

赤坂御用地のトンボ相

—多様な環境と人の手による維持管理—

秋篠宮悠仁¹・飯島 健²・清 拓哉^{3,*}

¹生き物文化誌学会

²宮内庁 〒108-8111 東京都千代田区千代田1-1

³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: kiyoshi@kahaku.go.jp

(2023年3月28日受領；2023年9月20日受理)

Odonata Fauna of Akasaka Imperial Gardens, Tokyo: Diversity Sustained by Continuous Maintenance

Hisahito Akishinonomiya¹, Ken Iijima² and Takuya Kiyoshi^{3,*}

¹The Society of Biosphilia Studies

²Imperial Household Agency,

1-1 Chiyoda, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8111, Japan

³Department of Zoology, National Museum of Nature and Science,

4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

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

(Received 28 March 2023; accepted 20 September 2023)

Abstract Faunal survey of dragonflies and damselflies in the Akasaka Imperial Garden, Tokyo, was conducted during 2012 to 2022, and recorded a total amount of 38 species including some species possibly occasionally came from outside (e.g. *Anotogaster sieboldii*). Previous study from 2002 to 2004 by Saitô *et al.*, (2005) reported 24 Odonata species from the garden. In comparative with this record, additional 16 species are newly recorded by our survey but two species were not re-observed. Almost all the recorded species are lentic ones. It would be caused by the scarcity of lotic environment in the garden. A total of 12 threatened species ranked in the red list concerned with the biota of Tokyo (Natural Environment Division, Bureau of Environment, Tokyo Metropolitan Government, 2023) is found. This result could be one of rationales for the continued preservation of the Akasaka Imperial Garden, one of precious urban greens in the Tokyo metropolitan area.

Key words: dragonflies, damselflies, endangered species, urban green, Tokyo metropolitan area.

はじめに

東京都心には、都市部の中で孤立した状態でいくつかの大規模な緑地が点在している。その中でも際立って大きな面積を持つのが、皇居（東京都千代田区；約115ha）であり、西へ約1.5kmのとこ

ろにあるのが赤坂御用地（東京都港区；約51ha）である。東京都区部における大規模緑地のトンボ相に関しては、これまでにいくつか詳細な調査が行われてきた。皇居については1996年から2000年（第1期生物相調査；友国・斉藤，2000），2000年から2005年（動物相モニタリング調査；斉藤ほか，2006）および2009年から2013年（第2期生物相調査；須田・清，2014）でそれぞれ調査が行わ

れた。またその他の緑地についても、港区の国立科学博物館付属自然教育園（須田，2013；清，2019 など）や渋谷区の常盤松御用邸（斉藤・大和田，2005）などでトンボ相調査が行われてきた。さらに、東京都内のトンボ類の現状に関しては、近年になり喜多（2021）により知見の整理が行われた。

赤坂御用地のトンボ類については、2002年から2004年にかけて、初めて調査が行われ、24種が確認された（斉藤ほか，2005）が、その後、赤坂御用地におけるトンボ類の調査報告は、15年以上行われていない。著者らは、2012年から2022年にかけて赤坂御用地内のトンボ類を調査しており、本論文ではその調査内容を報告するとともに、前回の調査結果と比較した内容についても報告する。

調査期間および方法

赤坂御用地内に分布するトンボ類の多様性を把握するため、調査は2012年から2022年にかけて赤坂御用地内の池の他、樹林、防火水槽など、トンボ類が確認できる場所で行った。調査日時を定めることはせず調査が可能な時には調査を行い、特に夏季は必要に応じて黄昏時にも観察を行った。調査開始当初から2017年までの期間よりも2017年以降の方が調査頻度は増加した。水域から離れた樹林内におけるアカネ属の調査については2018年から行った。

記録方法は、目視できたトンボ類をデジタルカメラで撮影し、種の同定を行った他、採集、目視による記録を行った。採集個体の一部は標本にした。それとともに、一部の種については幼虫を採集・飼育し、羽化をさせて種同定を行い記録した。その他、羽化殻を記録することにより、発生を確認した。ただ、幼虫および羽化殻の調査は網羅的には行っていない。トンボ類各種の写真については、主なものを本報に図として示す。

調査地の概要

赤坂御用地の全体図を図1に示す。また、主な調査地の概要は下記のとおりである。

水域の概要

1. 菖蒲池（図2）

池周辺は芝生で囲まれ、樹林から距離があるため、日中を通して日当たりの良い環境となっている。

池の面積は約1,050m²、池は、丸太の杭や木の板で囲われている。菖蒲池は周囲の浅瀬部分と、水深約0.8mの部分には底にヘドロが堆積している。水深の深いところでは、ホザキノフサモ（*Myriophyllum spicatum*）やエビモ（*Potamogeton crispus*）が繁茂している。水深5cm程度の浅い部分では、ショウブ（*Acorus calamus*）とカキツバタ（*Iris laevigata*）が植栽されている。植栽から時間が経つと特にカキツバタが減少し、コウキヤガラ（*Scirpus planiculmis*）を中心としてコナギ（*Monochoria vaginalis* var. *plantaginea*）、キカシグサ（*Rotala rotundifolia* var. *uliginosa*）、キクモ（*Limnophila sessiliflora*）、ヒメミズワラビ（*Ceratopteris gaudichaudii* var. *vulgaris*）などの植物が見られるようになることもあった。池の中央部分に木製の橋と藤棚の下に石橋がかかっており、藤棚の下は薄暗くなっている。藤棚の奥にはセキショウ（*Acorus gramineus*）が生えており、そこには通年にわたり水が注ぎ込んでいる。

2. 大土橋池（図3）

大土橋池は、赤坂御用地内の水域の中で、一番南にある池である。面積約1,635m²、水深約0.8mで底にはヘドロが堆積している。池の周囲は木々の繁った傾斜地となっている。周囲は木の板で囲われている。北側に橋があり、橋の近くにはアヤメ（*Iris sanguinea*）が植栽されている。また、池の南側は、終日にわたり特に日当たりが悪いが、井水が流れ込んでおり、その近くには、セキショウやハンゲショウ（*Saururus chinensis*）が生えている。

3. 心字池（図4）

面積約1,850m²、水深約1.7mで底にはヘドロが堆積している。周囲は木の板で囲われている。心字池の南に大土橋池、北に菖蒲池があり、東西は傾斜地になっており池は谷間に位置する。周囲は樹木に囲われ、サクラ類やカエデ類、ケヤキ（*Zelkova serrata*）などの枝が水面上に迫り出している。大土橋池からの流れ込みがあり、その水は、黄金溪に流れる。抽水植物はほとんどない。

