

皇居の生物相 II. 動物相

倉持利明*・篠原明彦・小野展嗣・野村周平・神保宇嗣・齋藤 寛・長谷川和範・
西海 功・川田伸一郎・友国雅章・大和田守・清 拓哉

国立科学博物館動物研究部 〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

*E-mail: kuramoti@kahaku.go.jp

Flora and Fauna of the Imperial Palace, Tokyo II. Fauna

**Toshiaki Kuramochi*, Akihiko Shinohara, Hirotsugu Ono, Shûhei Nomura,
Utsugi Jinbo, Hiroshi Saito, Kazunori Hasegawa, Isao Nishiumi, Shin-ichiro Kawada,
Masaaki Tomokuni, Mamoru Owada and Takuya Kiyoshi**

Department of Zoology, National Museum of Nature and Science,
4-1-1, Amakubo, Tsukuba, Ibaraki, 305-0005 Japan

*E-mail: kuramoti@kahaku.go.jp

はじめに

東京都千代田区のほぼ中央に位置する皇居は、都心に残された数少ない大型緑地である。平成8年度から12年度にかけて国立科学博物館が行った第I期の生物相調査から、生物の種の多様性の著しい貴重な環境を有することが明らかになっている(国立科学博物館専報第34号, 35号および36号)。この第I期の調査から約10年経た平成21年度から25年度の5年間、国立科学博物館は皇居において自然環境がよく残されている吹上御苑と道灌濠周辺を主とする第II期の生物相調査を実施した。第I期の調査時と現在の生物相の経時的変化を特に重視し、国立科学博物館の研究員を中心として、分類学および生態学を専門とする全国の多くの研究者に協力を求め、平成21~24(2009~2012)年度に本格的な調査を、平成25(2013)年度に補足調査とともに結果の取りまとめを行って、本報告書の作成に至った。

本総合研究は平成21年度当時の友国雅章動物研究部部長を実行委員長として開始され、平成23年度からは当時の松浦啓一動物研究部部長が、平成25年度から倉持利明動物研究部部長が調査を総括して

いる。動物類の調査に関しては平成21~23年度の間、野村周平(陸生無脊椎動物研究グループ・研究主幹)が実行委員を務め、平成24~25年度は清拓哉(陸生無脊椎動物研究グループ・研究員)が引き継いだ。

調査対象に関しては、インベントリー調査とテーマ調査に区分し研究体制を組織した。調査参加者は年度によって異なるが、調査手法や取りまとめの便宜を考慮して、インベントリー調査においては鱗翅類・トンボ類調査班(幹事:平成21~23年度)大和田守陸生無脊椎動物研究グループ・グループ長(当時)、(平成24~25年度)清拓哉)、鞘翅類・その他昆虫調査班(幹事:野村周平)、膜翅類等昆虫調査班(幹事:篠原明彦陸生無脊椎動物研究グループ・グループ長)、クモ類・土壌動物調査班(幹事:小野展嗣陸生無脊椎動物研究グループ・研究主幹)、陸貝類調査班(幹事:齋藤寛海生無脊椎動物研究グループ・研究主幹)に班を分け、テーマ調査においてはタヌキ生態調査班(幹事:川田伸一郎脊椎動物研究グループ・研究主幹)、鳥類生態調査班(幹事:西海功脊椎動物研究グループ・研究主幹)、カワセミの繁殖生態調査班(幹事:西海功)、枯木積甲虫調査班(幹事:野村周平)に

