



平成26年5月16日  
独立行政法人国立科学博物館

### 皇居の生物相調査(第II期)の結果について

独立行政法人国立科学博物館（館長：林 良博）では、平成21年度より「皇居の生物相調査（第II期）」を実施し、このたび平成25年度までの調査結果を2分冊の報告書にまとめました。この調査は当館の職員等31名に加え、館外の研究者61名に協力をお願いして完成させたもので、大都市東京の中に位置する皇居の生物相の現状を可能な限り捉えたものです。

当館では、平成8～12年度に皇居の生物相調査（第I期）を実施しました。この調査の発端には、常々自然に深いご関心とご配慮をお持ちでいらっしゃる今上陛下が、都心にありながら多数の種類の子息、生育する皇居内の動植物相について、科学的に調査研究される必要があり、西暦2000年における皇居内の生物についての正確な記録を残し、さらにその記録をもとに、その後の経年変化等を把握するのが望ましいとのお考えでいらっしゃった経緯があります。

その第I期調査では、1,366種の植物と3,638種の動物が見いだされ、国立科学博物館専報34-36号（2000）に結果を公表しました。

今回の調査（第II期）は、第I期調査から約10年が経過した平成21～25年度における皇居の生物相の経時的変遷を調べ、併せて特定の動物（群）の生物学的・生態学的特性を解析することを目的に実施されました。

具体的には、皇居の動植物（蘚苔類、藻類、菌類、地衣類、鱗翅類・トンボ類・鞘翅類・膜翅類とその他の昆虫類、クモ類・土壤動物、陸貝類および鳥類）の種数調査を行い、加えてカモメギクの細胞学・分子系統・化学成分の研究、担子菌類を対象にした土壤メタゲノム解析、土壤動物などの定点定量観測、甲虫類を対象にした枯木積調査、タヌキの食餌植物調査、テレメトリーによるタヌキの生態調査、鳥類生態調査、カワセミの繁殖生態調査等を実施しました。

その結果今回の第II期調査では、711種の植物、2,737種の動物、合わせて3,448種が確認されました。そのうち899種（植物250種、動物649種）が皇居初記録種で、45種（植物24種、動物21種）の日本初記録種と、100種（植物57種、動物43種）の未同定種等も含まれています。記録された種数が第I期に比べて減っているように見えますが、それは第I期、第II期の調査で、種数調査が行われた動植物が一部異なるためです。

特に注目したい点は、これらには絶滅危惧種が含まれる一方で、外来種や日本国内

で分布を拡大しつつある種等が含まれていたことと、定量的調査の結果も併せて、皇居には健全な自然環境が引き続き良く保存されており、他の都内緑地と比較してきわめて多様な生物が生息していることが多くの分類群で報告されたことです。

今後、これらの成果を広く知っていただくために、平成25年度内に当館での一般向け講演会や展示会を予定しております。

以上、関連記事の掲載等、ご高配を賜りますようお願い申し上げます。



本調査で見出され、新種記載されたフキアゲニリンソウ（キンポウゲ科）。(写真：国立科学博物館 門田裕一)



ヒトフシムカデ属の未記載種。多足類では5未記載種が見出された（左）と、温暖化の指標とされるスズミグモ（右）。(写真：独協医科大学 石井 清（左）、国立科学博物館 小野展嗣（右）)





近年、東京で増えているコムラサキ（左）、外来種で、在来種への影響が心配されるアカボシゴマダラ（中央）、皇居で唯一のヤマムユガの仲間であるオオミズアオ（右）。(写真：国立科学博物館 神保宇嗣)



調査風景。枯木積調査（左）、バナナトラップ調査（中央）、灯火採集（右）。(写真：国立科学博物館 野村周平（左，中央），神保宇嗣（右）)



2001 年以来 12 年ぶり、2 度目の記録として繁殖成功が確認されたオオタカの雛（左）と皇居で初めて繁殖が確認されたエナガ（右）（右が親，左は巣立ち雛）。コゲラやカワセミ，オオタカなどに続いて都心部に戻ってきた鳥の最新例といえる。(写真：国立科学博物館 西海 功)