4. 黄金溪（図5）

黄金溪は心字池から通年、ゆるやかに水が流れ込み、中の池へと抜けていく流れになっている。水深は浅く、川底はコンクリートの上に玉石が敷

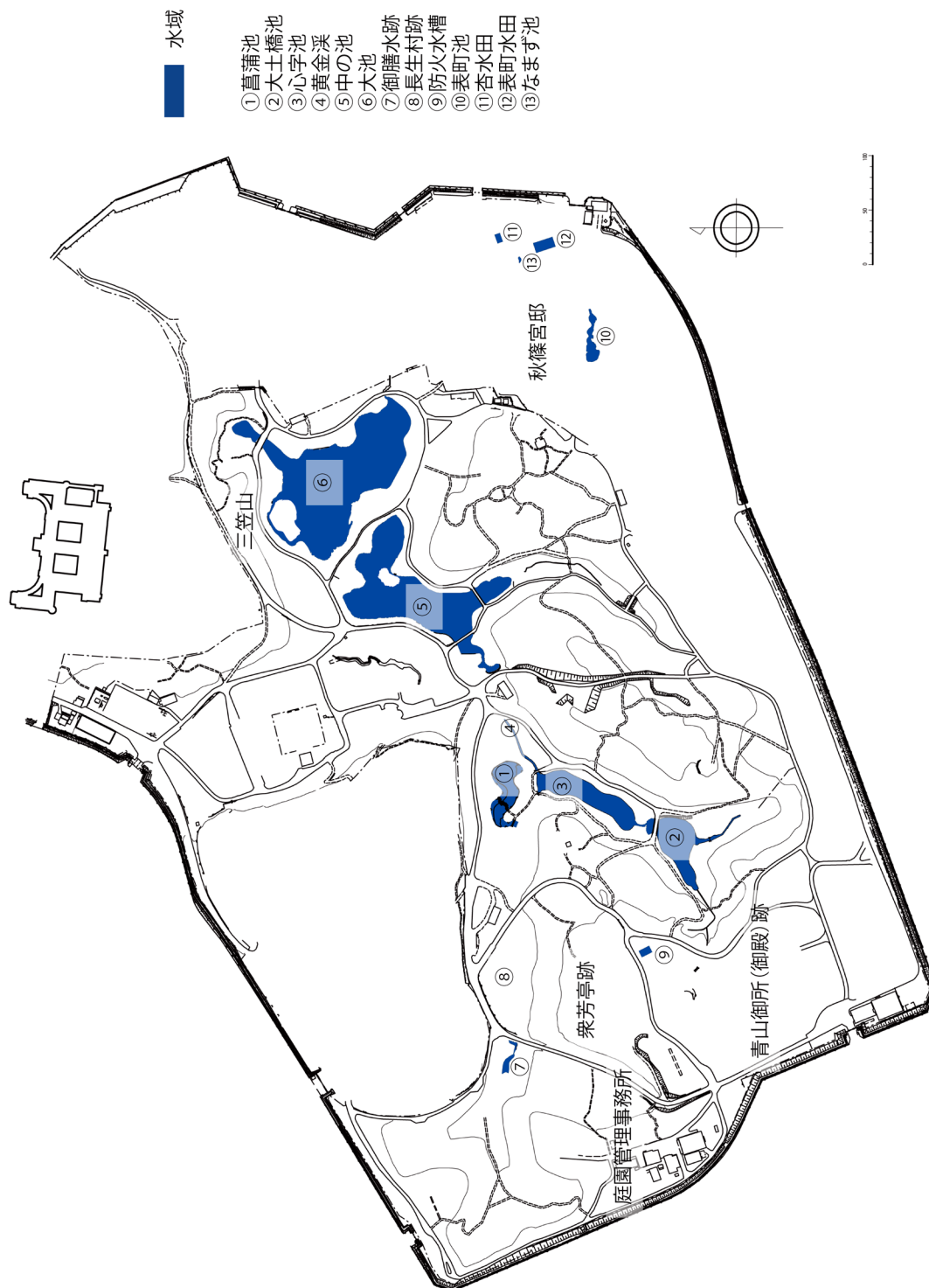


図1. 赤坂御用地の主な水域



図2-9. 赤坂御用地の水域

2：菖蒲池全景，左側がカツバタ群落，奥がショウブ群落。3：大土橋池全景。4：心字池全景，奥の少し高くなっている部分が大土橋池，左側から水が抜けていく。5：黄金溪全景，流域には抽水植物や沈水植物が生える，心字池の水が流れ込む。6：中の池全景，中の池は芝生に囲まれている。7：大池全景，右側が中の池。8：御膳水跡全景，水路沿いにキショウブやセリが流域には茂る。9：長生村跡全景，梅雨の時期には水が溜まる。

かれ、その上に一部泥が堆積している。川の両側は丸石で囲われているが、川底にはセキショウ、オモダカ (*Sagittaria trifolia*)、ホザキノフサモといった植物も茂っている。

5. 中の池 (図6)

中の池は赤坂御用地のほぼ中心にあり、面積約6,817m²、最大水深約1.1mであるが、大部分は水深約0.7mである。底には広範囲にヘドロが堆積している。池には小島があり、石橋が1つ架かっている。池の周囲は、大小様々な石で囲われている。北側は芝生の斜面に面し、北東側から西側にかけては大池を隔てるように、帯状に芝生が生えている。南側は森林になっており、一の橋、二の橋のある南側は、カエデ類やサクラ類、ヤマボウシ (*Cornus kousa* subsp. *kousa*) などの枝が水面上に迫り出していることから薄暗くなっている。一の橋の奥には黄金溪からの流れが注いでおり、ホザキノフサモが僅かに生えている。

6. 大池 (図7)

大池は赤坂御用地内で最大の水域となっている。面積約8,122m²、水深は深いところでは約1.6mで、底にはヘドロが堆積している。池の北側には中の池と同様に小島があり、大小の石で囲われている。池の周囲の大部分は樹木で囲われているが、北西部は開けており芝生の広場に面し、西岸にはミツガシワ (*Menyanthes trifoliata*) とアサザ (*Nymphaeodes peltata*) が植栽されており、東岸にはミツガシワとカキツバタも植栽されている。また、擬木橋が東側にあり、周辺は水深が浅く薄暗くなっている。かつては滝の流れがあったが、現在は流れておらず、大きな石組みだけが残っている。

7. 御膳水跡付近の水域 (図8)

御膳水跡付近は、江戸時代から湧水が確認されていた水域である。水域は樹木に覆われている部分が多く、終日薄暗くなっている。本水域の特徴としては、湧水が確認できる期間とそうでない期間があり、冬は湧水が確認できない日が多い。しかし、湿った状態は維持されており、湧水がない時期でも泥の中には水分が残っていることが考えられる。湧水が確認できる時期は、上流部分は弱い流れがあり、暗い沼に注いでいる。水は東に向かって流れ、キシノウエ群落やセリ群落の中を通る (図16)。

8. 長生村跡 (図9)

長生村跡は、御膳水跡からの水が通るU字溝が通っている。U字溝の周辺は、他の場所と比べて湿っている。雨の後は水溜りが良くでき、水が引いた後も足を踏み入れると水が滲み出てくる。

9. 防火水槽 (図10)

赤坂御用地内には、複数箇所の防火水槽があるが、本論文では、大土橋池の西側にある防水水槽のことを指す。基本的に薄暗いが、日が当たる時間もある。

10. 表町池 (図11)

表町池は秋篠宮邸の南側にある池である。2021年から2022年にかけて浚渫工事が行われたため、2021年秋までの環境を記す。池は東西に扁平型をしており、中央の水深は深く、およそ1.3mだが、東、西側は徐々に浅くなる。池の北側は芝生が広がり、池の中央付近は終日明るい。南側は急な斜面になっており、かつて滝があったころの岩がところどころにあり下草に覆われている。池の東、西側は、マツ類やスダジイ、アオキなどに覆われ、1年を通して暗く、特に夏期は終日暗くなっている。

11. 杏水田 (図12)

2015年に造成され、面積は25m²である。水田の中央には畦があり、2つに分かれている。2016年5月から水田として利用されている。冬季は水が入らないが、4月から10月ごろまでは湛水状態が維持される。

12. 表町水田 (図13)

水田の広さは100m²ほどで2020年に造成され、2021年5月から水田として利用されている。南側にはカエデ類の枝が水田上に伸びており、夏は薄暗くなっている。杏水田と同様の水管理がされている。

13. なまず池 (図14)

なまず池は、1990年に造成され、水深約1m、約10m²の広さである。2000年から2016年までは手入れはされず、オオカナダモが繁茂していた。2017年に池の水を抜き、その後2019年までに雨水にまかせた水管理になっていた。



図10-14. 赤坂御用地の水域

10：防火水槽，11：表町池，12：杏水田，13：表町水田，14：なまず池

図15-17. 赤坂御用地水域以外のトンボの生息域

15：衆芳亭跡，16：赤坂御用地内の暗い林道，17：林道脇に日差しが入る様子

樹林域の概要

赤坂御用地内の多くの水域は、樹木に囲われているが、水域の近くには、芝生で覆われている部分（図15）や草地の部分もある。樹林域内にはいくつかの小道があり（図16）、小道内は終日暗いところが多いが、時間帯によっては、日差しが入る場所もある（図17）。

赤坂御用地のトンボ目録

トンボ類の和名および学名については尾園ほか（2021）に従った。東京都区部におけるレッドデータブック（東京都環境局、2023）に掲載されている種の場合は、学名の後にレッドリスト上のランクを記した。2002年から2004年にかけての赤坂御用地でのトンボ相調査（斉藤ほか、2005；以後、前回調査と略す）では記録されておらず、今回の調査で新たに発見された種（表1）については、初発見時のデータを可能な限り文中に記した。

アオイトトンボ科

Family Lestidae

1. オツネイトンボ *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)（東京都区部：絶滅危惧IA類）（図18, 19）

前回調査では未記録。本調査では、2018年7月1日に初めて菖蒲池のカキツバタ群落で未成熟1♂を確認した。2022年には、5月3日に同池のショウブ群落で1♂を、5月25日に同じくショウブ群落で1♀を確認した。