班分けを行った。

得られた標本は今後の比較研究に役立てるため、原則として国立科学博物館に保管されるが、重複標本は研究分担者が所属する大学や研究機関、博物館にも保存されている。

調査結果の概要

大型土壌動物については、調査期間中、定性調査のほか、2009年10月から2010年10月までの1年間、地主山北西斜面（カン類を中心とした常緑広葉樹林）および駐春閣跡（クヌギ、ケヤキ、モミジ類を中心とした落葉広葉樹林のクマザサによる林床）の2地点で、毎月1回の定量調査が行われた。出現した全動物群は27群に分類され、そのうち26群が調査地間で共通した：マキガイ綱、ミミズ綱、クモ綱：ザトウムシ目、カニムシ目、クモ目、甲殻綱：ソコムジシ目、ワラジムシ目：オカダンゴムシ科、ワラジムシ科、フナムシ科、ヨコエビ目、ムカデ綱、ヤスデ綱、コムカデ綱、エダヒゲムシ綱、昆虫綱（広義）：カマアシムシ目、コムシ目、ゴキブリ目、バッタ目、ハサミムシ目、カメムシ目、アザミウマ目、ハエ目、鱗翅目、ハチ目。それら全体および動物群ごとの生息密度と季節変動、およびそれに影響を与える諸要因に関する詳細な結果が得られた。優占動物群は、地主山においてオカダンゴムシ科（出現率22.3%）、ハチ目（13.18%）、カマアシムシ目（11.8%）、コウチュウ目（8.1%）、ワラジムシ科（7.7%）、ハエ目（6.2%）、ヤスデ綱（5.6%）、コムカデ綱（5.5%）、また駐春閣跡においてはハチ目（28.9%）、ハエ目（12.5%）、オカダンゴムシ科（11.9%）、ワラジムシ科（7.4%）、ヤスデ綱（6.7%）、ムカデ綱（6.7%）、ミミズ綱（5.6%）であった（石井ほか、pp.9-20）。

皇居の有殻アメーバ類についてはこれまで知られていなかったが、今回の調査で14属と2つの分類学的位置の未確定種の合計54種、12の variety と forma が得られ、そのうち *Planhoogenraadia* の19種と、11の variety と forma が日本新記録であった。もっとも普通に出現する種は、*Cyclopyxis eurystoma v. parvula*、*Euglypha laevis* および *Trinema lineare* の3種であった（島野ほか、pp.21-28）。

大型陸生貧毛類については、2009年から2012年の間に、植生が豊かに残る西地区の18地点（花蔭亭、観瀑亭、白鳥堀、寒香亭、大道庭園、道灌新道などの周辺）で1,140頭の標本が採集され計19種

が記録された。その結果、前回の調査時（約10年前）から多くの種で生息状況に変化が見られた。アオキミミズの激減、フタツボシミミズ、ノラクラムミズなどの深層種の個体数の急な減少が目立った一方で、東京都内ではごく普通に見られるのに皇居では記録がなかったヒトツモンミミズが今回初めて記録された。前回皇居から発見され新種として記載されたミカドミミズ、クロボクミミズ、サクラフトミミズの3種は今回の調査では記録されなかった。ヒトツモンミミズ、カッシュコフトミミズ、カッシュコツリミミズの3種は前回の調査では記録されなかったが今回の調査で新たに記録された（石塚ほか、pp.29-34）。

植物寄生性ダニ類の調査は今回はじめて実施された。ハダニ類の同定には雌雄成虫が必要であるため、材料が不十分な場合は、増殖させて十分量のハダニ成虫を確保することを目的として、採集した葉で作成したリーフディスクで飼育された。調査された63地点の37植物種のうち59地点の36植物種からサンプルが得られ、トゲダニ亜目カブリダニ科5属9種、ケダニ亜目ナガヒシダニ科1属1種、ヒメハダニ科2属2種、ハダニ科9属25種（新種と思われるアケハダニ属の未記載種1種を含む）の植物寄生性ダニ類の生息が確認された。なお、これらすべてが皇居における初記録種である。さらに、注目すべき種として、世界的な侵略的外来種として問題視されているミツユビナミハダニがあげられる（後藤、pp.35-40）。

トビムシ類は日本に約400種が知られており、皇居からこれまでに74種のトビムシ類が報告されている。今期の調査では、定量調査に基づいて、科ごとの個体数の季節変動の集計に重点を置いたが、日本未記載種あるいは新種の可能性の高い個体も得られている。駐春閣跡ではトビムシの個体数は11月の冬の時期に最も多く、2月、5月、8月では11月の60%程度であった。また11月には9科に分類できたが、5月の個体数は比較的多かったが5科と偏っていた。季節を通して、シロトビムシ科とツチトビムシ科の出現頻度が高く、特に2月のシロトビムシ科の個体数は全体の49.4%を占めていた。地主山でも駐春閣跡と同様、シロトビムシ科とツチトビムシ科の出現頻度が高かったが、ツチトビムシ科の中で個体数が最も多かったのはベソッカキトビムシであった。科ごとの出現頻度は月により異なるが、シロトビムシ科とツチトビムシ科の個体数はどの時期も高かった。これは最優占