#### 添付資料

○別紙 皇居の生物相調査（第 II 期調査）結果の概要

○国立科学博物館専報掲載論文一覧

第 49 号 「皇居の生物相 I. 植物相」

第 50 号 「皇居の生物相 II. 動物相」

本件に関するお問い合わせ先：

独立行政法人 国立科学博物館 動物研究部 担当：倉持 利明

Tel. 029-853-8301

E-mail: [kuramoti@kahaku.go.jp](mailto:kuramoti@kahaku.go.jp)

同

研究推進・管理課 担当：柳田なみ子

Tel. 029-853-8102 Fax. 029-853-8998

E-mail: [yanagita@kahaku.go.jp](mailto:yanagita@kahaku.go.jp)

〒305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1

## 皇居の生物相調査(第Ⅱ期調査)結果の概要

### 植物相について

維管束植物:陸生植物については、特にキンポウゲ科イチリンソウ属の調査を実施した。その結果、吹上御苑の覆馬場跡に栽培されている植物を基準標本として、フキアゲニンソウを新種記載した。カモメギクはその野生品種とされるキクタニギクと同一の分類群に属することが、形態学・細胞学・分子系統学・化学成分の研究で明らかにされた。水生植物については白鳥掘～観瀑亭前流れおよび上道灌濠、中道灌濠、下道灌濠における水生植物の種多様性が、徐々に低下していることが明らかになった。

蘚苔類:第Ⅰ期調査の結果に26種が追加され、皇居には17目47科85属133種の蘚苔類の生育が確認された。皇居は都区内で最も蘚苔類相の豊富な地域であることが明らかになった。第Ⅰ期の調査で確認されたヤワラゼニゴケは新たな生育地が見つかり、定着していることを確認した。

藻類:微細藻類は、第Ⅰ期調査に比べて清水性の種が大きく減少していた。これは、外来種浮き草の繁茂により水中の光環境が悪化したことと、濠の水の循環が停止したことによる水環境が悪化したことが影響していると考えた。大型藻類については第Ⅰ期調査時のフロラがほぼ保たれていた。イシカワモズクは、絶滅危惧Ⅱ類に指定されている希少な淡水紅藻で、都内での報告はいまのところ皇居に限られており、中道灌濠・下道灌濠の木陰を生育場所とし、4月から6月にかけて配偶体が、3月と11月に単孢子体(シャントランシア期)が出現した。

菌類:今回得られた種数は前回に比べて少なかったが、それでも80種の皇居初記録種が見出された。しかし、これらの変化が環境の変化によるものであるか、調査時期・調査者による視点の違いであるかについては検討を要する。今回、皇居内では初めて、土壤環境中に含まれるDNAに基づく菌類調査を行った。100種以上のきのこ類が存在することが推定されたが、DNAのみで検出されたもの、および子実体のみが採集されたものも多く、DNA・子実体両方で存在が確認された種は少数であった。

地衣類:今回の調査では98種の地衣類が確認され、第Ⅰ期調査の約2倍近い種数に増加した。今回の調査で確認された種のうちの2種は日本初記録種である。大幅な地衣類多様性の増加は、おそらく2003年より東京都および周辺自治体で実施されているディーゼル車排ガス規制による大気汚染の改善が影響している可能性が考えられる。

## 動物相について

鱗翅類・トンボ類：蝶類については、これまでの調査から継続して東京都市部における多くの絶滅危惧種等を確認でき、森林を主体とした環境が維持されていることが明らかになった。皇居蝶類相の多様性は格段に豊富であり、都市部の種多様性を維持する上で極めて重要な緑地帯であることが判明した。一方、最近になって急激な分布拡大がみられるチョウ類が多く確認されており、本調査中に個体数が増加傾向にある種は6種を数えており、外来のアカボシゴマダラ大陸亜種も2009年に皇居で見つかって以降増加傾向にある。蛾類については、幼虫の調査を重点的に行い、オオミズアオをはじめ、皇居内における多くの種の幼虫とその食餌植物を確認できた。皇居初記録の蛾類も多く採集された。幼虫がおもに地衣類を食べるコケガ類が、種・個体数とも増加傾向にあり、大気汚染の改善に伴い地衣類が回復してきたことと関係があるとみられる。晩秋から早春に成虫が活動するキリガ類が、これまでの調査と比較して明らかに個体数が多くなり、冬期に活動する特異な生態をもつフユシヤクガ類についても継続的に重点的調査を行った結果、さらに2種を追加し、都心の緑地帯では最多の3亜科10種が記録された。トンボ類においては38種が記録され、ベニイトトンボやアオヤンマといった都内では絶滅が危惧されている種の生息環境が良好に維持されていることが明らかになった。

