

# 皇居のトンボ類

須田真一<sup>1\*</sup>・清 拓哉<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科 〒113–8657 東京都文京区弥生1–1–1

\*E-mail: s-suda@jcom.home.ne.jp

<sup>2</sup> 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

## Dragonflies and Damselflies of the Imperial Palace, Tokyo (2009–2012) (Insecta: Odonata)

Shin-ichi Suda<sup>1\*</sup> and Takuya Kiyoshi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo,  
1–1–1, Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo, 113–8657 Japan

\*E-mail: s-suda@jcom.home.ne.jp

<sup>2</sup> Department of Zoology, National Museum of Nature and Science, Tokyo  
4–1–1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki, 305–0005 Japan

**Abstract.** A total amount of 38 Odonata species are recorded from the Imperial Palace, Tokyo by the surveys through 2009 to 2012. In addition to the previous reports by Tomokuni & Saito (2000) and Saito *et al.* (2006), seven species were newly recorded: *Lestes sponsa*, *Ceriagrion melanurum*, *Paracercion melanotum*, *Sieboldius albardae*, *Epitheca marginata*, *Sympetrum croceolum* and *Lyriothemis pachygastra*. On the other hand, two species were not observed in our surveys: *Sympecma paedisca* and *Sympetrum eroticum eroticum*.

**Key words:** Odonata, Zygoptera, Anisoptera, Imperial Palace

### はじめに

東京都心に位置し、115ha の面積と複数の水域を有しながらも高度な都市化により周辺緑地から孤立した状況で存在する皇居のトンボ類については、1996年から2000年にかけて国立科学博物館によって実施された「皇居の生物相の調査研究」によって、その実態がはじめて明らかとなった（友国・斉藤，2000）。引き続き2001年から2005年にかけて行われた「皇居の生物相モニタリング調査」により、さらに詳細な調査が行われた結果、8科33種が記録されるに至った（斉藤ほか，2006）。

今回、著者らは国立科学博物館が実施した総合研究プロジェクト「皇居の生物相調査第Ⅱ期」により2009年から2012年にかけてトンボ類の現地調査を行う機会を得た。本稿ではその結果について

報告する。

### 調査地と調査方法

本調査では、過年度の調査結果よりトンボ類の主要な生息地として機能していると考えられた道灌濠、吹上御苑、生物学研究所周辺を主な調査地として設定し、その他の場所でも若干の調査を行った。調査にあたっては過年度記録種の再確認とともに、皇居内の環境ならびに周辺地域での種の確認状況を踏まえ、出現が予測される未記録種の発見にも努めた。

調査は概ね10時から16時にかけて踏査を行い、目視と捕虫網を用いた任意調査法によって行った。同時に生息環境および生態写真の撮影も心がけた。また、日中の確認が困難な黄昏活動性のヤンマ類を目的として、成虫発生期である夏季の夕刻、概

ね17時から日没にかけても調査を行った。本調査においては、前回調査に比較して調査期間および頻度が限られたことから、成虫の確認に重点を置いて調査を行い、羽化殻および幼虫の調査については補足的に行うに留め、効率化を図った。なお、交尾・産卵や羽化など皇居内での発生や定着を伺わせる行動については特に注意し、これらが観察された場合には記録に留めた。

## 調査地の概要

### 1. 道灌濠 (図1-3)

従来は連続したひとつの濠であったが、1884年頃の工事によって、現在の形である上・中・下の3つの濠に仕切られた。このうち、本調査では中道灌濠 (図1) と下道灌濠 (図2) に接する道灌新道沿いを中心として調査を行った。多様なトンボ類が確認され、本調査ではここでしか確認されなかった種も複数ある。濠内にはヨシ *Phragmites australis*、マコモ *Zizania latifolia*、ミクリ *Sparganium erectum* などの大型抽水植物が生育しているが沈水植物はみられず、夏季以降、開放水面はウキクサ類 *Lemnoideae* に覆われることが多い。中道灌濠は所々に大型抽水植物群落がみられる他、開放水面にはハス *Nelumbo nucifera* が多く生育しているが、宮内庁庭園課の職員によれば繁殖力が旺盛で水面を覆いつくしてしまうため、時折刈り取りを行っているとの事であった。下道灌濠は両端部に開放水面がみられ、その他はヨシ原を中心とした湿地環境が卓越しており、大木の樹陰下には薄暗く植生に乏しい泥深い湿地がみられる。ヨシ原には多数のアオヤンマ *Aeschnophlebia longistigma* がみられるが、夏季には渇水によりしばしば一面枯れ上がることから水環境としてはやや不安定であると考えられる。上道灌濠については高い石垣に囲まれており水辺へのアプローチが困難であることや、濠に沿った歩道が安全上の理由から通行禁止となったこと、岸辺の樹木の生長により全般に日当たりが悪く、落葉などの堆積により水質悪化が顕著であり、一般的にトンボ類の生息環境として不適となっていることから主な調査対象地域としては扱わなかった。また、中道灌濠と上道灌濠を仕切り、内苑門へ続く堤上の道 (図3) には両脇に桜が植栽されており、夏季には枝先に静止するウチワヤンマ *Sinictinogomphus clavatus* や樹上で群飛するチョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa*、両脇の樹陰下には未熟なオオアオイトトンボ *Lestes*

*temporalis* などがしばしば見られ、夕刻には上空でヤンマ類を中心とした黄昏飛翔が観察された。

### 2. 吹上御苑 (図4-6)

43haの面積を持ち、様々な水辺環境が存在する。吹上大宮御所正門から右側には大滝から始まる観瀑亭流れ (図4) があり白鳥堀に注いでいる。大滝周辺の浅い流れにはセキショウ *Acorus gramineus* が密生し、その下流側の流畔にはキショウブ *Iris pseudacorus* が群生している。流末は中島を取り囲む止水域となっているが植生に乏しく水生植物はみられない。流水域にはオニヤンマ *Anotogaster sieboldii* が生息し、流畔の湿地や淀み、流末の止水域には各種の止水性トンボ類がみられた。以前は比較的明るい環境であったようだが (斉藤ほか, 2006)、樹木の生長に伴い現在は全般に樹陰に覆われた薄暗い環境となっており、日当たりのよい環境はスポット状にみられるに過ぎない。そのためか一部の種を除き個体数は少なく、一時的な確認に留まった種も多い。吹上大宮御所正門から左側には花蔭亭池 (図5) があり、池内にはハスが植栽されている。周囲を樹林に囲まれやや薄暗い環境となっていることや、高温期を中心として水質悪化が顕著であることから、オオアオイトトンボやオオシオカラトンボ *Orthetrum melania* など一部の種を除き、トンボ類は少ない。池端には水源となる僅かな流れがありオニヤンマが生息している。果樹園 (図6) には水辺環境は見られないが、各種の未熟個体や休息している個体が多くみられることから前生殖期間 (未熟期) を過ごす場所や、成虫の休息場所として重要であることが示唆される。隣接した水域としては、現在は防火用水として利用されている旧プールがある。水面が一面ウキクサ類に覆われている他には植生はなく、クロスジゲンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* やオオシオカラトンボなどが稀に飛来する程度で、オオアオイトトンボの幼虫が若干確認できた他は、生殖活動や幼虫、羽化殻などは全くみられなかったことからトンボ類の生息地としてはほとんど機能していないと考えられる。なお、調査範囲外であるが、吹上御苑最大の水域である大池は環境の変化に富み水生植物も豊富であることから、皇居内で最も好適なトンボ類の生息地となっていると考えられる。道灌濠などで散発的に記録される種の中には環境から大池が主要な生息地であり、そこからの一時飛来ではないかと推測されるものもある。