2. ホソミオツネイトンボ *Indolestes peregrinus* (Ris, 1916)（東京都区部：絶滅危惧II類）（図20, 21）

前回調査では未記録。本調査では、2021年5月4日に初めて菖蒲池のコウキヤガラ群落で1♂を確認した。この時には、水が落とされた状態で、コウキヤガラがまばらに生えていた。2022年は4月から同池に水が入っており、コウキヤガラ群落で複数個体が目撃され、産卵も確認した。多い時には、同時に5個体ほどが観察された。5月に入るとコウキヤガラ群落では見られなくなり、代わりにショウブ群落で見られるようになり、最後に観察できたのは6月1日であった。

3. アオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)（東京都区部：絶滅危惧II類）（図22, 23）

前回調査では未記録。本調査では、2017年9月9日に初めて菖蒲池のショウブ群落で複数個体を確認した。そのほか表町池付近、中の池で確認した。菖蒲池では、ショウブ群落、カキツバタ群落で見られる。その後、2018年、2020年、2021年および2022年にも菖蒲池で確認した。未成熟個体は、2018年5月20日にショウブ群落で、羽化殻は5月29日に見つかった。産卵は、2018年9月23日、2021年9月23日など、いずれも同池のカキツバタ群落に8月ごろから生えるイヌビエで観察された。その他、2021年8月2日には表町池から少し離れた場所で本種の未成熟個体を、また、2022年10月11日に中の池の一の橋奥で1♀を発見した。

4. オオアオイトトンボ *Lestes temporalis* Selys, 1883（図24, 25）

前回調査では未記録。本調査では、2014年9月9日に赤坂御用地内で確認しているが、詳細な地名を記録していなかった。場所まで含めた正確な記録としては2018年6月3日に表町池のショウブ群落で未成熟個体を複数確認したのが初めてである。その他、表町池、表町水田、大池、中の池、心字池、大土橋池近く、御膳水跡、防火水槽で確認した。幼虫が確認できたのは、表町池、表町水田、御膳水跡である。これらの中では表町池が最も個体数が多く、特に池の東側の薄暗いところがよく見付き、主要な発生地であると考えられる。表町水田は、2021年より水田として機能したが、2022年には多数の幼虫が見付き、羽化も確認した。御膳水跡では、2022年6月に初めて幼虫を記録した。防火水槽で幼虫は確認していないが、羽化後の未成熟個体が多数見つかったことや、サクラの枝への複数個体の産卵を確認していることから、この場所も主要な発生源になっていると考えられる。

カワトンボ科

Family Calopterygidae

5. ハグロトンボ *Atracalopteryx atrata* (Selys, 1853)（東京都区部：絶滅危惧II類）（図26）

前回調査では未記録。本調査では、2020年8月2日に菖蒲池近くの切り通しで1♂を初めて確認した。赤坂御用地内には、本種の好むような流水域がないため外部からの一時的な飛来と考えられる。

表1. 赤坂御用地で確認されたトンボ類. 調査年毎に示すが, 2012年から2016年については調査頻度が少ないためまとめて示す. 前回調査(斉藤ほか, 2005)の結果も示す. 幼虫および羽化殻の調査は網羅的には行っていない.

種名		今回調査	前回調査	今回調査（年度ごと）						
		2012-2022	2002-2004	2012-2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
アオイトトンボ科	オツネイトンボ	○				○				○
	ホソミオツネイトンボ	○							○	○
	アオイトトンボ	◎			○	◎	○	○	○	○
	オオアオイトトンボ	◎		○		○	○	○	○	◎
カワトンボ科	ハグロトンボ	○						○		
モノサシトンボ科	モノサシトンボ		◎							
イトトンボ科	キイトンボ	○				○		○	○	○
	ベニイトンボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	クロイトンボ	◎	◎	○	○	◎	○	◎	○	◎
	オオイトトンボ	○								○
	ムスジイトンボ	○			○	○	○	○	○	○
	ホソミイトンボ	○							○	○
	アオモンイトンボ	○	◎		○	○	○	○	○	○
	アジアイトンボ	◎	◎		◎	○	○	◎	○	◎
ヤンマ科	マルタンヤンマ	◎		○	◎	◎	○	○	○	◎
	ヤブヤンマ	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○
	ギンヤンマ	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎
	クロスジギンヤンマ	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	◎
サナエトンボ科	ウチワヤンマ	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	○
	タイワンウチワヤンマ	◎						○	○	◎
	オナガサナエ	○				○				
オニヤンマ科	オニヤンマ	○		○					○	○
ヤマトンボ科	オオヤマトンボ	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○
トンボ科	チョウトンボ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ナツアカネ	○	○			○	○	○	○	○
	リスアカネ	◎						○	○	○
	ノシメトンボ	○	○			○	○	○	○	○
	アキアカネ	◎	◎	○	○	○	○	○	○	◎
	コノシメトンボ	○	○			○	○	○	○	○
	マユタテアカネ	○	○							○
	マイコアカネ		○							
	ネキトンボ	○	○					○	○	○
	コシアキトンボ	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	◎
	コフキトンボ	◎	◎		○	◎	○	○	○	○
	ショウジョウトンボ	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○
	ハラビロトンボ	○								○
	シオカラトンボ	◎	◎	○	◎	○	○	○	○	◎
	オオシオカラトンボ	◎	◎	○	○	○	○	○	○	◎
	ヨツボシトンボ	○				○				○
	ウスバキトンボ	◎	◎		○	○	○	○	○	◎
記録種数		38	24	16	20	28	24	27	31	36
幼虫または羽化殻を確認した種数		19	13		4	10	1			12

○:成虫が確認された種, ◎:幼虫または羽化殻を確認した種

イトトンボ科

Family Coenagrionidae

6. キイトトンボ *Ceriagrion melanurum* Selys, 1876
(東京都区部:絶滅危惧Ⅱ類)(図27, 28)

前回調査では未記録. 本調査では, 菖蒲池でのみ確認している. 2018年7月25日に初めて菖蒲池のカキツバタ群落で確認し, その後数日にわたって同一個体と思われるものが見られた. 毎年♂は



図18-25. 赤坂御用地のトンボ類

18：オツネントンボ ♀（菖蒲池，2018/07/01），19：オツネントンボ ♂（菖蒲池，2022/05/03），20：ホソミオツネントンボ ♂（菖蒲池，2021/05/04），21：ホソミオツネントンボ連結産卵（菖蒲池，2022/04/22），22：アオイトトンボ ♂（菖蒲池，2017/09/10），23：アオイトトンボ連結産卵（菖蒲池，2018/09/23），24：オオアオイトトンボ ♂（表町池，2018/11/17），25：集団で産卵するオオアオイトトンボ（防火水槽，2022/10/10）



図26-33. 赤坂御用地のトンボ類

26: ハグロトンボ♂ (菖蒲池付近, 2020/08/02), 27: キイトトンボ♂ (菖蒲池, 2020/06/12),
 28: キイトトンボ♀ (菖蒲池, 2021/08/23), 29: ベニイトトンボ♀ (菖蒲池, 2018/07/26),
 30: ベニイトトンボ連結産卵 (菖蒲池, 2021/7/18), 31: クロイトトンボ♂ (菖蒲池, 2018/05/20),
 32: クロイトトンボ連結産卵 (大池, 2022/05/18), 33: ムスジイトトンボ♂ (菖蒲池, 2022/06/16)

複数日確認されているが、♀は2021年8月23日の1例のみである。菖蒲池のカキツバタ群落、またはコウキヤガラ群落で見ついているが、いずれも確認時は1個体または多くても2個体であり、個体数は少ない。

7. ベニイトトンボ *Ceragrion nipponicum* Asahina, 1967 (東京都区部：絶滅危惧II類) (図29, 30)

前回調査では表町池で確認されている。本調査では、表町水田、菖蒲池、黄金溪、御膳水跡で確認している。御膳水跡では2020年に、黄金溪では2021年に、表町水田では2022年に確認した。このうち表町水田での記録は、羽化や未成熟個体は記録されていないため一時的な飛来可能性がある。産卵は、菖蒲池で2019年7月21日に初めて確認し、黄金溪では、2021年7月18日に初めて記録された。菖蒲池では、2019年以降、毎年同池で産卵を確認しているため、定着しているものと思われる。