鞘翅類・その他昆虫：コウチュウ目（鞘翅目）では、皇居をタイプ産地とするオカダユミセスジホソカタムシなど6種のホソカタムシを確認し、衝突誘引式トラップによる定点観測では、77種の皇居初記録種を含む308種2万個体余の甲虫が採集された。皇居内4ヶ所に枯木積を設置し、そこに発生する甲虫相と個体数変動を調査した。188種が見いだされ、そのうち18種が皇居初記録であった。定期的なトラップ調査の結果、アオオサムシの個体数が激減していることが明らかになった。I期調査では生息の可能性が示されたに過ぎなかったタヌキであるが、その後定着が確認されており、タヌキの糞からアオオサムシが検出されていることから、個体数の激減はタヌキに補食されたことが原因と考えられる。バナナトラップを用いて、カブトムシなど大型甲虫6種の発生活長と地上高による棲み分けを調査した結果、I期の調査では見られなかったシロテンハナムグリがたびたび観察された。ハエ目（双翅目）では、トワダオオカ（カ科）を初めて記録した。都心部で本種が生き残っていたことは注目すべき結果である。7種のショウジョウバエが新たに見いだされ、皇居から記録されているショウジョウバエは106種となった。皇居内のショウジョウバエ群集は、比較的安定した群集構造をもつと推測されるが、新たな侵入種が常に見られるのが現状のようである。これらのショウジョウバエがどのように定着し、群集構造がどのように変化していくかは数十年のレベルで観察していく必要があるように思われる。カメムシ目（半翅目）のカイガラムシ類は、新たに暖地系の種の発生が確認され、温暖化の影響がうかがわれ、「都市型」のカイガラムシを生物指標とした解析の結果、乾通りなど一部の区域では都市街路で見られる種の分布が拡大していた。アブラムシ類のイヌアワワタムシは皇居が模式産地であり、今回の調査でも確認することができた。カメムシは22種を新たに皇居から記録した。膜翅類等：ハチ類は473種が記録された。そのうち、今回の調査で新たに皇居から記録されたものは161種にのぼり、第I期調査で記録されたものを合わせ、681種の

ハチ類が皇居に産することが解った。コマユバチ科とカマバチ科の4種が日本初記録であり、ハバチ科の1種ニホンコシアカハバチが新種として記載・命名された。調査で得られた資料にはまだ種名の同定ができないものが多く含まれており、これらは今後のハチ類の分類学的研究の基礎資料として重要である。

クモ類・土壌動物：クモ類191種の生息を確認した。日本産クモ類1,500種のうち、東京都区部には約300種が生息するが、皇居のクモ類の種数は、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。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、糸を風に流して空中飛行をすることで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。多足類については、生息密度とその年変動の解明に重点を置いたが、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。

陸貝類：都内では皇居にしか生息していないと思われるヒロクチコギセルとサドヤマタニシの生息が再確認された。今回新たに記録された2種はいずれも海外からの移入種で、そのうちナンヨウエンザガイ科は科レベルで日本初記録となる。一方、第I期調査で確認されたが、今回確認できなかった10種のうち人工的な環境（盆栽場など）に生息していた移入種は、皇居に定着することなく現在は生息していないものと考えられた。

タヌキの生態調査：オス2個体、メス4個体に電波発信機を装着し、行動圏を調査した。すべての個体がほとんど皇居内から出ることなく活動した。メスでは当初行動圏が重複していたが、次第に個々の独立した行動圏を確立していった一方、オス2個体間では非常に行動パターンが異なっており、放浪型と定住型に分けることができた。皇居を含む関東周辺のタヌキについて、ミトコンドリアDNAのD-ループ領域の部分配列を解析した結果、皇居のタヌキはすべて同一のハプロタイプを持ち、これは赤坂御用地ほか関東周辺に広く分布する祖先型と思われるハプロタイプから一塩基置換により生じたものであることが解った。

