ、ミヤマカラスアゲハ、ムラサキシジミ、ムラサキツバメ、アカシジミ、ウラナミアカシジミ、オオウラギンスジヒョウモン、メスグロヒョウモン、オオムラサキ、スミナガシ、ヒオドシチョウ、クロヒカゲの4科12種であった。ただし、オオムラサキについては周辺地域から放蝶された個体の可能性もある。皇居は明るく開けた草原、疎林、密生した常緑広葉樹林などモザイク的に残存している。このような多様で良好な環境が多種の蝶の生息を可能にし、都区内の多くの緑地では消滅してしまった蝶類を維持しているものと考えられている。

土壌性ハネカクシ類の多様性とその動態について、皇居吹上御苑内9地点について年間6回の定量調査を行い、4科61種を記録した(野村ほか, pp. 161-186)。2000年までの前回の記録を合わせると、

ムクゲキノコムシ科 8 種, タマキノコムシ科 7 種, コケムシ科 6 種, シデムシ科 6 種, ハネカクシ科 134 種, 合計 161 種のハネカクシ類が皇居から記録された。各地点の多様度は類似し, 植生の違いは土壌性ハネカクシ群集の多様性には大きく影響しなかったことが示唆されたし, 多様度の季節的変動も非常に類似した動態を示している。衝突板トラップを用いた空中浮遊性甲虫類の調査では, 61 科 393 種が得られた (野村ほか, pp. 187-240)。このうち 45 種は, これまでの皇居の調査で記録されていなかったものである。サンプリングを行った 4 地点の比較では, 水辺とそれに連続する草地の群集と, 林内にかけて 3 地点のものとの間ではっきりと異なっていることが明らかになった。

有剣ハチ類の調査では, 19 科 116 種が記録された (南部, pp. 241-254)。今回新たに採集されたものは 12 科 23 種, 前回の皇居の調査結果と合わせると 20 科 170 種が採集されたことになる。篠竹などを軒下に置き, 管住性ハチ類の営巣トラップにし, ドロバチ科 (幼虫の餌はガの幼虫) のオオフトオビドロバチ, ナミカバフドロバチ, ギングチバチ科 (幼虫の餌はクモ) のオオジガバチモドキ, トゲジガバチモドキ, ハキリバチ科 (幼虫の餌は花粉) のヒメハキリバチが巣を作った。

双翅目昆虫のモニタリング調査では, カ科 6 種, ケバエ科 3 種, ツリアブ科 3 種, ミズアブ科 5 種, ムシヒキアブ科 5 種, ノミバエ科 1 種, ヤチバエ科 1 種, ナカズヤセバエ科 1 種, ヘゲプトコバエ科 1 種, フンバエ科 2 種, ヒメイエバエ科 6 種, イエバエ科 37 種, クロバエ科 16 種, ニクバエ科 17 種, 計 104 種が記録され, 皇居のハエ類相は赤坂御用地や自然教育園のものと基本的には大差がなかったと結論づけられた (篠永, pp. 255-267)。皇居のヤドリバエ科 95 種が記録された (嶋, pp. 279-289)。このなかには前回の報告に含まれていなかった種が 31 種あり, これにより皇居のヤドリバエ科は 119 種が知られることになった。ヤドリバエの多くが一定の幅を持った各種昆虫類のスペシャリスト寄生者であることを考えると, 皇居のヤドリバエ相の豊かさとともに, 寄主となるそれぞれの昆虫群も多様性に富むことが示唆された。また, 皇居に発生するシマバエ科は 22 種が記録され, 種ごとの経年・季節的発生状況が分析された (Sasakawa, pp. 335-339)。

皇居, 赤坂御用地および常盤松御用邸で採集されたハナバエ科は, それぞれ 11 種, 20 種, 7 種を認められ, 合計 23 種が記録された。多くは本州の平野部から低山帯に普通の種であるが, 北海道のみから知られていたジャガイモモグリハナバエ, 模式標本産地の京都北山以外には栃木県那須御用邸からの記録があるのみの *Botanophila kitayamae* に加えて, 赤坂御用地で採集された雄 1 個体に基づいて *Chirosia* 属の新種が記載された (諏訪, pp. 269-278)。また, トゲハネバエ科 3 属 6 種, ホソショウジョウバエ科 1 属 1 種が記録され, この中で *Aecothea fenestralis* は日本新記録であった (岡留, pp. 291-293)。キモグリバエ科は 20 種が記録された (Kanmiya, pp. 341-348) が, このうち 7 種が東京都初記録になり, 東京から 18 属 35 種のキモグリバエが記録されたことになる。ヨシノメバエ属の 2 種が皇居吹上御苑の観瀑亭前流れの小規模の葦原に生息していることが, ヨシの先端に形成された 2 種のゴールとその中の幼虫で確認された。本属の成虫はよく飛べないので, 江戸期の河口の葦原と皇居の内濠との隔離が成立して以降, この 2 種はずっと皇居に存続してきたと推定された。