8. クロイトトンボ *Paracercion calamorum calamorum* (Ris, 1916) (図31, 32)

前回調査では表町池、大池、中の池、菖蒲池で確認されている。本調査では、表町池、大池、中の池、菖蒲池、心字池で確認した。表町池、大池、中の池では、植物群落を中心にして見つかり、しばしば、池内のアオミドロの上でも確認された。心字池では菖蒲池に近い側の水面で見つかるが個体数は少ない。菖蒲池では羽化殻や産卵行動も多数確認しているが、その他の池では確認できていない。

9. ムスジイトトンボ *Paracercion melanotum* (Selys, 1876) (図33, 34)

前回調査では未記録。本調査では、2017年9月21日に菖蒲池のショウブ群落で成熟♂を初めて確認した。その他大池、中の池、心字池で確認されている。菖蒲池では毎年確認され、産卵も多数観察されている。大池では浮葉植物群落でよく見つかり産卵も確認した。中の池では岸の水際の石に止まっていることが多く、心字池では池に突き出た枯れ枝に静止しているのがよく見られた。

10. オオイトトンボ *Paracercion sieboldii* (Selys, 1876) (東京都区部：絶滅危惧IA類) (図35)

前回調査では未記録。本調査では、2022年7月

2日に菖蒲池で、2022年7月17日に表町池で確認した。

11. ホソミイトトンボ *Aciagrion migratum* (Selys, 1876) (図36, 37)

前回調査では未記録。本調査では、2021年10月4日に御膳水跡において初めて複数個体を確認した。その後、同年冬に秋篠宮邸脇で、2022年秋には、大池、大土橋池、中の池南側の樹林で越冬型の個体が見つかった。2022年春には、大池と菖蒲池で成熟個体と産卵個体を目撃した。また、2022年6月22日には羽化直後と思われる夏型の個体を菖蒲池で観察した。

12. アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) (図38, 39)

前回調査では大池、菖蒲池で確認されている。本調査では、杏水田、表町水田、大池、菖蒲池で確認した。大池では植物群落で、交尾、産卵も見られ個体数も多いが、菖蒲池では個体数は少なく年に数回確認される程度である。杏水田では2017年に、表町水田でも2022年に初めて確認したが、単発的にみられるのみで個体数が少ない。

13. アジイトトンボ *Ischnura asiatica* Brauer, 1865 (図40, 41)

前回調査では表町池、大池、菖蒲池で確認されている。本調査では、表町池、杏水田、表町水田、大池、菖蒲池で確認している。斉藤ほか(2005)では表町池からは、1♂しか見つからなかったことが記述されているが、本調査では2021年の4月上旬に複数個体がみつかった。また、表町水田では2019年に、杏水田で2021年に本種を確認した。大池では抽水植物群落で確認でき、アサザ群落では産卵を確認した。菖蒲池では幼虫や生殖行動などを多数観察した。

ヤンマ科

Family Aeshnidae

14. マルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* (Selys, 1897) (図42, 43)

前回調査では未記録。本調査では、2012年には菖蒲池のショウブ群落で産卵している♀を初めて確認した。その後2014年にも産卵する♀を観察した。その他表町池付近、擬木橋、中の池南側、御膳水跡で確認した。黄昏飛翔については、2017年



図34-41. 赤坂御用地のトンボ類

34：ムスジイトトンボ連結産卵（菖蒲池，2018/07/08），35：オオイトトンボ♀（表町池，2022/07/17），
 36：ホソミイトトンボ越冬型（秋篠宮邸付近，2021/12/25），37：ホソミイトトンボ越冬型♂（菖蒲池，
 2022/04/22），38：アオモンイトトンボ♂（表町水田，2022/06/16），39：アオモンイトトンボ交尾（大池，
 2022/05/22），40：アジアイトトンボ♀（大池，2022/05/03），41：アジアイトトンボ交尾（菖蒲池，
 2019/06/23）

から菖蒲池で毎年確認している。表町池付近では2021年以降から、2022年には、擬木橋と中の池南側でも本種の飛翔を確認した。中の池南側では7月下旬までは他地点より個体数が多かった。また、2022年8月7日には黄昏飛翔中に空中で交尾が成立した。幼虫は2017年になまず池で多数確認し、2018年に表町池で1個体、2022年には御膳水跡で2個体を確認した。御膳水跡では羽化殻も確認した。

15. ヤブヤンマ *Polycanthagyna melanictera* (Selys, 1883) (図44, 45)

前回調査では表町池で産卵が確認されている。本調査では、表町池、中の池南側、菖蒲池上空、御膳水跡で確認した。表町池では、2019年まで薄暗い場所に静止している成虫や産卵、幼虫がよく観察でき、黄昏飛翔も池周辺でみることができたが、池の東側を覆っていた樹木の伐採により池が明るくなり、2020年以降は個体数が減った。御膳水跡では、2018年春に幼虫が見つかっており、2022年には成熟♂も確認できた。中の池南側では、2019年に林内に静止する1個体および、2022年に多数の黄昏飛翔する個体が見られた。菖蒲池では、2020年から黄昏飛翔を観察している。

16. ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer, 1865 (図46, 47)

前回調査では中の池と菖蒲池で成虫が確認され、表町池では若齢幼虫が確認されている。本調査では、大池、中の池、菖蒲池、心字池、大土橋池、旧青山御所（御殿）跡で確認され、それらの内、大池、中の池、菖蒲池では産卵を観察した。♂の飛翔について大池、菖蒲池では、植物群落がある池の縁近くまで飛んできていたが、中の池、心字池、大土橋池では池中央を常に飛んでいることが多かった。菖蒲池は特に個体数が多く、8月頃からは複数の♂や連結個体が同時に飛んでいた。黄昏飛翔は、大池、中の池、菖蒲池、で見ることができた。特に個体数が多い菖蒲池では、8月の後半になると周りが見えなくなるほど暗い時間まで、コウモリ類と共に上空2mほどの場所を飛翔していた。幼虫は、中の池と菖蒲池で確認しており、羽化殻は菖蒲池のみで見られた。

17. クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* Oguma, 1915 (図48, 49)

前回調査では、表町池、菖蒲池で確認されている。本調査では、表町池、防火水槽、杏水田、表町水田、大池、中の池、菖蒲池、黄金溪、大土橋池、御膳水跡で確認した。産卵は、杏水田、大池、菖蒲池、大土橋池で観察した。個体数は表町池がとりわけ多く、2021年には連結中の雌雄を記録した。

サナエトンボ科

Family Gomphidae

18. ウチワヤンマ *Sinictinogomphus clavatus clavatus* (Fabricius, 1775) (図50, 51)

前回調査では、表町池と菖蒲池で羽化殻が、大池、中の池では成虫が確認されている。本調査では、大池、中の池、菖蒲池、心字池、旧青山御所（御殿）跡で確認した。中の池では2020年に水面に浮いているホザキノフサモの茎葉に卵紐を付着させて産卵するのを観察した。菖蒲池では個体数は少ないが、幼虫および羽化殻を確認している。心字池や旧青山御所（御殿）跡では、樹木の枝に止まる姿を観察した。2022年は例年に比べて個体数が減少したようだった。

19. タイワンウチワヤンマ *Ictinogomphus partinax* (Hagen in Selys, 1854) (図52, 53)

前回調査では未記録。本調査では、2020年8月12日に初めて、大池のアサザとミツガシワの群落で確認した。その後9月にかけて複数回、同所の群落で観察された。その他に中の池で成虫を確認した。2021年には、この群落以外にもカキツバタとミツガシワの混生群落や、大池から中の池周囲を囲う竹の柵などに静止する個体を確認した。2022年7月2日には、本種の羽化殻を確認し、後日、数個体の成虫を観察した。2022年は、カキツバタとミツガシワの混生群落でよく見られ、縄張り争いも観察された。2022年には個体数が一段と増え、本種の方がウチワヤンマより確認される頻度が高くなった。

20. オナガサナエ *Melligomphus viridicostus* (Oguma, 1926) (図54)

前回調査では未記録。本調査では、2018年7月23日に初めて1個体の成虫を確認した。赤坂御用地内には、本種の好むような流水域がないため外部からの一時的な飛来と考えられる。