鳥類の生態調査：冬鳥や留鳥の幅広い鳥種の個体数増加がみられ、個体数はこの10年間で4割近い増加となった。2012年に皇居で初めてのエナガの繁殖が確認され、これは戦後都心部からいなくなった鳥たち（メジロ、コゲラ、ヒヨドリ、カワセミ、オオタカなど）が1970年代以降に都心部に戻ってきた「鳥類の都市化現象」の最新例である。皇居における2013年春のオオタカの繁殖成功は、2001年以来2度目の記録で、3羽のヒナがすべて無事に巣立った。

カワセミの繁殖調査：カワセミの繁殖はこの4年間に5回行われ、成功したのは2009年の2巣のみで、巣立ちヒナ数は13羽程度だった。この10年間でカワセミの繁殖回数や巣立ちヒナ数が大幅に減少しており、営巣地の壁の崩落が進んだことと併せて、繁殖期に都心に生息するカワセミが減少している可能性も考えられた。

# 国立科学博物館専報掲載論文リスト

## 第 49 号「皇居の生物相 I. 植物相」

岩科 司・樋口正信・門田裕一・田中法生・細矢 剛・保坂健太郎・大村嘉人・辻 彰洋・北山太樹. 皇居の生物相 II. 植物相.

中田政司・門田裕一. 皇居にのみ現存する園芸植物カモメギクの細胞学的観察.

谷口研至・草場 信・中田政司・門田裕一. カモメギクの葉形と頭花はキクタニギクの変異に含まれる.

谷口研至・本原宏志郎・草場 信・中田政司. *NCED3a* 遺伝子からみたカモメギクとキクタニギクの系統関係.

Ayumi Uehara, Yuichi Kadota and Tsukasa Iwashina. Flavonoids from the leaves of *Chrysanthemum seticuspe* f. *seticuspe* in the Imperial Palace: — Chemotaxonomical comparison with *Chrysanthemum seticuspe* f. *boreale* —

Yuichi Kadota and Svetlana N. Ziman. A new species of *Anemone* (Ranunculaceae) from the Imperial Gardens, the Imperial Palace Grounds, Tokyo

田中法生・伊藤 優・永田 翔. 皇居の水生維管束植物.

Masanobu Higuchi and Tatsuwo Furuki. Bryophytes of the Imperial Palace, Tokyo, Japan.

辻 彰洋・新山優子. 皇居の藍藻と緑藻 II 期.

辻 彰洋・新山優子. 皇居における淡水珪藻植生 II 期.

Taiju Kitayama. Phenology and morphology of the two red freshwater algae (Rhodophyta) in the Imperial Palace, Tokyo.

北山太樹: 続皇居産藻類雑記

Taiju Kitayama: Miscellaneous notes on algae of the Imperial Palace, Tokyo II

細矢 剛・保坂健太郎. 第 II 期調査で得られた皇居吹上御苑の子囊菌類.

長澤栄史・保坂健太郎. 皇居吹上御苑の菌類目録 (ハラタケ綱, シロキクラゲ綱, アカキクラゲ綱).

高松 進・吉村智也. 皇居吹上御苑のウドンコカビとその宿主植物の調査.

柿畷 眞・岡根 泉. 皇居のくろぼ菌.

柿畷 眞・岡根 泉. 皇居のさび菌相.

出川洋介・陶山 舞・瀬戸健介・中島淳志・森下奈津子・細矢 剛・保坂健太郎. 皇居吹上御苑のケカビ類.

保坂健太郎・宇野邦彦・南 京沃. 皇居吹上御苑のスタジイ林とクヌギ林におけるキノコ類メタゲノム解析 (予報).

早乙女 梢・服部 力. 皇居吹上御苑の多孔菌類 (担子菌門ハラタケ綱).

山本幸憲・松本 淳・細矢 剛・保坂健太郎・山崎勇人・島野田鶴子. 2012 年採集の皇居産変形菌.

Yoshihito Ohmura, Göran Thor, Andreas Frisch, Hiroyuki Kashiwadani and Kwang Hee Moon. Increase of lichen diversity in the Imperial Palace Grounds, Tokyo, Japan.