図1-8. 調査地の環境

1 : 中道灌濠 (15.VI.2010), 2 : 下道灌濠 (25.V.2010), 3 : 内苑門 (16.IX.2009), 4 : 吹上御苑観瀑亭流れ (7.VI.2011), 5 : 吹上御苑花蔭亭池 (21.VI.2011), 6 : 吹上御苑果樹園 (21.VI.2011), 7 : 吹上浄水場 (29.V.2012), 8 : 生物学研究所 (10.VII.2012).

### 3. 生物学研究所（生研）（図7-8）

小規模な水田とその上部に隣接する吹上浄水場（図7）、水田脇のハスが植栽されたコンクリート池（図8）、水生植物が植栽された丸鉢などの水辺環境がある。水田ではアオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis* とシオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* の産卵を確認したが、稲作期以外は乾いており周囲の水路を含めて水がないため、恒常的な生息地としては機能していないと考えられる。吹上浄水場には各種の飛来が認められ、ムスジイトトンボ *Paracercion melanotum*、ギンヤンマ *Anax parthenope julius*、コシアキトンボ *Pseudothemis zonata*、ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae*、ウスバキトンボ *Pantala flavescens* の産卵を確認したが、これらの種を含め羽化殻は全く認められなかった。ハスが植栽されたコンクリート池には水中にエビモ *Potamogeton crispus* が生育し、ムスジイトトンボ、アオモンイトトンボ、アキアカネ、ショウジョウトンボ、シオカラトンボの産卵が確認され、ショウジョウトンボとシオカラトンボについては、少数ではあるが羽化殻も得られた。前回調査では丸鉢より数種の発生を確認しているが（斉藤ほか、2006）、本調査では確認されなかった。桑畑周辺の空間には未熟なコシアキトンボが群飛し、竿先や枝先には夏季にはウチワヤンマ、秋季にはノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* やアキアカネ *Sympetrum frequens* がしばしば静止していた。周辺の林内にはオアオイトトンボが多く、アオイトトンボ *Lestes sponsa* やナツアカネ *Sympetrum darwinianum* も確認された。

#### 調査日程

2009年より2012年まで、延べ31回の調査を実施した。2009年に事前の概要調査を行い、本調査は2010年から2012年にかけて行った。トンボ類の調査は開始時から須田が、また、2011年からは須田・清の2名が主に担当したが、基本的にチョウ類調査班と同時に行い、その調査時に得られた記録、標本も提供された。

#### 結果

本調査では9科38種が確認され、皇居で行われた一連の調査中最大の記録種数となった。このうち、羽化殻または羽化の確認により発生を確認したものは7科17種であった（表1）。その他、産卵行動や羽化後間もない成虫を確認したことにより、皇居

内での発生を伺わせるものが2科6種認められた。

今回新たに記録された種は以下の5科7種である。アオイトトンボ科：アオイトトンボ、イトトンボ科：キイトトンボ *Ceriagrion melanurum*、ムスジイトトンボ、サナエトンボ科：コオニヤンマ *Sieboldius albardae*、エゾトンボ科：トラフトンボ *Epithecina marginata*、トンボ科：キトンボ *Sympetrum croceolum*、ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra*。このうち、東京都全域としても近年の記録に乏しいトラフトンボとキトンボが記録されたこと、都心部において流水性種であるコオニヤンマが記録されたことは特に注目される。また、前回の調査で初めて記録されたヤンマ科のマルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* は羽化殻のみの確認であったが、本調査では複数の成虫を得ることができた。一方、過年度調査で記録され、本調査で記録されなかった種は以下の2科2種であった。アオイトトンボ科：ホソミオツネイトンボ *Sympetma paedisca*、トンボ科：マユタテアカネ *Sympetrum eroticum eroticum*。以下に本調査で得られた記録を示す。

#### 皇居のトンボ目録

(2009-2012)

記録は調査地ごとに、個体数と性別、採集年月日、採集者の順に記載し、採集年月日の早い順に配列した。基本的に撮影・目撃記録は含めず必要に応じて解説中に記述したが、それらの記録しか得られなかった種、および特記すべきものについては記録として示した。分類上の取り扱いや和名については、尾園ほか（2012）に準拠した。

採集者は次のように略記した。

SS：須田真一、TK：清拓哉、MO：大和田守、SK：久保田繁男、MY：矢後勝也、UJ：神保宇嗣。

#### 均翅亜目 Zygoptera

#### アオイトトンボ科 Lestidae

#### 1. アオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) 図29

生研：1♀，11.IX.2012，UJ。

生研の桑畑に隣接した樹林の林床で、多数のオアオイトトンボに混じって静止していたものを採集した。周辺を入念に探索したがこの個体以外は見出せず、道灌濠、花蔭亭池などでも留意して調査を行ったが追加記録は得られなかった。皇居初記録。

表 1. 皇居および都心部 3 緑地で記録されたトンボ類

		皇居総計	皇居09-13	皇居01-05	皇居96-99	AIGT02-04	INST98-10	TIV03-05
		皇居総計	皇居09-13	皇居01-05	皇居96-99	赤坂御用地02-04	自然教養園98-10	常盤松御用地03-05
Lestidae	アオイトンボ科	<i>Sympetma paedisca</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Leses sponsa</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Leses temporalis</i>	○	○	○	○	○	○
Platycnemididae	モノサントンボ科	<i>Copera annulata</i>	○	○	○	○	○	○
Coenagrionidae	イトトンボ科	<i>Ceriatrigon melanurum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Ceriatrigon nipponicum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Paracercion calamorum calamorum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Paracercion sieboldii</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Paracercion melanotum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Ichnura senegalensis</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Ichnura asiatica</i>	○	○	○	○	○	○
Aeschnidae	ヤンマ科	<i>Aeschnophlebia longistigma</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Aeschnophlebia anisoptera</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Anaciaeschna martini</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Polycanthogyna melanictera</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Anax parthenope julius</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	○	○	○	○	○	○
Gomphidae	サナエトンボ科	<i>Stictinogomphus clavatus</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Steboldius albardae</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Trigomphus melampus</i>	○	○	○	○	○	○
Cordulegasteridae	オニヤンマ科	<i>Anotagaster sieboldii</i>	○	○	○	○	○	○
Corduliidae	エドントンボ科	<i>Epitheca marginata</i>	○	○	○	○	○	○
Macromiidae	ヤマトンボ科	<i>Eppophthalmia elegans</i>	○	○	○	○	○	○
Libellulidae	トンボ科	<i>Rhyothemis fuliginosa</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum darvinitanum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum risi risi</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum infuscatum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum frequens</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum baccha matutinum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum knackeli</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum speciosum speciosum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Sympetrum croceolum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Pseudohemis zonata</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Delia phaon</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Crocothemis servilia mariannae</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Pantala flavescens</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Lyrithemis pachygastra</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Orthetrum albipylum speciosum</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Orthetrum melania</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>Libellula quadrimaculata asahinai</i>	○	○	○	○	○	○
		<i>ヨツボシトンボ</i>	○	○	○	○	○	○
		記録種数	40	38	33	24	32	18
		発生を確認した種数	24	17	21	13	0	9