図42-49. 赤坂御用地のトンボ類

42：マルタンヤンマ♂（黄昏飛翔，中の池，2022/07/29），43：マルタンヤンマ交尾（中の池，2022/08/07），
 44：ヤブヤンマ♂（御膳水跡，2022/07/03），45：ヤブヤンマ♀（表町池，2018/06/03），46：ギンヤン
 マ♂（菖蒲池，2020/06/07），47：ギンヤンマ♀の単独産卵（菖蒲池，2017/08/22），48：クロスジギン
 ヤンマ♂（表町池，2021/04/19），49：クロスジギンヤンマ♀（表町池，2021/04/25）



図50-57. 赤坂御用地のトンボ類

50：ウチワヤンマ♂（中の池，2020/06/09），51：ウチワヤンマ♀産卵（中の池，2020/08/02），
 52：タイワンウチワヤンマ♂（大池，2021/07/18），53：タイワンウチワヤンマ羽化殻（大池，2022/07/02），
 54：オナガサナエ♀（菖蒲池，2018/07/23），55：オニヤンマ未成熟♂（御膳水跡，2021/07/25），
 56：オオヤマトンボ♂（中の池，2020/05/24），57：オオヤマトンボ♀産卵（中の池，2021/06/03）

オニヤンマ科

Family Cordulegastridae

21. オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* (Selys, 1854)
(図55)

前回調査では未記録。本調査では、2015年に御膳水跡で本種の飛翔を目視で確認しているが、正確な日付を確認していなかった。日付まで含めた正式な記録としては、2021年7月25日夕方に御膳水跡の上空で飛翔する未成熟♂を確認したのが最初である。御膳水跡と中の池南側で成虫が確認されている。2022年には、中の池二の橋付近で黄昏時に数回本種を観察した。

ヤマトンボ科

Family Macromiidae

22. オオヤマトンボ *Epophthalmia elegans elegans*
(Brauer, 1865) (図56, 57)

前回調査では大池で1♂が確認されている。本調査では、大池、中の池、菖蒲池、心字池で記録された。大池、中の池でよく見られるが、日によって個体数に差がある。菖蒲池と心字池では、時々見つかる程度である。大池と菖蒲池では♀の産卵を、菖蒲池では幼虫と羽化殻を確認している。黄昏時には、表町池、中の池と菖蒲池で飛翔を確認した。

トンボ科

Family Libellulidae

23. チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys, 1883
(東京都区部：絶滅危惧Ⅱ類) (図58, 59)

前回調査では菖蒲池の上空を飛翔するのが確認されている。本調査では、大池周辺と菖蒲池で記録された。大池では、植物群落で時々見ることができるが個体数は少ない。大池近くの擬木橋付近の上空や三笠山の斜面の上空で見られることもある。菖蒲池では、多い時には3, 4個体が同時に見つかることもある。産卵は2020年8月29日にホザキノフサモ群落で確認している。

24. ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys, 1883)
(図60, 61)

前回調査では樹林地帯と表町池で確認されている。本調査では、7月上旬から8月下旬にかけては、池の周りの樹林地帯で見られた。2020年8月7日には、菖蒲池近くの樹林内の葉があまりない木に10個体程度が止まっていた。まとまった樹林

から離れた場所で確認されることもあり、2021年7月24日には、日陰の工事用ロープに止まっている個体も観察された。毎回見つかる場所はほぼ決まっているが、日によって個体数の変動がある。また、しばしばコノシメトンボやノシメトンボなどと同じ木に止まっていることが観察されている。9月中旬頃になると、池でも見られるようになるが、個体数は減少する。成熟個体の記録は表町池と菖蒲池のみで、2021年、2022年ともに数例だけであった。これまでに羽化・産卵は確認していない。

25. リスアカネ *Sympetrum ris risi* (Selys, 1872)
(東京都区部：準絶滅危惧種) (図62, 63)

前回調査では未記録。本調査では、2020年8月2日に御膳水跡で初めて確認し、同年に表町池のうす暗い場所でも見つかった。2021年には、菖蒲池と大土橋池でも確認され、2022年には大池、長生村跡、防火水槽でも確認した。個体数の多い御膳水跡では、7月下旬から未成熟個体が出現し、9月下旬から多くの産卵行動が観察された。2021年には御膳水跡では7月下旬に産卵が見られ、大土橋池では、2021年9月に単独産卵を観察している。なお、2022年6月に本種の幼虫を御膳水跡で確認した。

26. ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys, 1883)
(図64, 65)

前回調査では7月から9月に各所で記録されている。本調査では、7月から8月にかけて、毎年未成熟個体が数例樹林で確認されているが、成熟個体はさらに観察例が少なく、2022年11月3日に1個体を確認し、2014年9月27日に菖蒲池で本種♀の単独産卵を確認したのみである。

27. アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883)
(図66, 67)

前回調査では表町池で主に見つかり、大池でも確認された。本調査では、表町池、杏水田、表町水田、大池、中の池、菖蒲池、心字池、大土橋池、御膳水跡、青山御所(御殿)跡など広範囲で見つかる。大池や御膳水跡などでは交尾を確認しているものの、産卵は杏水田、菖蒲池と心字池のみで確認されている。杏水田、表町水田、菖蒲池では、羽化が観察され、いずれも6月中下旬ごろで羽化期間は短いようである。7月中旬になる