種のシロトビムシ科のベソッカキトビムシの個体数が多かったためと考えられた。全体に環境が豊かなミズナラ、ブナ林と同様の傾向が認められ、皇居は都会の中にありながら豊かな自然が保存されてことが示唆された。また、第1期の調査で、大型種で自然林では比較的生息密度が低いヒサゴトビムシが多いのが皇居の特徴である、と報告されているが、今回の調査でも大量の個体が得られ、その傾向が変わっていないことが判明した（長谷川・古野, pp.41-47）。

多足類については、今期の調査では、生態学的観点から生息密度とその年変動の解明に重点が置かれた。地主山では、ムカデ類16種、ヤスデ類13種、コムカデ類1種の合計30種が得られ、生息密度（1平方メートル当たりの換算値）は全多足類で3,003個体、分類群ごとではムカデ類715個体、ヤスデ類1,707個体、コムカデ類912個体であった。このうち、5%以上の優占率を有する種は、ムカデ類においてツメナシミドリジムカデ（39.29%）、ヒトフシムカデ属の1種（26.16%）、アカムカデ（17.93%）の3種、ヤスデ類ではチビヤスデ属の1種（28.63%）、オオギヤスデ（28.25%）、タマヤスデ属の1種（16.52%）、マクラギヤスデ（6.52%）の4種であった。駐春閣跡では、ムカデ類13種、ヤスデ類11種、コムカデ類1種の25種が得られ、全多足類密度は1,283個体、分類群ごとではムカデ類183個体、ヤスデ類832個体、コムカデ類267個体となった。このうち5%以上の優占率を有する種は、ムカデ類においてスミジムカデ属の1種（45.1%）、ツメジムカデ（20.9%）、アカムカデ（12.6%）、スジイシムカデ（6.9%）、メクライシムカデ（5.9%）の5種、ヤスデ類ではチビヤスデ属の1種（41.8%）、オオギヤスデ（30.0%）、ミコシヤスデ属の1種（11.0%）の3種であった。両地とも高い多様性を示し、イシムカデ属、ヒトフシムカデ属、スミジムカデ属、タマヤスデ属、チビヤスデ属の未記載種も発見されたほか、生息密度の季節変動や生活史（発育段階）について議論した（石井, pp.49-58）。

カマアシムシ類については、今調査で得られたフジカマアシムシ科フジカマアシムシ属の稀種フジカマアシムシの標本に基づき、下唇肢の形態、皮孔の分布、毛序の個体変異について詳しい報告がなされた（中村, pp.59-64）。

土壌生活性カニムシ類は、駐春閣跡のクマザザ群落内からはムネトゲツチカニムシ1種類だけ

で、その総個体数は843個体であった。地主山西斜面の照葉樹林内からは2種が得られ、ムネトゲツチカニムシが1,163個体（97.6%）、チビコケカニムシが28個体（2.4%）であった。この2種は、関東平野北東部の低地林での調査でも優占種として知られ、ムネトゲツチカニムシは比較的保全状態の良い森林に生息している傾向があるのに対して、チビコケカニムシは、遷移が始まって間もない環境の不安定な森林や、樹木の伐採などによって環境が攪乱された後の、まだ不安定な二次遷移過程のところに見出される傾向があるとされる。ムネトゲツチカニムシが多く採集され、チビコケカニムシがごく僅かしか採取されなかったことから、今回の調査地は比較的保全状態の良い場所であると判断された（坂寄, pp.65-70）。

クモ類に関しては、36科191種（そのうち26種は皇居初記録）の生息を確認した。調査にあたっては、特に生息が予想されながら記録のない種の発見に重点を置いた。日本産のクモ類1,500種のうち、都区部には約300種が生息する。皇居のクモ類の種数（191）は、現在知られている都区内のひとつの緑地のクモ類の種数としては最高である（2位は港区白金自然教育園の184）。市街地に孤立する緑地の特性として、皇居のクモ類の種構成も、ballooning と呼ばれる糸を風に流した空中飛行をして遠隔地に到達できる種や、少しの緑と餌の昆虫がいれば生きていける種の割合が多い。カネコトタテグモ、キシノウエトタテグモ、ヤマトマシラグモ、ドウシグモ、コガネグモ、ヨコフカニグモ、オビボソカニグモの7種は、環境省および東京都のレッドリストにおいて「保護上重要な種」に該当する。このうち、カネコトタテグモおよびヤマトマシラグモは移動能力が小さいので生息が懸念されるが、その他の種類には、変化に富んだ皇居の生息環境は申し分ないと思われる（小野, pp.71-104）。