1) 凡例 IPT96-12: 皇居全調査(1996-2012)の総記録種. IPT01-05: 皇居01-05年の記録種(青蘆ほか, 2006). IPT96-99: 皇居96-99年の記録種(友国・青蘆, 2000). AIGT02-04: 赤坂御用地02-04年の記録種(青蘆ほか, 2000). INST98-10: 自然教養園98-10: 1998-2010年の記録種(須田, 2002; 久居, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010). TIV03-05: 常盤松御用地03-05: 2003-2005年の記録種(青蘆・大和田, 2005). ○: 成虫記録のみで発生を確認した種. ◎: 発生を確認した種

2) 自然教養園の調査では発生を確認(弱化観察)調査は行っていない

3) 分類体系については、尾園地(2012)に準拠した

2. オオアオイトトンボ *Lestes temporalis* Selys, 1883 図9, 30

下道灌濠：1♂, 16.IX.2009, SS；2♂2♀, 19.VIII.2010, SS；1♂1♀, 18.X.2011, SS.

中道灌濠：1♂1♀, 27.IX.2011, SS；2♂, 27.IX.2011, TK；2♂1♀, 18.X.2011, SS；2♂, 9.X.2012, TK；1♀, 9.X.2012, MY.

内苑門：3♂3♀, 23.VIII.2011, SS. 吹上花蔭亭池：2♂, 9.X.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂, 16.IX.2009, SS；1♂, 19.X.2010, MO；1♀, 21.VI.2011, SS；3♂1♀, 27.IX.2011 SS；2♂2♀, 27.IX.2011, TK；1♀, 27.IX.2011 MO；1♂1♀, 18.X.2011, SS；1♀, 10.VII.2012, SS；1♂, 11.IX.2012, SS；1♂, 11.IX.2012, MY；1♂, 9.X.2012, SS；1♂, 9.X.2012, MY. 吹上果樹園：1♂, 26.VII.2011, MY. 生研：3♂3♀, 11.IX.2012, SS；1♀, 11.IX.2012, UJ；1♂, 9.X.2012, SS.

夏季に林床の下草や細い枯枝に静止する未熟個体が多くみられ、観瀑亭流れ周辺には特に多い。成虫は6月下旬から10月までみられたが、11月頃までみられるものと考えられる。産卵は9月以降に確認され、午後に水辺に近い様々な広葉樹の当年枝に♂♀連結した状態で行う。下道灌濠、中道灌濠、花蔭亭池、観瀑亭流れで産卵を確認した。2011年6月21日には旧プールで少数の終令幼虫、花蔭亭池で多数の終令幼虫と羽化殻を確認した。

モノサシトンボ科 Platycnemidae

1. モノサシトンボ *Copera annulata* (Selys, 1863) 図10, 31, 32

下道灌濠：1♂1♀, 25.V.2010, SS；1♀, 25.V.2010, MO；2♂, 15.VI.2010, SS；1♀, 22.VI.2010, SS；1♂, 22.VI.2010, MY；1♂1♀, 19.VIII.2010, SS；1♀, 31.V.2011, SS；1♂1♀, 21.VI.2011, SS；1♂, 26.VII.2011, SS；1♂, 23.VIII.2011, SS；2♂, 29.V.2012, SS. 中道灌濠：1♀, 16.IX.2009, SS；1♀, 25.V.2010, SS；2♂, 15.VI.2010, SS；2♂, 22.VI.2010, SS；1♂, 19.VIII.2010, MO；2♂2♀, 7.VI.2011, SS；1♂1♀, 26.VII.2011, SS；5♂2♀, 23.VIII.2011, SS；1♀, 29.V.2012, SS；1♂, 10.VII.2012, SS. 吹上御苑：1♂, 4.VIII.2009, MY. 吹上花蔭亭池：1♀, 7.VI.2011, SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂1♀, 22.VI.2010, SS；1♀, 22.VII.2010, SK；5♂2♀, 21.VIII.2012, TK.

道灌濠では道灌新道沿いや周辺の樹陰のある場所で普通にみられる。その他の場所では少なく、吹上御苑では6例の記録しか得られなかった。後者は流末にある止水域で得られた。成虫は5月下旬から9月まで連続してみられたが、8月以降に確認される個体はそれ以前の個体に比べて小型のものが多く、また、その時期の個体の中には近似種のオオモノサシトンボ *Copera tokyoensis* のように胸部が著しく黒化するものがみられたが、♂では腹部末端9, 10節共に白色であること、などからモノサシトンボの個体変異（黒化型）であると考えられる。同様な個体は尾園ほか（2012）にも図示されている。2010年5月25日には中道灌濠で1♀, 2011年8月26日には同所で1♂の羽化を確認した。

イトトンボ科 Coenagrionidae

1. キイトトンボ *Ceriagrion melanurum* Selys, 1876 図11, 33

下道灌濠：1♂撮影, 28.VII.2011, 松本英昭. 内苑門：3♂2♀, 10.VII.2012, SS. 吹上大池：1♂撮影, 18.VIII.2011, 松本英昭.

内苑門で得た個体は夕刻、上道灌濠側の林床の下草に静止していたもの。筆者らは確認できなかったが、下道灌濠と吹上大池では宮内庁庭園課の松本英昭氏により2011年に撮影されている。本調査期間中に得られた記録は上記3例であるが、2007年8月14日に斉藤洋一氏により生研で1♂が採集されている（斉藤洋一氏私信）。皇居初記録。

2. ベニイトトンボ *Ceriagrion nipponicum* Asahina, 1967 図12, 34

下道灌濠：3♂1♀, 16.IX.2009, SS；1♂, 22.VI.2010, SS；2♂, 22.VII.2010, SS；3♂, 19.VIII.2010, SS；1♂1♀, 26.VII.2011, SS；5♂1♀, 26.VII.2011, TK；1♂1♀, 23.VIII.2011, SS；1♂1♀, 21.VIII.2012, TK；1♂, 11.IX.2012, SS. 中道灌濠：4♂2♀, 16.IX.2009, SS；3♂2♀, 26.VII.2011, SS；2♂2♀, 23.VIII.2011, SS；2♂, 27.IX.2011, TK；4♂, 27.IX.2011, SS；2♂, 18.X.2011, SS；1♂, 10.VII.2012, SS；2♂, 11.IX.2012, SS. 蓮池濠：2♂2♀, 4.VIII.2009, MY. 吹上観瀑亭流れ：1♂1♀, 22.VII.2010, SS；1♂, 19.VIII.2010, SS；1♂, 19.VIII.2010, SK.