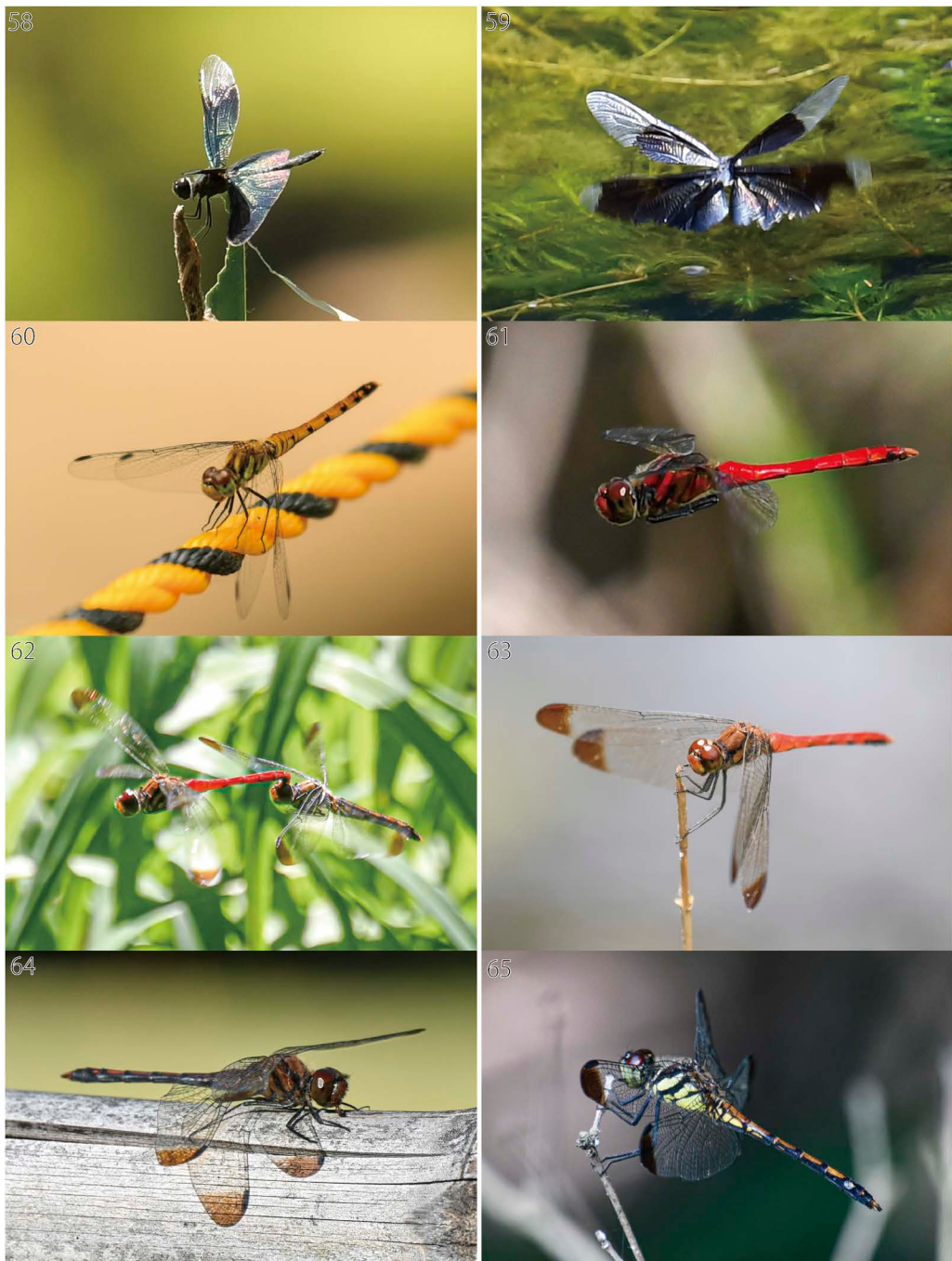


図58-65. 赤坂御用地のトンボ類

58：チョウトンボ♂（大池，2021/07/18），59：チョウトンボ♀産卵（菖蒲池，2020/08/29），60：ナツアカネ未成熟♀（赤坂東邸付近の林道，2021/07/24），61：ナツアカネ♂（菖蒲池，2021/10/04），62：リスアカネ連結産卵（御膳水跡，2022/09/25），63：リスアカネ♂（菖蒲池，2021/09/21），64：ノシメトンボ♂（大池，2022/11/03），65：ノシメトンボ♀（菖蒲池，2022/07/10）

と赤坂御用地内では成虫は見られなくなるが、9月中旬になると池に出現するようになる。

28. コノシメトンボ *Sympetrum baccha matutinum* Ris, 1911 (図68, 69)

前回調査では林縁で2♂が確認された。本調査では、7月上旬から8月下旬にかけてナツアカネと同様、池近くの林で確認されたが、ナツアカネより個体数は少なかった。日によって個体数に変動がある。9月中旬以降は、大池、菖蒲池、心字池、大土橋池で成熟個体が出現したが個体数は少なかった。特に菖蒲池では、2021年に雌雄連結個体が数回出水するのを確認した。産卵していた可能性が高い。

29. マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum* (Selys, 1883) (東京都区部：絶滅危惧IB類) (図70)

前回調査では1♂1♀が確認されている。本調査では2022年9月25日に御膳水跡の水域の近くで静止していた1個体のみ確認されている。その後同じ個体と思われるものが数日見られたが、それ以降は確認できなかった。

30. ネキトンボ *Sympetrum speciosum* Oguma, 1915 (図71, 72)

前回調査では庭園事務所裏で1♀が確認されている。本調査では、表町池と菖蒲池で確認した。2021年8月19日に初めて表町池近くの支柱に止まる成熟♀を初めて確認することができた。その後、表町池と菖蒲池で確認されているが個体数は少ない。

31. コシアキトンボ *Pseudothemis zonata* (Burmeister, 1839) (図73, 74)

前回調査では表町池、中の池、菖蒲池で記録されている。本調査では、表町池、大池、中の池、菖蒲池、心字池、大土橋池で確認した。それぞれの池における個体数は多く、木陰でよく見られた。そのうち、表町池、大池、中の池、菖蒲池、大土橋池で産卵を、表町池と大池で交尾を確認した。また、幼虫、羽化殻は表町池、大池、中の池、菖蒲池、心字池、大土橋池で確認した。

32. コフキトンボ *Deielia phaon* (Selys, 1883) (図75, 76)

前回調査では大池で数個体のみ確認されている。本調査では、大池、中の池、菖蒲池、心字池で確認した。特に、大池と菖蒲池では抽水植物群落でよく見られた。また菖蒲池では、2018年に交尾態と羽化殻を確認した。個体数は2018年以降減少傾向で、池に占めるカキツバタを中心とする抽水植物が減少するなど、環境が変わったことが関係しているのかもしれない。

33. ショウジョウトンボ *Crocothemis servila mariannae* (Dury, 1770) (図77, 78)

前回調査では表町池、大池、菖蒲池で普通に観察されている。本調査では、表町池、大池、中の池、菖蒲池、黄金溪、大土橋池で確認された。いずれの池でも水生植物がある場所でよく見られ、産卵はアオミドロなどがある場所で観察された。菖蒲池では個体数が多く、幼虫や羽化殻、交尾、産卵も確認できた。

34. ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) (図79)

前回調査では各所で確認されている。本調査でも各地で見つかり、青山御所（御殿）跡では多くの個体が飛翔するのが観察された。2022年8月8日には交尾を観察した。飛来時期については年によって差があるが、おおよそ7月頃から10月頃まで見ることができる。羽化殻も確認している。

35. ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra* (Selys, 1878) (東京都区部：絶滅危惧II類) (図80)

前回調査では未記録。本調査では、2022年5月18日に菖蒲池のコウキヤガラ群落で初めて確認されて以来、時には同時に2個体見られることもあったが、6月9日以降は確認できなくなった。

36. シオカラトンボ *Orthetrum sabina sabina* (Drury, 1770) (図81, 82)

前回調査では各地で確認されている。本調査では、表町池、杏水田、表町水田、大池、中の池、菖蒲池、黄金溪、心字池、大土橋池など広範囲で確認された。植物群落がまったくない池でも岸辺などに止まっている姿がよく見られた。菖蒲池では個体数が特に多く、交尾・産卵など生殖活動も頻繁に観察された。



図66-73. 赤坂御用地のトンボ類

66：アキアカネ♀羽化（杏水田，2022/07/02），67：アキアカネ連結産卵（菖蒲池，2021/09/20），
 68：コノシメトンボ♂（菖蒲池2022/09/25），69：コノシメトンボ♀（御膳水跡，2021/08/01），70：マユタ
 テアカネ♂（御膳水跡，2022/09/25），71：ネキトンボ♂（菖蒲池，2021/10/05），72：ネキトンボ♀
 （表町池，2021/08/19），73：コシアキトンボ♂（大池，2020/06/07）



図74-81. 赤坂御用地のトンボ類

74：コシアキトンボ♂羽化（菖蒲池，2022/06/01），75：コフキトンボ♂（菖蒲池，2019/07/04），
 76：コフキトンボ♀（オビトンボ型，中の池，2021/05/22），77：ショウジョウトンボ♂（菖蒲池，
 2018/07/01），78：ショウジョウトンボ♀産卵（大池，2021/06/05），79：ウスバキトンボ（菖蒲池
 2021/07/17），80：ハラビロトンボ♂（菖蒲池，2022/05/19），81：シオカラトンボ♂（表町池，2018/06/02）

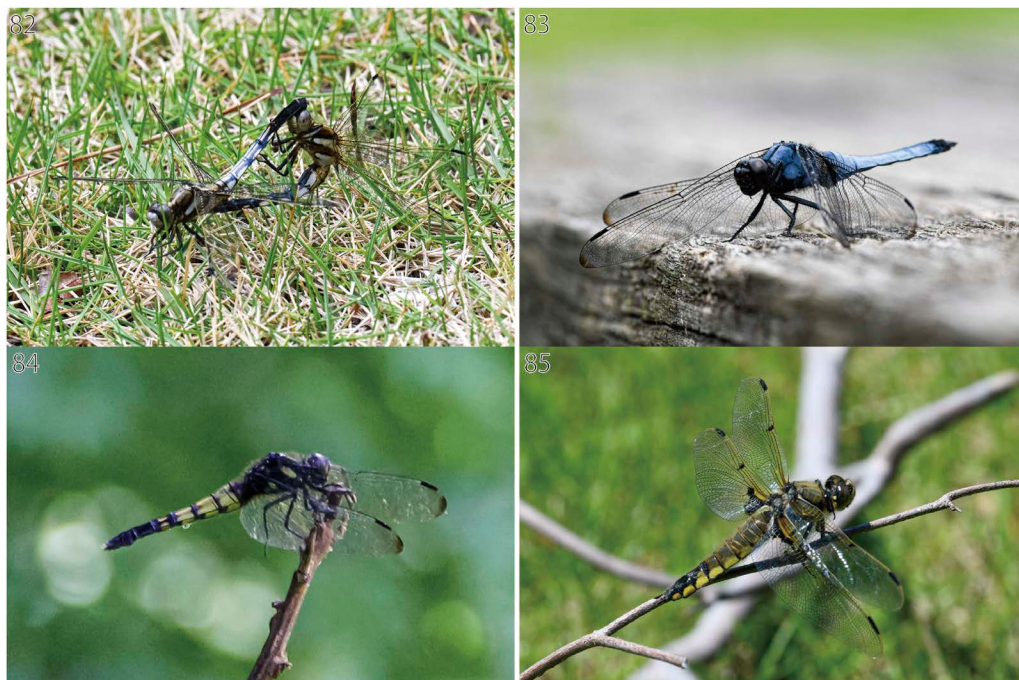


図82–85. 赤坂御用地のトンボ類

82：シオカラトンボ交尾（菖蒲池 芝地，2022/04/23），83：オオシオカラトンボ♂（菖蒲池，2019/07/21），
84：オオシオカラトンボ♀（表町池，2022/06/22），85：ヨツボシトンボ♂（菖蒲池2022/05/23）