トンボ類については9科38種が確認され、そのうち7科17種については羽化殻または羽化が確認された。今回の調査で新たに記録されたのはアオイトトンボ、キイトトンボ、ムスジイトトンボ、コオニヤンマ、トラフトンボ、キトンボ、ハラビロトンボの7種で、このうちトラフトンボとキトンボは東京都全域においても近年の記録が乏しいものである（須田・清, pp.105-128）。

蛾類調査では、2009年5月から2013年3月まで3年11ヶ月間、延べ62回の調査と、4カ所にそれぞれ

1年間かけたマレーズトラップ採集を行い、確認された種数は56科755種であった。また、1996年から開始した皇居での調査全体の出現種数は59科964種であった。これに赤坂御用地、常盤松御用邸、国立科学博物館附属自然教育園での一連の調査結果を加えると59科1,055種がこの18年間に都心部大型緑地で採集されたことになる（神保ほか、pp.129–237）。これらの経年的調査により、寄生ハエによって消滅しかかっていたオオミノガが皇居で復活しつつあることが確認され、皇居と赤坂御用地でしか採集されていないトウキョウホソハマキモドキはマレーズトラップ調査で年1化、5月下旬から6月中旬に発生していることが確認できた。落葉広葉樹林に生息する代表種、コシロシタバやチャパネフユエダシヤクが今回の調査で得られている。吹上御苑内の梅林の整備でウメが植栽され、これによってウメエダシヤクが侵入したものと推定され、一度皇居内で消滅した地衣類食のコケガ類が再び侵入しつつあることが確認された。また、冬に成虫が活動するキリガ類の大発生を数年間、観察することができた。

蝶類は2009～2013年にかけて調査を行い、セリチョウ科5種、アゲハチョウ科9種、シロチョウ科5種、シジミチョウ科13種、タテハチョウ科19種、総計51種の蝶類が記録され、このうち29種の食餌植物も確認できた（矢後ほか、pp.239–271）。皇居からの新記録は8種、アカセセリ、ナガサキアゲハ、クロマダラソテツシジミ、ウラギンヒョウモン、コムスジ、コムラサキ、アカボシゴマダラ、コジャノメ。過去の調査（久居ほか、2000、2006）で記録されたゴイシジミやオオウラギンスジヒョウモン、スミナガシ、オオムラサキ、クロヒカゲの5種は、発見されなかった。コチャパネセセリ、ジャコウアゲハ、キアゲハ、モンキアゲハ、ミヤマカラスアゲハ、アカシジミ、ウラナミアカシジミ、ミズイロオナガシジミ、トラフシジミ、テングチョウ、ヒメウラナミジャノメ、ヒカゲチョウのような、前回の調査でも記録された東京都市部での絶滅危惧種や危急種の生存を確認できた。これらの種はいずれも森林性あるいは林縁性の種という共通性が見られる。わずかながら森林性蝶類における環境悪化の可能性が示唆されたが、基本的には都心部としては類を見ない好環境が維持されていることが本調査で明らかになった。

甲虫類はこれまでの調査で79科に属する794種が知られていたが、今回の調査で、871種が知られ

ることとなった（科数は分類体系の変動のため未確定）。これは東京23区のどの区よりも多い種数であり、単一の、しかも都心の緑地としては驚くべき数である。主に枯木に生息する小甲虫であるホソカタムシを集中的に調査したところ、6種が見出された（青木、pp.273–278）。これには皇居をタイプ産地として新種記載された、オカダユミセスジホソカタムシが含まれる。枯木をすみかとする甲虫に関しては、吹上御苑内に条件の異なる枯木積を設置し、継続的にトラップ調査、分解調査を行い、18の新記録種を含む188種が確認された（野村ほか、pp.279–309）。また吹上御苑内において夏季に見られる大型甲虫の発生調査を行った結果、カブトムシ、クワガタムシ類を含む6種の個体数変動が明らかになった（野村ほか、pp.311–323）。併せて、地面からの高さによって種構成、発生消長が異なるかどうかについても調査された。これまでの皇居内の甲虫調査が地面や土壌ばかりに偏っている点に注目し、巨木を含む森林の樹冠に近い部分にもフェロモントラップを設置し、継続的な甲虫相調査が行われた（小島、pp.325–358）。その結果、61科308種20,060個体もの甲虫が採集された。これらを同定し、過去の記録と照合した結果、これまで皇居から記録のなかった77種の甲虫が見出された。この大幅な種数の増大は、これまで皇居内で調査が十分でなかった森林中上層部について、精力的に調査を行った成果である。