道灌濠では普通にみられ、イトトンボ科ではクロイトトンボと共に最も個体数の多い種である。



図 9-16. 皇居のトンボ類

9 : オオアオイトトンボ♂ (内苑門, 19.VIII.2010, SS), 10 : モノサシトンボ未熟♂ (下道灌濠, 29.V.2012, SS), 11 : キイトンボ♂, (吹上大池, 18.VIII.2011, 松本英昭), 12 : ベニイトトンボ♂ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 13 : ムスジイトトンボ♂ (腹部下面にミズダニが寄生している, 中道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 14 : ムスジイトトンボ連結態 (皇居東御苑二の丸池, 22.VII.2011, 松本英昭), 15 : アジアイトンボ交尾 (中道灌濠, 19.VIII.2010, SS), 16 : 羽化直後のアジアイトンボ♂ (中道灌濠, 10.IV.2012, SS).

その他の場所では少なく吹上御苑では3例の記録しか得られなかった。すべて観瀑亭流れ流末の止水域で得られたもので、2010年7月22日に得た個体は連結態で静止していたものである。成虫は6月下旬から10月まで連続してみられたが、8月以降に確認される個体はそれ以前の個体に比べて小型のものが多く、中道灌濠で産卵を確認し、2010年6月22日には同所で1♀の羽化を確認した。2011年までは多くの個体が確認されたが、2012年は生息環境の変化は特に感じられないものの個体数が極めて減少した。

### 3. クロイトトンボ *Paracercion calamorum calamorum* (Ris, 1916)

下道灌濠：1♂1♀, 25.V.2010, SS；1♂, 15.VI.2010, SS；1♂1♀, 5.VII.2011, TK；1♀, 23.VIII.2011, SS；1♂, 29.V.2012, SS；1♂1♀, 29.V.2012, TK。中道灌濠：1♂1♀, 16.IX.2009, SS；1♂2♀, 25.V.2010, SS；1♂1♀, 22.VII.2010, SS；1♂1♀, 31.V.2011, SS；1♂, 31.V.2011, MY；1♂, 7.VI.2011, SS；1♂1♀, 21.VI.2011, SS；2♂, 26.VII.2011, SS；1♂1♀, 23.VIII.2011, SS；1♂, 29.V.2012, SS；1♀, 11.IX.2012, SS。蓮池濠：1♀, 4.VIII.2009, MY。内苑門：1♀, 23.VIII.2011, SS。

道灌濠では普通にみられ個体数も多い。特に中道灌濠のハスの浮葉に静止する個体がよくみられた。内苑門では夕刻、中道灌濠側の林床の下草に静止していた個体を得られた。蓮池濠でも少数確認されたが、その他の場所では目撃を含め、全く見出すことができなかった。成虫は5月下旬から9月にかけて連続してみられたが、6月から7月頃をピークとしてその後は個体数が減少する。中道灌濠で産卵および羽化を複数例確認した。ベニイトトンボ同様、2011年までは多くの個体が確認されたが、2012年は生息環境の変化は特に感じられないものの個体数が極めて減少した。

### 4. オオイトトンボ *Paracercion sieboldii* (Selys, 1876) 図35, 36

中道灌濠：1♀, 15.VI.2010, SS。内苑門：2♂1♀, 10.VII.2012, SS。

中道灌濠で得られた個体は、濠端の草地でベニイトトンボやクロイトトンボに混じって静止していたもので、内苑門で得られた個体は、夕刻、ヤ

ンマ類調査のため訪れた際に上道灌濠側の林床の下草にキイトトンボなどと混じって静止していたものである。特に留意したものの、本調査では上記2例しか確認できず、他には目撃すらなされなかった。前報(齊藤ほか, 2006)では吹上大池でややまとまった数を記録している。

### 5. ムスジイトトンボ *Paracercion melanotum* (Selys, 1876) 図13, 14

下道灌濠：2♂2♀, 27.IX.2011, SS。中道灌濠：1♀, 26.VII.2011, SS；2♂, 26.VII.2011, MY；2♂, 26.VII.2011, TK；5♂4♀, 23.VIII.2011, SS；2♂4♀, 27.IX.2011, SS。吹上花蔭亭池：2♀, 27.IX.2011, SS。吹上果樹園：1♂, 26.VII.2011, SS；1♂, 26.VII.2011, MY。生研：1♀, 26.VII.2011, MY；1♂2♀, 23.VIII.2011, SS；1♀, 23.VIII.2011, SK；8♂3♀, 27.IX.2011, SS；1♀, 18.X.2011, SS。

2011年7月26日に未熟個体が各所で得られたのを初めとして8月から10月にかけて中道灌濠と生研を中心として多数の個体がみられた。それに先駆け、宮内庁庭園課の松本英昭氏により皇居東御苑二の丸池で2011年7月22日に撮影されている。皇居内では未熟個体しか確認できなかった時期に、すでに産卵に訪れた連結態が撮影されていることから、皇居東御苑ではより早い時期に発生しており、そこからの分散によって皇居内でも発生したものと推測される。中道灌濠では8月23日に複数の羽化を確認し、生研では吹上浄水場の水面に浮かんだ藻類の塊に盛んに産卵するのが確認された。翌2012年は定着の有無を確かめるべく特に留意して調査したが全く見出せなかった。一時的な発生に留まったようである。皇居初記録。

### 6. アオモンイトトンボ *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) 図37

下道灌濠：1♂1♀, 19.VIII.2010, SS。中道灌濠：1♂1♀ (♀は♂型), 16.IX.2009, SS；1♀, 26.IV.2011, SS；1♂, 7.VI.2011, SS；1♂, 5.VII.2011, TK；1♀, 26.VII.2011, SS；1♂1♀, 23.VIII.2011, SS；1♂1♀, 27.IX.2011, SS；4♂, 18.X.2011, SS；1♀, 29.V.2012, SS。生研：1♂, 31.V.2011, SS；3♂1♀ (♀は♂型), 23.VIII.2011, SS。

道灌濠と生研で得られたが個体数はやや少ない。成虫は4月末から10月にかけてみられた。本種も2012年はほとんどみられないほど個体数が減少



図17-24. 皇居のトンボ類

17: ギンヤンマ羽化殻 (中道灌濠, 22.VI.2010, SS), 18: 羽化直後のコサナエ♀ (下道灌濠, 26.IV.2011, SS), 19: コサナエ3連結態, (下道灌濠, 25.V.2010, SS), 20: コオニヤンマ♀ (吹上大池, 10.VI.2009, 大塚貞司), 21: オニヤンマ羽化殻 (観瀑亭大滝, 10.VII.2012, SS), 22: ナツアカネ♂ (観瀑亭流れ, 11.IX.2012, SS), 23: ナツアカネ♀ (生研, 11.IX.2012, SS), 24: ノシメトンボ♀ (観瀑亭流れ, 11.IX.2012, SS).