37. オオシオカラトンボ *Orthetrum melania melania* (Selys, 1883) (図83, 84)

前回調査では表町池で確認されている。本調査では、表町池、杏水田、表町水田、大池、中の池、菖蒲池、黄金溪、大土橋池、御膳水跡で確認した。広範な水域で見られるが中の池、菖蒲池での個体数は少なかった。交尾は表町池と大土橋池で観察され、産卵は表町池と杏水田で見られた。

38. ヨツボシトンボ *Libellula quadrimaculata asahinai* Schmidt, 1957 (東京都区部：絶滅危惧Ⅱ類) (図85)

前回調査では未記録。2015年6月14日に初めて1♂を菖蒲池のカキツバタ群落で確認した。その後、2018年にも菖蒲池のカキツバタ群落で1♂を確認した。2022年には、5月23日と6月27日にそれぞれ1♂を菖蒲池で確認できた。しかし、いずれの場合も1個体ずつの確認であることから、赤坂御用地内に長期的に定着していくかどうか、継続的に観察する必要がある。

結 果

今回行った2012年から2022年までの11年間の調査では、8科38種が確認された（表1）。確認された種数は、前回調査（斉藤ほか，2005）の24種よりも14種も多かった。今回、羽化や羽化殻を記録したのは、6科19種だった。また、幼虫や産卵行動、羽化直後個体を確認したのは3科8種であった。前回の調査で記録されず、今回新たに確認されたのは、オツネントンボ、ホソミオツネントンボ、アオイトトンボ、オオアオイトトンボ、ハグロトンボ、キイトトンボ、ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ホソミイトトンボ、マルタンヤンマ、タイワンウチワヤンマ、オナガサナエ、オニヤンマ、リスアカネ、ハラビロトンボ、ヨツボシトンボの7科16種である。一方で、前回の調査では確認されたが、今回の調査で確認されなかったのは、モノサシトンボ *Pseudocoperana annulata* (Selys, 1863) とマイコアカネ *Sympetrum kunkeli* (Selys, 1884) の2科2種であった。

考 察

赤坂御用地のトンボ相の特徴と多様性

前述のように、今回の調査期間中には8科38種のトンボ類が赤坂御用地内で確認された。そのほぼすべてが池など止水性環境に生息する種が占めている。流水性の種が乏しいのは近隣の皇居や自然教育園のトンボ相（須田・清，2014；清，2019など）と同様で、各緑地内で小川など流水性環境が乏しく流水性の種が定着しにくいこと、また近隣に流水性のトンボ類が生息するのに適した環境が少なく、流水性の種の飛翔分散による外部からの緑地内への侵入がかなり限られることが要因と考えられる。

東京都区部のレッドデータブック（東京都環境局，2023）に掲載されているトンボが12種今回の調査で記録された。絶滅危惧IA類にランクされているオツネントンボとオオイトトンボが記録されたことは特筆に値する。どちらの種も調査期間内での確認例が少なく、安定的に赤坂御用地内で定着し世代交代しているかどうかについて、そのほかの掲載種とともに今後も継続的に観察していく必要がある。

赤坂御用地は武蔵野台地の東の端に位置する。今回の調査で確認された種の多くは本来武蔵野台地やその周辺域に広く分布していたが、現在ではこの地域の都市化などにより、生息地の断片化がかなり進んでしまっているものたちではないかと推測される。ただ、流水性の種が乏しいという点から考えると、この地域が都市化されるより過去のトンボ相がそのまま遺されているというわけではなさそうである。

赤坂御用地の環境の多くは人為的に維持管理が行われている都市緑地であり、止水性のトンボ類については、多様な池など止水性環境を伴った大規模緑地の維持管理によって種の多様性の高さを維持できることを示唆しているのではないだろうか。これは皇居や自然教育園なども同様に人為的な維持管理を伴って、トンボ類の種の多様性の高さが維持されていると考えられる。ただし、流水性のトンボ種の多様性が非常に乏しいことからわかるように、これらの緑地は流水性の種の多様性の維持について限定的にしか機能していない可能性が高い。

今回の調査で新たに発見された種とその要因

前述のように、斉藤ほか（2005）では確認されず、今回の調査で新たに記録されたのは16種である。ここでは、それぞれがなぜ今回の調査で確認できたかの考察を行う。全体として言えることは調査期間が長く、また、調査頻度が多いため、今回の調査の方が様々なトンボ類を発見する機会が多かったことが一因であると考えられる。アオイトトンボやマルタンヤンマなど数種については、新たに見つかった理由は単純に調査頻度や調査時期・時間帯の違いにより説明できるのではないだろうか。

しかし、今回の調査で新たに記録された個々の種ごとに考えてみると、それ以外にもいくつかの要因があると考えられる。前回調査時よりも分布域が拡大している種、赤坂御用地の外から飛来したと考えられる種などである。

1. 分布拡大種

日本国内で分布域が北方へ分布拡大している種として、今回赤坂御用地内で発見された種の中ではホソミイトトンボとタイワンウチワヤンマをあげることができるだろう。ホソミイトトンボは、以前は東京では稀な種であったが、近年は関東での報告が相次いでいる（喜多・新井，2020など）。2022年には本種の産卵と未成熟個体を観察したため、赤坂御用地内でも定着している可能性が高い。

タイワンウチワヤンマは20年以上前から分布域の北上について報告されており（青木，2000など）、東京では2012年に初めて発見され、その後各地で見つかっている（喜多，2021）。なお、東京都千代田区においても2022年に幼虫が採集された（喜多・須田，2023）。このような分布域の北上に伴い赤坂御用地内でも確認されたと考えられる。2022年には羽化殻が大池で複数得られ、同池での発生が確認されたため、本種も赤坂御用地内に定着している可能性が高い。

2. 飛来種

今回記録された種のうちハグロトンボ、オナガサナエおよびオニヤンマは、流水域に幼虫が生息する。赤坂御用地内の流水域として黄金溪があるが、これら3種に適した生息環境ではなく、また、幼虫が見つからないことから、これらの種の記録は一時的な飛来によるものと考えている。

この中でもオニヤンマが複数回目撃されているのは、未成熟個体の一時的な飛来や、黄昏飛翔の際に皇居などから飛翔してきたものだと推察できる。

3. 赤坂御用地内で長期的に定着しているとは断定できないもの

2.の飛来種とは異なり、幼虫が生息できる環境が赤坂御用地内に存在し、外部から赤坂御用地内へ侵入後、一時的、もしくは長期的に定着・繁殖することができる種も存在すると考えられる。このうち短期的に定着する種については、単発的にもしくは繰り返し、侵入から一時定着後の絶滅という流れが生じると考えられる。前回の調査期間の後に赤坂御用地内へ侵入した可能性があり、一時的な飛来、もしくは短期的な定着にとどまる可能性のある種としては下記の種が考えられる。

オツネトンボやオオイトトンボ、ヨツボシトンボは調査期間を通じて確認されている個体数が非常に少ないため、外部からの飛来もしくは一時的な定着の可能性はある。このうち、オオイトトンボ、ヨツボシトンボは近隣の皇居で確認されている(須田・清, 2014)。これら3種については東京都区部のレッドデータブック(東京都環境局, 2023)に掲載されており、特に継続的に個体群動態を注目すべき種である。

ホソミオツネトンボは2021年に初めて確認されてから日がまだ浅いため、一時的な定着と考えるべきかもしれないが、2022年には産卵を確認したことから赤坂御用地内で今後成虫の羽化や羽化殻が確認される可能性がある。キイトンボは、生殖行動は確認されていないものの、2018年以降、毎年複数回確認されているため赤坂御用地内で発生している可能性がある。