カメムシ類は水棲の種を含めて25科92種が得られた。第I期調査ならびにその後のモニタリング調査で記録された31科（現在の分類体系では34科）133種のカメムシ類のうち、今回の調査で再発見されなかったものが62種ある。そのうちババアメンボ、エサキアメンボ、アカマキバサシガメ、マダラカモドキサシガメなど13種は皇居から消滅した可能性がある。いっぽう、今回の調査で初めて見つかったカメムシ類は22種で、そのうちヘクソカズラグンバイ、プラタナスグンバイ、アワダチソウグンバイ、ヨコヅナサシガメ、マツヘリカメムシ、ミナミトゲヘリカメムシの6種が外来種もしくは国内で分布域を広げつつあるカメムシであったことはとくに注目すべきである（友国、pp.359–369）。

アブラムシ類は78種の寄主植物から68種が確認された。マツオオアブラムシ、ハスクビレアブラムシ、カンゾウコブアブラムシなど16種が今回新たに発見されたので、モニタリング調査を含む第

I 期調査で記録された種と合わせると、皇居産のアブラムシは131種になった。ムラサキシキブアブラムシ、ゴボウクギケアブラムシ、タデクギケアブラムシ、ハギオナガヒゲナガアブラムシ、ホオノキヒゲナガアブラムシ、モミジニタイケアブラムシおよびタケヒゲマダラアブラムシの7種については今回の調査で卵生雌虫が確認できた。そのうちゴボウクギケアブラムシとタデクギケアブラムシのみが草本植物と木本植物の間を寄主転換しており、ほかの種には移住性がない。皇居は2009年以降最低気温が氷点下にならず、最高気温が31℃未満であって、アブラムシの生理的要求を満たしているため、その生息には好適な環境であることが窺えた（松本ほか、pp.371-384）。

カイガラムシ類は10科117種が記録された。第I期調査で見つかった126種のうち6科29種は再発見されなかったものの、イセリアカイガラムシ、フジコナカイガラムシ、ルビーロウムシなど6科20種が今回新たに記録されたので、皇居産カイガラムシの総種数は11科146種になった。新しく見つかった種のうちミカンマルカイガラムシ、タブシロカイガラムシおよびヤブニッケイシロカイガラムシの3種は、日本では皇居が最北の棲息地であり、これらの種の分布拡大には温暖化の影響が考えられた。カイガラムシを指標にした環境評価では、皇居は依然として東京の郊外や丘陵地帯に匹敵する良好な自然度を示した。しかし、イセリアカイガラムシとルビーロウムシが見つかったことから、皇居でも部分的に都市化が進行していることが示唆された（河合、pp.385-406）。

双翅類においては前回までの調査で、ショウジョウバエ科のハエ類は99種が報告されていたが、今回の調査で新たに7種の皇居内未記録種が採集された。従って、皇居内で記録されたショウジョウバエ科のハエの総種数は106種ということになる。今回初めて採集されたショウジョウバエのうち、*Scaptodrosophila* sp. 2は、もともと中国広東省やミャンマーなどに生息しているショウジョウバエだが、近年、奄美諸島や九州・四国などで採集されるようになってきた。今回の調査で、このショウジョウバエが皇居内で採集されたということは、この種が東日本へと生息域を拡大していることを示しているように思われる。また、2005年に皇居へ侵入してきたフタクシショウジョウバエは、今回の調査でも採集されているので、皇居内に定着したのではないかと考えている。このよう

に、近年では皇居内へ新たなショウジョウバエの侵入がかなり頻繁にみられるため、ショウジョウバエ群集の生態的構造が、侵入種の増加とともにどのように変化していくか注視していく必要があるように思われる。こうした問題の基礎資料とすべく、現時点での皇居におけるショウジョウバエ群集の生態的構造の季節変化についても解析を行った。その結果、皇居のショウジョウバエ群集は、「冬季」、「春季」、「初夏」、「盛夏」、「晩夏」、「秋季」で、その生態的構造が異なっていて、それぞれの季節で特有の生態的構造を示した。また、ショウジョウバエ各種の生息環境選好性の類型化という点からみれば、「冬季」と「春季」には5つのパターンが区分されたが、「夏季」には6~7つ、「秋季」には6つの選好性パターンが区分された（別府、pp.407-434）。