した。2011年8月23日に生研の水田で産卵、2011年4月26日に中道灌濠で羽化を確認した。本種には♂と同様の色彩となる♀(♂型)知られており(尾園ほか, 2012), 本調査でも中道灌濠と生研でそれぞれ確認された。

7. アジアイトトンボ *Ischnura asiatica* Brauer, 1865 図15, 16

下道灌濠: 3♂2♀, 19.VIII.2010, SS. 中道灌濠: 1♂1♀, 16.IX.2009, SS; 2♀, 26.IV.2011, SS; 1♂1♀, 23.VIII.2011, SS; 1♂1♀, 21.VIII.2012, TK; 2♀, 11.IX.2012, SS. 生研: 1♀, 29.V.2012, UJ.

道灌濠と生研で得られたが個体数は少ない。成虫は4月から9月にかけてみられた。皇居内では最も早く羽化する種のひとつで、2012年4月10日には中道灌濠で1♂が羽化を終えて飛び立つのを確認し、濠端の草地に静止した所を撮影した。

不均翅亜目 Anisoptera  
ヤンマ科 Aeschnidae

1. アオヤンマ *Aeschnophlebia longistigma* Selys, 1883 図38, 39

下道灌濠: 4♂, 25.V.2010, SS; 1♀, 25.V.2010, MO; 2♂1♀, 15.VI.2010, SS; 1♂, 22.VI.2010, SS; 2♂, 31.V.2011, SS; 2♂, 31.V.2011, TK; 1♂, 7.VI.2011, SS; 2♂, 7.VI.2011, TK; 2♂1♀, 21.VI.2011, SS; 1♀, 10.VII.2012, SS; 2♂1♀, 10.VII.2012, TK. 中道灌濠: 1♂, 29.V.2012, SS.

道灌濠では普通にみられる。特に下道灌濠のヨシ原では個体数が多く、複数が同時に飛翔する光景もしばしば観察される。蓮池濠(2010年5月25日, 1♂)や観瀑亭流れ(2011年5月31日, 1♂)でもそれぞれ目撃した。成虫は5月下旬から6月下旬の短期間に集中してみられる。下道灌濠ではヨシに産卵する♀を複数例確認した。

2. ネアカヨシヤンマ *Aeschnophlebia anisoptera* Selys, 1883 図40

内苑門: 1♂, 26.VII.2011, SS.

前報(齊藤ほか, 2006)で初記録された種。本調査でも同じ場所で再確認することができた。黄昏活動性が強く、夕刻、同所的に飛翔するマルタンヤンマやヤブヤンマよりも遅い時間に活発に活

動する。採集した個体は19時頃に地上4m程度の高さを飛来したものである。当日は他にも別個体を1♂目撃しており、2010年7月22日の19時前後にも同所で♂を複数回(同一個体の可能性もある)目撃している。

3. マルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* (Selys, 1897) 図41, 42

下道灌濠: 1♀, 22.VII.2010, SS; 1♂, 23.VIII.2011, SS. 内苑門: 1♂, 22.VII.2010, SS; 1♂, 26.VII.2011, SS.

前報(齊藤ほか, 2006)で羽化殻によって初記録された種。本調査では初めて成虫を得ることができた。黄昏活動性が強く、内苑門では♂は18時前後に地上数mから10m程度の高さを直線状に高速で飛翔し、♀は18時過ぎから高空を活発に飛翔し、19時過ぎまで活動するのが観察された。採集した2♂は共に地上3m程度の高さを飛来したものである。個体数は少ないようで1回の調査で数回程度の飛来を認める程度であった。下道灌濠で得た♀は、日中、道灌新道脇の茂みに生育していた樹高2m程度のシュロの葉柄に静止していたもので、♂もほぼ同じ場所で地上2m程度の高さの枝に静止していたものである。

4. ヤブヤンマ *Polycanthagyna melanictera* (Selys, 1883) 図43

下道灌濠: 1♂, 23.VIII.2011, SS. 内苑門: 4♂, 22.VII.2010, SS; 2♂, 22.VII.2010, MO; 2♂, 10.VII.2012, SS.

前報(齊藤ほか, 2006)で初記録された種。黄昏活動性が強く、内苑門では18時頃から19時頃にかけて地上数mから10m以上の高さを活発に飛翔するのが観察された。黄昏活動性のヤンマ類では最も個体数も多く、同時に複数個体が飛翔することもあった。下道灌濠で得た個体は、日中、道灌新道脇の茂みの地上2m程度の高さの枝に静止していたものである。本種は日中に活動することもよくあり、2010年6月22日の11時頃に中道灌濠上空を飛翔する複数の♂を目撃し、2011年6月21日には14時頃に果樹園の上空で摂食する未熟な♀を目撃した。

5. ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer, 1865 図17

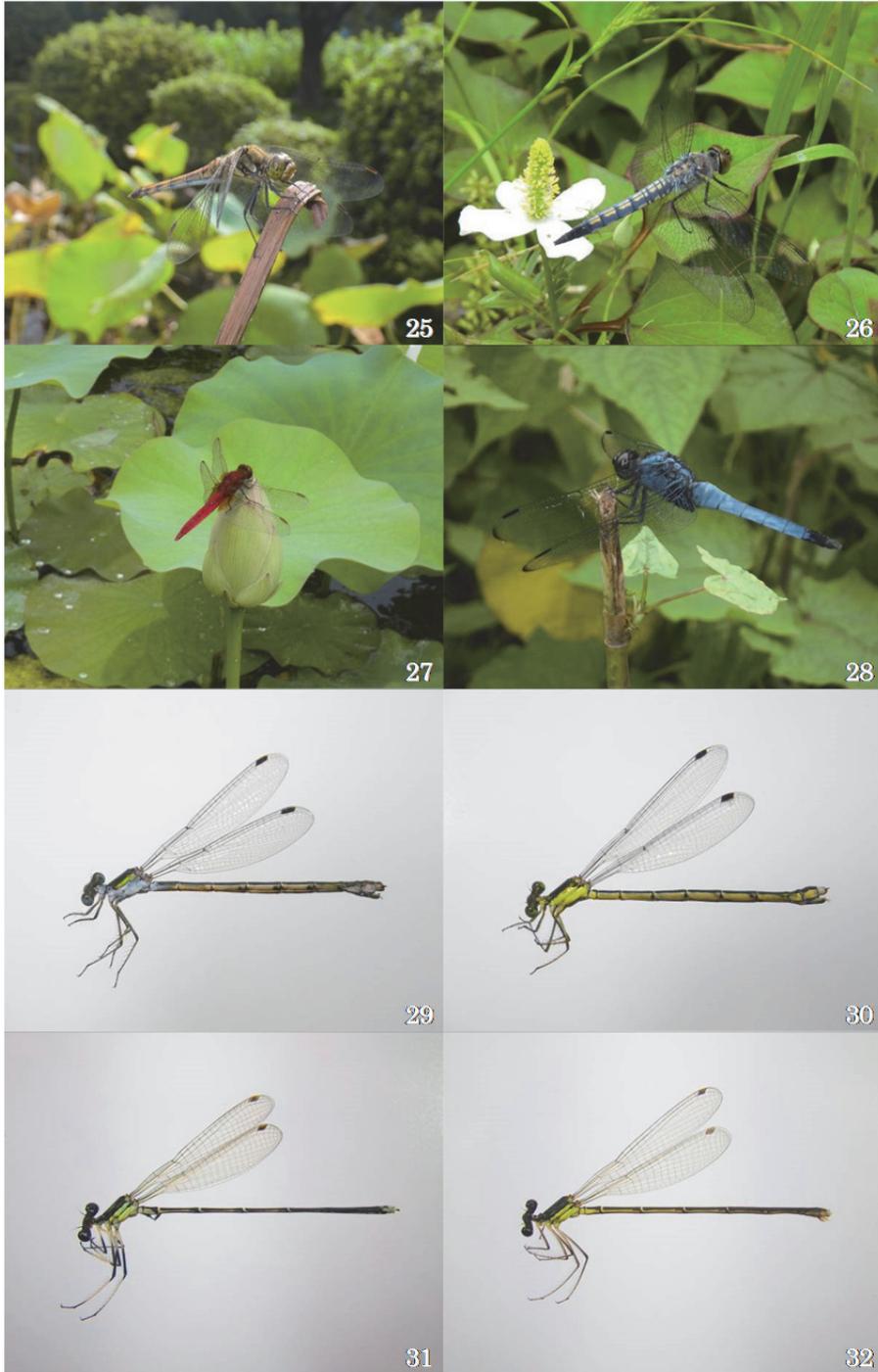


図 25-32. 皇居のトンボ類

25 : アキアカネ♀ (生研, 9.X.2012, SS), 26 : コフキトンボ未熟♂ (中道灌濠, 31.V.2011, SS), 27 : ショウジョウトンボ♂, (生研, 22.VI.2010, SS), 28 : オオシオカラトンボ♂ (下道灌濠, 26.VII.2011, SS), 29 : アオイトトンボ♀ (生研, 11.IX.2012, UJ), 30 : オオアオイトトンボ♀ (生研, 11.IX.2012, SS), 31 : モノサシトンボ黒化型♂ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 32 : モノサシトンボ黒化型♀ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS).

下道灌濠：1♂1♀，19.VIII.2010，SS；1♂，23.VIII.2011，SS. 中道灌濠：1♂，16.IX.2009，MY；1♂，26.VII.2011，SS；4♂2♀，23.VIII.2011，SS. 内苑門：1♂，23.VIII.2011，SS. 吹上大池：2♂，27.IX.2011，SS. 生研：1♂，22.VI.2010，MY；1♂，23.VIII.2011，SS.

成虫は6月から10月にかけてみられた。道灌濠ではよくみられるが他の場所では少ない。道灌濠においても年による個体数変動が大きい。2011年は8月を中心として極めて多産しており産卵も頻繁に観察されたが、翌年には激減し、調査期間を通じて併せて数頭が目撃された程度であった。内苑門では夏季の夕刻、他のヤンマ類などと共に黄昏活動を行う個体のみられた。2010年6月22日には中道灌濠のミクリ群落で羽化殻を確認・撮影した。

#### 6. クロスジギンヤンマ *Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* Oguma, 1915 図44

吹上花蔭亭池：2♂，25.V.2010，SS；1♂，25.V.2010，MY；1♂，31.V.2011，SS；2♂，7.VI.2011，SS. 吹上観瀑亭流れ：3♂，22.VI.2010，SS.

成虫は5月から6月にかけて確認された。花蔭亭池では探雌飛翔する♂がよく観察されたが、産卵は確認することができず、幼虫や羽化殻も見出せなかった。隣接する旧プールでも♂の飛来は認められたが同様であった。観瀑亭流れの記録はすべて流末の止水域で得られたものである。道灌濠では少なく、2010年5月25日に下道灌濠の木陰に飛来した2♂と、産卵中の1♀を目撃したのみである。

#### サナエトンボ科 Gomphidae

##### 1. ウチワヤンマ *Sinictinogomphus clavatus* (Fabricius, 1775) 図45

下道灌濠：3♂1♀，22.VI.2010，SS；1♀，22.VII.2010，SS；1♂3♀，19.VIII.2010，SS；1♂，10.VII.2012，SS. 中道灌濠：1♂，22.VI.2010，SS；1♂，22.VII.2010，SS；1♂，26.VII.2011，SS；1♂1♀，23.VIII.2011，SS；3♂，10.VII.2012，SS. 蓮池濠：1♀，4.VIII.2009，MY；1♀，22.VI.2010，SS. 内苑門：1♀，22.VII.2010，MO；1♀，26.VII.2011，SS；1♀，10.VII.2012，SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂，22.VI.2010，SS. 生研：2♀，10.VII.2012，SS.

皇居内では普通にみられ、成虫は6月下旬から8月にかけて確認された。生殖活動はおもに道灌濠で観察されたが、生研では桑畑や周辺の樹木、竿先などに静止する未熟個体や♀が頻繁に観察され、果樹園では高木の梢の枝先に静止する個体が観察されたことから、未熟期や休息時にはこのような場所を利用するものと考えられた。内苑門では夕刻、サクラ並木の高所の枝先に静止する個体が観察され、日没まで動くことなく静止していたことからこのような場所で夜を過ごすものと考えられた。2010年6月22日には、中道灌濠の水面に漂う破損した羽化殻を確認した。

##### 2. コオニヤンマ *Sieboldius albardae* Selys, 1886 図20

吹上大池：1♀撮影，10.VI.2009，大塚貞司。

筆者らは確認できなかったが、宮内庁庭園課の大塚貞司氏によって、吹上大池の湿地帯において上記の記録が得られている。流水性種であり、皇居内や隣接地域には本種の生息条件を満たすような流水域は存在しない。成虫は移動性が高く、特に未熟期はしばしば発生地からかなり離れた場所でも確認されることから、この記録も他所からの飛来に基づく偶産と考えられる。ただし、時に規模の大きな溜池などの止水域においても発生が認められることから、吹上大池で発生した（している）可能性も考えられる。皇居初記録。

##### 3. コサナエ *Trigomphus melampus* (Selys, 1869) 図18, 19

下道灌濠：3♂1♀，25.V.2010，SS；1♀，15.VI.2010，SS；1♀，22.VI.2010，SS；2♀，31.V.2011，SS；1♂，7.VI.2011，SS；1♂1♀，21.VI.2011，SS；3♂1♀，25.V.2010，SS. 中道灌濠：2♂1♀，25.V.2010，SS；1♀，15.VI.2010，SS；1♀，22.VI.2010，SS；1♀，7.VI.2011，SS. 吹上花蔭亭池：2♀，25.V.2010，MY；1♀，22.VI.2010，SS. 吹上観瀑亭流れ：1♀，25.V.2010，SS；1♂1♀，7.VI.2011，SS. 生研：1♂，29.V.2012，SS.