2001 年 1 月から 1 年 2 カ月間に 8 個のトラップを設置し, ショウジョウバエ科 45 種 120,541 個体が捕獲された (別府, pp. 295-334)。皇居では 7 月下旬から 9 月中旬にかけてショウジョウバエが激減するが, 夏期に高標高地へ全ての個体が移動してしまう種の存在と, 夏期に個体群が膨張する形で皇居のような低地から標高の高い場所まで分布を広げるため, 個体群密度が下がって, 低地での個体数が減ってしまう種が存在することが確認された。また, スーパーピングと見つけ捕りで採集されたショウジョウバエは 89 種, 11,201 個体で, このうち 46 種はトラップでは採集されていない。合計して 93 種が採集されたが, 23 種は前回の調査で採集されておらず, 1 種を除きすべてがスーパーピングで採集されたものである。前回の調査結果を加えると 100 種のショウジョウバエが 10 年間の調査で得られたことになる。

皇居, 赤坂御用地および常盤松御用邸の追加記録として, 17 科 49 種の異翅半翅類が記録された (友

国, pp. 349–354). 新たに発見された種はウスイロツヤマルカスミカメ, オオクロカスミカメ, ヒメツノカメムシおよびナガメの4種であった. また, コナジラミ科の調査では, 皇居から19種, 赤坂御用地から5種, 常盤松御用邸から10種, 全体で23種が記録された(上宮・園部, 355–368). その中には, 日本初記録のイヌツゲヒメコナジラミと, 東京初記録の4種(ミカンヒメコナジラミ, マダラカエデコナジラミ, ヤマモモコナジラミ, ミカントゲコナジラミ)が含まれる. 皇居のアブラムシ類の調査では, 81種の植物に寄生していた2科71種のアブラムシが確認された(松本, pp. 369–382). 今回の新記録種は20種で, 皇居で確認できたアブラムシは合計で115種となった.

トンボ類のモニタリング調査では, 幼虫や羽化殻の採集による発生確認や生態観察の記録にも努め, 1987–1988年と1996–1999年の調査で得られた8科27種すべての種にヤンマ科のネアカヨシヤンマ, ヤブヤンマ, マルタンヤンマ, クロスジギンヤンマ, トンボ科のヨツボシトンボ, マイコアカネの6種を新たに追加し, 8科33種を皇居から記録した(齊藤ほか, pp. 383–406). 皇居を代表する3種, ベニイトトンボ, コサナエ, アオヤンマは, すべて皇居内での発生が確認され, 個体数も多く, 皇居内で広く分布していることが確認された. このうち, ベニイトトンボとアオヤンマは近年皇居外の都区区内でも記録されるようになったが, 飛翔能力が弱いベニイトトンボは, 都区部で確実に発生しているのは皇居だけであり, 皇居を発生源として都区内に分散移動している可能性が高いと示唆された.

皇居におけるクモ類モニタリング調査で得られた標本は117種に同定された. そのうち皇居からすでに記録のあるものは97種, 今回のモニタリング調査で9科20種が皇居からはじめて記録され, 10年間の総計は165種であった(小野, pp. 407–418). 東京の市街地における都市型クモ類相は, 環境指標に当てはめると「都市環境下としてはきわめて良好」という結果がでるが, 種類組成を検討すると, 伊豆七島や相模灘沿岸地域の海浜性のクモ類相と共通する種が多かった. これは, 環境がよくなって, よい環境下(とくに森林)に生息する種類のうち移動能力の高い種のみが再び移りすんできたということで, 全体としてはまだ回復途上であると推察された.

皇居の動物性プランクトンの調査は2000–2004年に7回行われ, 採取した35試料からは, 亜種, 変種, 型を含めて, 原生動物が8属10種(根足虫類6属8種, 繊毛虫類2属2種), 輪形動物が12属22種, 腹毛動物が1属1種, 線形動物が1属1種, 節足動物が13属15種(鰓脚類9属10種, 介形類2属2種, 橈脚類1属1種, 昆虫類1属2種)の合計35属49分類群が同定された(田中ほか, pp. 419–439). 2000年に皇居の内濠および瓢池から報告された原生動物, 輪虫類, 鰓脚類および橈脚類は, 40属81分類群であり, 今回生息を確認した種を合計すると63属130分類群となる. この結果は, 赤坂御用地内の庭園池沼群からのものをはるかに上まわり, 皇居内濠および瓢池は, 陸水微小動物の多くの種が生息する豊かな水域環境が保持されていることが判明した. 水質分析からもこれを裏づける結果が得られている.

皇居内でもっとも植生の豊かな吹上御苑の気象を, 皇居内の大道庭園と都内のものとで比較したところ, 降雨量はほとんど差がなかったが, 気温では都内, 大道庭園, 吹上御苑の順で高い値を示し, 相対湿度では逆の結果となった. 吹上御苑は深い森林の環境にあり, 大きく生育した樹木の樹冠が高木層の空間をふさぎ, 下層植生も多いので地上や植物体から蒸発または発散した湿気が林内に滞留するために気温が低く, 相対湿度が高くなると推定された(近田ほか, pp. 441–446).

謝 辞

本調査の発端をおつくりいただき, 調査期間中お気づきになられたことなど, お言葉を賜った天皇皇后両陛下に心より感謝申し上げます. 調査に当たっては, 侍従職にご手配いただき, 生物学御研究所の方がたからは資料のご提供があった. また, 宮内庁庭園課職員の方がたには現地調査の際に多大なご協力をいただいた. 記してここに深甚の謝意を表する.