ヤドリバエ科を除く有弁ハエ類においてはフンバエ科、イエバエ科、クロバエ科およびニクバエ科の4科あわせて93種が2009年から2013年の調査で記録された。本調査で新たに見つかった16種のうちカトリバエ属の2種は未記載種と考えられる（篠永、pp.435-445）。ヤドリバエ科においては147種が記録され、その内27種が皇居新記録種であり、3属については日本未記録属である（鳶・篠永、pp.447-457）。カ類においては新たにトワダオオカが発見され、ブユ類については2種が新たに記録された（篠永、pp.459-460）。

ハチ類のうち、植食性のハバチ・キバチ類では9科68種を記録した。このうち、ヨフシハバチ科とヤドリキバチ科はこれまで東京都心部からは記録されておらず、またヒラタハバチ科についても皇居からは知られていなかった。これら3科を加え、皇居には日本産ハバチ・キバチ類11科のうち、マツハバチ科を除く10科が産することが明らかになった。また今回記録された68種のうち、皇居で新たに発見されたのは24種であり、第I期調査の結果と合わせてこれまでに74種のハバチ・キバチ類が皇居に産することが分かった（篠原、pp.461-475）。ヒメバチ科では19亜科120種を確認した。このうち前回調査と共通している種は67種に過ぎない（小西ほか、pp.485-497）。カギバラバチ科は第I期調査でハゴロモカギバラバチのみが記録されていたが、第II期調査でも同種のみが得られた。コマユバチ科では12亜科22種の生息が確認された。このうち日本初記録の2種を含む10種が皇居初記録であり、前調査の結果と合わせて皇居のコマ

ユバチ科は16亜科54種となった(藤江・前藤, pp.499-502). タマバチ上科では東京初記録の1種を含む2種が記録された(阿部, pp.477-478). コバチ上科では, 9科35属46種が得られた. このうち25種は未同定にとどまっているが, これらの多くは未記載と考えられる. 第1期調査で記録された種のほかに新たに31種が発見され, 共通種は15種であった(松尾・東浦, 479-484). セイボウ上科では, セイボウ科4種, アリガタバチ科9種, カマバチ科7種が採集された. このうちカマバチ科の2種は日本初記録種であった. 前回と今回の調査結果を合わせると, セイボウ科は5種, アリガタバチ科は13種, カマバチ科は8種の, 合計26種が皇居から得られたことになる(寺山・三田, 503-507). アリ科は今回の調査で26属49種が得られた. これは, 東京23区内の緑地の中で, 明治神宮の28属50種に次いで多くの種数を示すものである(寺山, pp.527-535). セイボウ上科とアリ科を除く有剣類は, 今回13科62属144種が得られた. これまでの調査で得られていた種数は合計155種であったが, 今回の調査では144種のうち30種が新たな種として記録されたので, 皇居の当該グループの有剣類は合計185種となった(長瀬・清水, pp.509-526).

陸産貝類は前回の調査では40種が記録されたが, 今回の調査では32種が確認された. 両調査結果を合わせると, 合計19科42種の陸貝が確認されたことになる. これは, 東京都心部としては極めて種多様性の高い陸貝相である. 今回の調査では都内では皇居にしか生息していないと思われる希少種, ヒロクチコギセル, サドヤマトガイの生息も再確認された. またイシノシタとナンヨウエンザガイ科の一種の移入種2種が新たに確認された. 後者は日本での初記録となる. 一方, 前回の調査では確認されたが, 今回の調査では確認されなかった種は10種である. これらのうち, 広葉樹林の落葉下に生息する微小種は現在も生息している可能性があるが, 人工的な環境(盆栽仕立場)に生息していた種(いずれも移入種)は皇居に定着せず, 現在では生息していないと考えられる(上島ほか, pp.537-540).