皇居内では最も早く羽化する種のひとつで、2012年4月10日には下道灌濠で1♂の羽化を目撃し、2011年4月26日には同所で、晴天の午前中、多数の羽化直後の個体が飛び立つのを観察した。各所でみられ、特に道灌濠に多い。5月末にはすでに老熟した個体が多く、6月に入ると急速に個体数を減じ



図 33-40. 皇居のトンボ類

33 : キイトトンボ♀ (内苑門, 10.VII.2012, SS), 34 : ベニイトトンボ♀ (中道灌濠, 26.VII.2011, SS), 35 :  
 オオイトトンボ♂, (内苑門, 10.VII.2012, SS), 36 : オオイトトンボ♀ (内苑門, 10.VII.2012, SS), 37 :  
 アオモンイトトンボ♂型♀ (生研, 23.VIII.2011, SS), 38 : アオヤンマ♂ (中道灌濠, 29.V.2012, SS), 39 :  
 アオヤンマ♀ (下道灌濠, 22.VI.2011, SS), 40 : ネアカヨシヤンマ♂ (内苑門, 26.VII.2011, SS).

る。交尾産卵も頻繁に確認され、2010年5月25日には下道灌濠で♂+♂+♀型の3連結を目撃・撮影した。

#### オニヤンマ科 Cordulegasteridae

##### 1. オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* (Selys, 1854) 図21, 46

下道灌濠：2♂2♀, 22.VII.2010, SS；1♂, 10.VII.2012 SS. 内苑門：1♂, 22.VII.2010, SS. 吹上花蔭亭池：1♂, 10.VII.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂, 22.VII.2010, SS；1♀, 22.VII.2010, MO；1♂, 19.VIII.2010, SS.

成虫は各所でみられたが個体数はそれほど多くはない。2011年は特に少なく、2012年も少数の確認に留まった。観瀑亭流れでは流れの上をパトロールする♂や産卵する♀が観察された。水源である大滝では、滝の壁面で複数の羽化殻を確認している。幼虫は観瀑亭流れと花蔭亭池に流れ込む細流でそれぞれ確認した。本調査では成虫は7月から8月にかけて集中的にみられた。未熟個体は下道灌濠でよくみられ、晴天時の日中、♂♀混じって濠上空の高空を緩やかに飛翔するものや、道灌新道の斜面から張り出した日陰の枝に静止して休息する個体が観察された。内苑門では17時から18時頃にかけて、地上50cm から1m程度の高さで飛来する♂がみられた。

#### エゾトンボ科 Corduliidae

##### 1. トラフトンボ *Epitheca marginata* (Selys, 1883) 図47

下道灌濠：1♂, 15.VI.2010, SS.

下道灌濠に沿った道灌新道の開けた空間で、複数のコシアキトンボと共に地上3~4m程度の高さで摂食飛翔を行っていたものを採集した。東京都では1930~1950年代にかけて区部と北多摩の池沼から記録されているが(石倉, 1935；白石, 1958；須田ほか, 2013), その後の記録は見出せず、既知生息地のすべてで絶滅した可能性が高い(東京都環境局自然環境部編, 2013)。近年になり葛飾区(下山田, 1999)、墨田区(須田, 未発表)などから記録されているが、どれも単発記録に留まっていることから偶産であると判断される。今回得られた個体は老熟していた。他所からの飛来に基づく偶産と考えられるが、環境的には定着している可能

性もあるため、特に留意して調査したがこれ以外の記録は得られなかった。皇居初記録。

#### ヤマトンボ科 Macromiidae

##### 1. オオヤマトンボ *Epopthalmia elegans* (Brauer, 1865) 図48

下道灌濠：1♂, 19.VIII.2010, SS；1♂, 23.VIII.2011, SS. 内苑門：2♂, 22.VII.2010, SS.

皇居内では少ない。夏季、道灌濠の開放水面でテリトリー飛翔を行う♂がみられた他、内苑門ではヤンマ類に混じって黄昏飛翔を行う個体が観察された。2010年7月22日の夕刻の調査では、地上10m程の高さで摂食する翅端褐色型の♀を目撃した。

#### トンボ科 Libellulidae

##### 1. チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys, 1883 図49

下道灌濠：1♂, 19.VIII.2010, SS；1♂, 17.VIII.2010, MO；1♂2♀, 26.VII.2011, SS；1♂, 23.VIII.2011, SS；2♂, 10.VII.2012, SS. 中道灌濠：3♂, 22.VII.2010, SS；2♂, 19.VIII.2010, SS；3♂, 26.VII.2011, SS；1♂, 26.VII.2011, MY；2♀, 23.VIII.2011, SS. 内苑門：1♀, 10.VII.2012, SS. 吹上御苑：1♂, 7.VII.2009, MY. 吹上果樹園：1♂, 10.VII.2012, SS. 生研：1♂, 22.VI.2010, SS.

皇居内では普通にみられる。成虫は6月下旬から8月にかけて確認され、8月末以降になると急速に減少する。本調査では2009年9月16日に中道灌濠で老熟し汚損した1♂を目撃したのが終見となる。生殖活動はおもに道灌濠で観察されたが、生研や果樹園では木々の梢付近や樹林に接した空間で群飛する未熟~成熟個体がよくみられたことから、未熟期や摂食時にはこのような場所を利用するものと考えられた。内苑門では夕刻、木々の梢付近で群飛するのがしばしば観察された。2010年6月22日には、中道灌濠のミクリ群落で羽化殻を確認した。

##### 2. ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys, 1883) 図22, 23

下道灌濠：1♂2♀, 11.IX.2012, SS. 中道灌濠：1♂3♀, 11.IX.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ：2♂2♀, 16.IX.2009, SS；2♂, 22.VII.2010, SS；2♂1♀,



図41-48. 皇居のトンボ類

41 : マルタンヤンマ♂ (下道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 42 : マルタンヤンマ♀ (下道灌濠, 22.VII.2010, SS),  
 43 : ヤブヤンマ♂, (内苑門, 10.VII.2012, SS), 44 : クロスジギンヤンマ♀ (花蔭亭池, 31.V.2011, SS),  
 45 : ウチワヤンマ♀ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 46 : オニヤンマ♂ (下道灌濠, 10.VII.2012, SS), 47 :  
 トラフトンボ♂ (下道灌濠, 15.VI.2010, SS), 48 : オオヤマトンボ♂ (下道灌濠, 23.VIII.2011, SS).

19.VIII.2010, SS; 1♂1♀, 18.X.2011, SS; 3♂4♀, 11.IX.2012, SS. 吹上果樹園: 1♂, 11.IX.2012, SS. 生研: 1♂, 11.IX.2012, SS; 1♂, 9.X.2012, SS.