半田信司・アンドレアス フリッシュ・大村嘉人. 皇居で採取された地衣類に共生するスミレモ類の単離培養による形態観察.



## 第 50 号「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. 皇居の生物相. II. 動物相.

Nakamura, O. *Fujientomon primum*, a rare proturan species, collected in a survey of “Flora and Fauna of the Imperial Palace, Tokyo II”.

坂寄 廣. 皇居内に生息する土壤生活性カニムシ類の季節消長.

石塚小太郎・皆越ようせい・伊藤雅道. 皇居の大型陸生貧毛類～皇居の生物相調査第 II 期の結果から.

Shimano, S., A. Bobrov and Y. Mazei. Testate amoebae of the Imperial Palace, Tokyo.

後藤哲雄. 皇居における植物寄生性ダニ類.

長谷川真紀子, 古野勝久. 皇居のトビムシ相とトビムシ群集の季節変化.

石井 清. 皇居御所における多足類の生息密度.

石井 清・坂寄 廣・古野勝久・長谷川真紀子. 皇居御所における大型土壤動物群集の生息密度と季節変動.

小野展嗣. 皇居のクモ類.

須田真一・清 拓哉. 皇居のトンボ類.

神保宇嗣・大和田守・有田豊・岸田泰則・中島秀雄. 皇居の蛾類調査 (2009-2013).

矢後勝也・久保田繁男・須田真一・神保宇嗣・岸田泰則・大和田守. 皇居の蝶類相 (2009-2013).

青木淳一. 皇居内に生息するホソカタムシ類.

野村周平・河合智孝・亀澤 洋・青木淳一・平野幸彦. 皇居において枯木および枯木積にみられる甲虫相とその個体数変動.

野村周平・村木朝陽・佐藤尊. 皇居における大型甲虫の発生状況と高度分化.

小島弘昭・亀澤 洋・鈴木 互・鶴 智之・後藤秀章・野村周平. 皇居における衝突誘引式トラップで得られた甲虫.

別府 桂. 皇居内で新たに記録されたショウジョウバエおよびショウジョウバエ群集の生態的構造の季節変化 — 附：皇居のショウジョウバエリスト (三訂版).

篠永 哲. 皇居で採集された有弁ハエ類の記録 (2009～2013).

篠永 哲. 皇居で新しく記録されたブユ(Simuliidae)とカ(Culicidae).

寫 洪・篠永 哲. 皇居のヤドリバエ相 (ハエ目, ヤドリバエ科).

友国雅章, 2014. 皇居のカメムシ類 (昆虫綱：半翅目).

松本嘉幸・寺内優美子・石井智陽・西野文貴. 皇居のアブラムシ II.

河合省三. 皇居のカイガラムシ相 第 II 期調査 (昆虫綱：半翅目).

寺山 守. 皇居のアリ.

寺山 守・三田敏治. 皇居のセイボウ上科ハチ類.

藤江隼平・前藤 薫. 皇居のコマユバチ科.

篠原明彦. 皇居のハバチ・キバチ類.

長瀬博彦・清水 晃. 皇居の有剣類 (セイボウ上科とアリ科を除く).

阿部芳久. 皇居においてマレーズトラップで捕獲されたタマバチ上科 (膜翅目).

松尾和典・東浦祥光. 皇居で発見されたコバチ上科 (ハチ目).

小西和彦・松本吏樹郎・芳田琢磨・渡辺恭平. 皇居の第 II 期生物相調査で採集された

ヒメバチ科およびカギバラバチ科.

上島 励・元陳力昇・長谷川和範・齋藤 寛. 皇居の陸産貝類相.

西海 功・黒田清子・小林さやか・森さやか・岩見恭子・柿澤亮三・森岡弘之. 皇居の鳥類相 (2009年6月—2013年6月).

黒田清子・安西幸栄. 皇居におけるカワセミの繁殖 (2009–2013).

Iwasa, M. A., T. Takayama, T. Ogo and S. Kawada. Genetic relationships of the raccoon dog: A special reference to the individuals from the Imperial Palace and the Akasaka Detached Palace, Tokyo Metropolis, Japan.

川田伸一郎・手塚牧人・酒向貴子. ラジオテレメトリーを用いた皇居におけるタヌキ *Nyctereutes procyonoides* の行動圏調査.