皇居の鳥類相については, 2009年6月から2013年6月まで約4年間, 毎月の計49回のラインセンサス法による調査を主におこなった. その結果, 留鳥20種, 夏鳥2種, 冬鳥15種, 通過鳥21種, 不定期鳥18種の計76種の鳥類が記録された. 第一期調査(1996年4月~2000年3月)では46回のセンサス調

査で計67種の記録であったことと比較して微増した. 捕獲調査や死体拾得などの記録を加えると合計83種の鳥類が第二期調査の期間に記録された. 第一期調査, モニタリング調査, 第二期調査を通してのセンサス調査での総種数は90種になった. 個体数については1回のセンサスあたり平均340個体が記録され, 第一期調査では平均245個体だったのと比較して, この10年余りで4割近い増加となった. 特に, ヒヨドリが冬期に4倍近くに増加していた. また, シメ, ツグミ, シロハラ, コガモ, ウグイスといった冬鳥とメジロ, ヤマガラ, コゲラ, キジバトなどの留鳥が個体数を増加させていた. 2012年のエナガの繁殖はメジロ, コゲラ, ヒヨドリ, カワセミ, オオタカなどに続く, 鳥類の都市化現象の最新の例といえそうである. また, 2013年のオオタカの繁殖の成功は2001年以来の皇居では2度目の記録である(西海ほか, pp.541-557).

カワセミの繁殖は, 2009年から2013年の4年間に5回行われた. そのうち成功したのは2009年に同一巣において行われた2回のみであった. 巣立ち雛数は, 第一回目に5羽が確認され, 第二回目もあわせて13羽と推定された. 皇居では, 1995年以来, 人工的に造成された2カ所の土壁を営巣地としてカワセミが繁殖を繰り返した. 第一期調査時の1996年から2000年において12回の繁殖中成功が6回, 確認できた総巣立ち雛は32羽であり, 推定巣立ち雛数も含めると36羽であった. 第二期調査の結果を見ると, この10年間でカワセミの繁殖回数や巣立ち雛数が大幅に減少していることがわかるが, その要因の一つとして, 2002年に営巣地のひとつで巣内の崩落が見られ, 営巣地の老朽化が進んだことが挙げられる. 従来の営巣地が繁殖に適さなくなってきたことは, 2013年にコンクリート壁にある水抜き穴を利用して繁殖がおこなわれたことでも裏付けられた. しかし, 2005年以降, 繁殖期にカワセミが2羽以上出現せず, つがい形成さえ行われない年が4回あったことなどより, 繁殖期に都心に生息するカワセミ自体が減少している可能性も推測される(黒田・安西, pp.559-564).

哺乳類に関しては2000年ころから皇居に定着したと考えられるタヌキについて, ラジオテレメトリーを用いた行動圏追跡と皇居内で死亡した個体を用いたDNA解析を行った. 6個体に電波発信機を装着して追跡を行った結果, 皇居のタヌキはほとんど敷地外へ移動することはなく, 内部環境だけでほぼ活動していることが示された. 皇居外に

生息するタヌキとの交流は非常に少ないことが推測できる。また各個体の行動圏の推移から、若い個体が各自のテリトリーに分散していく様子が明らかにできた。個体間での行動圏の変異は著しく大きいですが、必ずしもオスの行動圏がメスのそれよりも広範囲であるとは限らないことが考えられた（川田ほか、pp.565–574）。一方でこれまでに皇居で回収されたタヌキの死体などから得られたサンプルを用いた D ループ塩基配列による DNA 解析では、皇居のタヌキが全く同一のハプロタイプであることが分かった。同じハプロタイプは今回調査した関東甲信越地方の他地点では見つからない。これはラジオテレメトリーで得られた皇居内だけで生活が営まれているという事実と合致するように思われる。皇居から約1.5km 離れた赤坂御用地の D ループ配列は、皇居のものとは1塩基

置換による差があり、同じ配列が他県にも広く分布していたことから、祖先的なハプロタイプであると考えられた。すなわち皇居の個体群は独特の遺伝子的背景を有する集団であり、テレメトリーから得られたデータと合わせて考えると、皇居のタヌキはごく少数のメス個体から形成された独特の集団であると推察される（岩佐ほか、pp.575–583）。

謝 辞

天皇陛下には、本総合研究の発端をお作りいただき、また、実地に当たっては様々なご支援を賜った。こころから感謝申し上げる次第である。また、調査に全面的に協力していただいた宮内庁侍従職、庭園課および生物学研究所の方々に、参加者一同、心より謝意を表する。