ハラビロトンボは調査最終年の2022年に菖蒲池で数回確認したのみなので、一時的な確認にとどまる可能性がある。本種は植生の豊かな湿地や耕作放棄水田に生息することから、菖蒲池が本種の好むような環境になると、定着する可能性もあると考えられる。

4. 前回の調査時からの環境の変化による影響

ムスジイトトンボも今回初めて記録され、交尾・産卵なども頻繁に観察されている。本種は主に沈水植物などの組織内に産卵することから、前回調査以降に沈水植物が各池で増えたことが本種

の個体数増加に影響しているのかもしれない。前回の調査の後に赤坂御用地内に定着した可能性も十分にある。

5. 調査頻度の増加や調査時期・時間帯の違いなどによる影響

おそらく前回調査時にも赤坂御用地内で繁殖していたと考えられるが、調査の時期や時間帯、ひいては調査頻度の問題で記録されなかったと考えられる種が複数ある。

オオアオイトトンボについては前回調査では、大池、中の池、菖蒲池と表町池で調査が行われたが確認されていない。これらの池では今回の調査で本種が確認されたが個体数が少なかった。当ても非常に個体数が少なかったために見つからなかった可能性がある。現在個体数が多い表町池も、前回調査の期間が、本種の羽化が終わった後で未成熟個体が水域を離れてしまっており、また生殖行動のため水域に戻ってくる前というタイミングだった可能性があり、確認できなかった可能性がある。

アオイトトンボは前回の調査では確認できなかったが、今回の調査では成熟個体は主に菖蒲池で観察されている。成熟成虫が9月から10月の短い期間で少数のみ菖蒲池の周囲に出現するため、前回調査が実施された時期では見つからなかったのかもしれない。

マルタンヤンマの成虫は、日中は林内に静止していることが多く、よく観察されるのは主に黄昏時の時間帯であるため、黄昏時の調査をしていない前回の調査では確認されなかったのではないかと考えられる。

リスアカネは前回の調査対象地のうち、表町池と大池においてのみ今回の調査では確認されたが個体数は少なかった。前回調査時も数回程度の調査では見つからなかった可能性がある。前回の調査対象地ではない御膳水跡では、今回の調査で幼虫を確認している。

今回の調査で確認できなかった種

モノサシトンボは、樹林に隣接した池沼を好むため、赤坂御用地内にも生息に適していると考えられる池は存在する。前回調査では多数確認されていたにもかかわらず、今回の調査で確認できなかった理由は不明である。

また、マイコアカネは、前回調査では表町池で

確認されたものの羽化殻4例と成虫は1♀だけで、前回調査時から稀少な種類であったことが示唆される。

地域個体群の絶滅については、多くの場合様々な要因が複雑に絡み合って生じる現象であり、詳細な議論は本論文では避けることとする。

おわりに

今回の調査により、赤坂御用地において8科38種のトンボ類が確認された。これは、周辺の大規模な都市緑地と比較しても豊かなトンボ相だと考えられる。その種の多様性が育まれている理由については多様な環境が赤坂御用地には存在することがまず挙げられる。赤坂御用地内の水域は水深や明るさ、水生植物の生育状況が異なる多数の池によって主に構成されている。また陸域の環境についても、樹林や草地など多様な要素で構成されている。多様な環境、つまり、トンボ類が好む多様な水域や陸域環境があることが、多数の種の確認につながったと推察できる。また、これらの環境の多くは野放しにされてきたわけではなく、人為的に管理されているものである。人の手が適度に加わって管理されてきたことが、トンボ類の種の多様性の維持に良い方向で影響を与えてきたことも示唆される。ただし、この点については現時点では科学的な評価はむずかしいものと思われる。

東京都心部に位置する赤坂御用地の周辺は、高層ビルが立ち並ぶなど極度に都市化されており、トンボ類が生息するのに適した環境では決していない。これはトンボ類に限らず、多くの生物についても共通することといえよう。しかし、赤坂御用地内にはたとえ人為的要因であっても、多くのトンボ類を育むことができる多様な生息環境が保たれており、トンボ相の多様性を維持していく上で重要な役割を果たしているものと考えられる。

東京都心部において赤坂御用地のように豊かなトンボ相を包含している都市緑地は皇居、自然教育園などいくつか存在する。このような貴重なトンボ相を維持していくためには、その地域のトンボ相の特徴をよく理解し、環境を維持していくことが重要である。そして、東京都心部の開発の際に、ビオトープ的なものも含め、トンボ類の生息に適した様々な環境に配慮した都市設計が行われるようになれば、赤坂御用地などからのトンボ類

の分散による種の多様性の創出も期待できるのではないだろうか。そのためにも、都心の都市緑地の一つである赤坂御用地において、今後もトンボ類およびトンボ類の生息環境が保全され続けていくことを期待したい。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、昆虫に関する知識を様々な点でご教示いただいた、一般財団法人進化生物学研究所の鶴巻洋志氏、東京大学総合研究博物館の須田真一氏、および、日本トンボ学会の喜多英人氏に感謝申し上げる。著者のうち清は国立科学博物館の総合研究「過去150年の都市環境における生物相変遷に関する研究—皇居を中心とした都心での収集標本の解析」により一部助成を受けた。赤坂御用地内の調査において、便宜を図っていただいた、宮内庁職員の方々に感謝申し上げる。

引用文献

- 青木典司, 2000. 記録からみた国内におけるタイワンウチワヤンマの分布拡大の様相. *Tombo* 42 (1-4): 15-22.
- 尾園暁・川島逸郎・二橋亮, 2021. 日本のトンボ, 第4版. 文一総合出版, 東京.
- 喜多英人, 2021. 須田真一 (監). 東京都のトンボ. いかだ社, 東京.
- 喜多英人・新井裕, 2020. 関東地方におけるホソミイトトンボの発生状況と越冬後成虫の生態. *寄せ蛾記* (179): 13-21.
- 喜多英人・須田真一, 2023. 東京都千代田区のタイワンウチワヤンマ. *Aeschna* 59: 27-28.
- 清拓哉, 2019. 自然教育園のトンボ相. *自然教育園報告* (51): 109-111.
- 斉藤洋一・大和田守, 2005. 常盤松御用邸のトンボ類. *国立科学博物館専報* (39): 431-438.
- 斉藤洋一・大和田守・加藤俊一, 2005. 赤坂御用地のトンボ類. *国立科学博物館専報* (39): 419-430.
- 斉藤洋一・大和田守・加藤俊一・井上繁一, 2006. 皇居のトンボ類モニタリング調査 (2001-2005). *国立科学博物館専報* (43): 383-406.
- 須田真一, 2013. 自然教育園のトンボ類. 濱尾章二・松浦啓一 (編) 大都会に息づく照葉樹の森. *国立科学博物館叢書* (14). pp. 76-80.
- 須田真一・清 拓哉, 2014. 皇居のトンボ類. *国立科学博物館専報* (50): 105-128.
- 東京都環境局, 2023. 東京都レッドデータブック2023—東京都の保護上重要な野生生物種 (本土部) 解説版一. 東京都環境局自然環境部, 東京.

友国雅章・斉藤洋一，2000. 皇居のトンボ. 国立科学博物館専報 (36): 7-18.

補遺

本稿を脱稿後に，赤坂御用地でヤンマ科のカトリヤンマ *Gynacantha japonica* Bartenev, 1910 (2023年8月19日，1♀) およびネアカヨシヤンマ *Aeschnophlebia anisoptera* Selys, 1883 (2023年7月3日，1♂；7月4日，1♂) が初めて確認された。これで記録種は8科40種となった。カトリヤンマは，大土橋池の南側の樹林の中に12:30ごろ静止していた。本種は港区内で近年，まったく記録がないようで，近隣の皇居でも確認されたことはない。

近年，都内をはじめ，関東各地で個体数の増加や分布拡大の傾向があるとはいえ，あまり移動しないと考えられている本種が都心の中心である赤坂御用地内で目撃されたのは驚きである。また，ネアカヨシヤンマは，両日共に中の池の上空を19:00ごろ黄昏飛翔していたものである。本種は赤坂御用地内での記録はないが，近隣の皇居での採集例がある。赤坂御用地内に幼虫の生息に適した環境があるかは定かではない。外部からの一時的な飛来の可能性も十分にある。両種ともに今後も引き続き赤坂御用地内で記録されるかどうかモニタリングを行う必要がある。