年による個体数変動が大きい。2010年は少数ではあるが夏季に未熟個体も確認されていたものが、2011年には上記の1♂1♀しか確認されず、他には目撃すらなされなかった。2012年はそれまで全くみられなかったものが9月になって多数確認され、10月の調査では1♂のみしか確認できなかった。このことから皇居内でみられる個体は、そのほとんどが他所からの移動によるもので、皇居内では繁殖することなく再移動してしまうものではないかとも考えられる。ただし、2010年は羽化後間もない個体も確認され、2012年に得た個体は観瀑亭流れの流畔の湿地で連結打空産卵を行っていたものであることから、少数が発生している可能性もある。

### 3. リスアカネ *Sympetrum risi risi* Bartenef, 1914 図50, 51

中道灌濠: 1♂, 11.IX.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ: 1♂, 19.VIII.2010, SS; 1♂1♀, 27.IX.2011, SS.

皇居内では少なく、本調査では上記3例のみしか確認されなかった。すべて成熟個体であるが、生殖活動は観察されず、羽化殻や未熟個体も確認できなかった。前報(斉藤ほか, 2006)によると、前々報(友国・斉藤, 2000)の調査では個体数も比較的多かったが、前報の時点では2例の記録しか得られていない。環境的には定着していると考えられるが、今後の動向に注目すべき種である。

### 4. ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys, 1883) 図24

下道灌濠: 2♂1♀, 27.IX.2011, SS; 1♂, 11.IX.2012, SS. 中道灌濠: 2♀, 16.IX.2009, SS; 2♂, 27.IX.2011, SS; 1♂, 27.IX.2011, MO; 2♂, 18.X.2011, SS; 2♂2♀, 11.IX.2012, SS. 吹上花蔭亭池: 1♂, 25.VIII.2009, MY; 1♂2♀, 27.IX.2011, SS. 吹上観瀑亭流れ: 2♂, 19.VIII.2010, SS; 1♂1♀, 27.IX.2011, SS; 3♂1♀, 10.VII.2012, SS; 1♂3♀, 11.IX.2012, SS. 吹上果樹園: 1♂, 10.VII.2012, SS; 1♂, 11.IX.2012, SS. 吹上大池: 1♂1♀, 27.IX.2011, SS. 生研: 1♂1♀, 27.IX.2011, SS.

夏季には観瀑亭流れ周辺を中心とした樹林内で未熟個体がみられる。秋季には水辺に集まり、その時期の♀を採集すると盛んに放卵するが、交尾産卵などの生殖活動は全く確認できなかった。前報(斉藤ほか, 2006)でも、「アカネ類ではアキアカネに次ぐ普通種」としながらも、「交尾産卵を観察したことがなく、発生も確認していない」とあり、本調査と同様の結果となっている。本種もそのほとんどが他所からの移動によるもので、皇居内では繁殖することなく再移動してしまうものではないかとも考えられる。

### 5. アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883) 図25

下道灌濠: 1♂, 16.IX.2009, SS; 5♂4♀, 27.IX.2011, SS; 3♀, 18.X.2011, SS; 1♂1♀, 9.X.2012, SS. 中道灌濠: 1♂1♀, 16.IX.2009, SS; 1♂2♀, 27.IX.2011, SS; 2♂4♀, 18.X.2011, SS; 2♂, 11.IX.2012, SS; 1♂1♀, 9.X.2012, SS. 吹上花蔭亭池: 1♀, 25.VIII.2009, MY; 2♂2♀, 27.IX.2011, SS. 吹上観瀑亭流れ: 1♂1♀, 16.IX.2009, SS; 2♂1♀, 27.IX.2011, SS; 1♀, 11.IX.2012, SS; 1♂, 9.X.2012, SS. 吹上果樹園: 1♂1♀, 16.IX.2009, SS; 1♂1♀, 18.X.2011, SS; 1♂, 11.IX.2012, SS. 吹上大池: 2♂, 27.IX.2011, SS. 生研: 3♂2♀, 27.IX.2011, SS; 2♂, 27.IX.2011, MO; 1♂, 11.IX.2012, SS; 2♂2♀, 9.X.2012, SS.

本調査で確認されたアカネ類では最も普通で、秋季には水辺だけでなく広範な環境で多数の成虫が確認された。中道灌濠、観瀑亭流れ、生研などでは産卵も確認したが、梅雨時期に羽化し山地へ移動するまでの間、周辺に留まっているはずの未熟個体は全く確認されず、産卵を確認した場所でも羽化殻などは見出せなかった。前報(斉藤ほか, 2006)でも、2002年以降は皇居内での発生を認めていない。

### 6. コノシメトンボ *Sympetrum baccha matutinum* Ris, 1911 図52, 53

中道灌濠: 1♂, 27.IX.2011, SS. 吹上花蔭亭池: 1♀, 27.IX.2011, SS. 吹上観瀑亭流れ: 1♀, 22.VII.2010, SS; 1♀, 27.IX.2011, SS; 1♂, 11.IX.2012, SS. 生研: 1♀, 27.IX.2011, SS; 1♀, 11.IX.2012, SS.



図 49-56. 皇居のトンボ類

49 : チョウトンボ♀ (内苑門, 10.VII.2012, SS), 50 : リスアカネ♂ (観瀑亭流れ, 27.IX.2011, SS), 51 :  
 リスアカネ♀, (観瀑亭流れ, 27.IX.2011, SS), 52 : コノシメトンボ♂ (中道灌濠, 27.IX.2011, SS), 53 :  
 コノシメトンボ♀ (観瀑亭流れ, 23.VIII.2011, SS), 54 : マイコアカネ♀ (中道灌濠, 27.IX.2011, SS), 55 :  
 キトンボ未熟♀ (下道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 56 : コシアキトンボ未熟♂ (果樹園, 21.VI.2011, SS).

皇居内では少ない。交尾産卵などの生殖活動は全く確認できなかった。前報（斉藤ほか，2006），前々報（友国・斉藤，2000）でも僅かな記録しか得られておらず，発生も確認されていないことから，本種もそのほとんどが他所からの移動によるもので，皇居内では繁殖することなく再移動してしまうものではないかとも考えられる。

7. マイコアカネ *Sympetrum kunckeli* (Selys, 1884)  
図54

中道灌濠：2♀，27.IX.2011，SS. 吹上花蔭亭池：1♀，25.VIII.2009，MY.

本調査では上記2例の記録しか得られなかった。中道灌濠では，濠内のヨシの低い位置の葉上に静止していた。前報（斉藤ほか，2006）で初記録された種であるが，その時点でも僅かな記録しか得られていない。環境的には定着しているとも考えられるが，生殖活動などは全く確認されなかったことから，現時点においては偶産である可能性も高い。

8. キトンボ *Sympetrum croceolum* (Selys, 1883)  
図55

下道灌濠：1♀，23.VIII.2011，SS.

下道灌濠と中道灌濠を隔てる道の下道灌濠側に生えているクヌギの樹上7m程の高さに張り出した横枝の枯れた枝先に静止していたものを採集した。東京都では1930年代には区部と北多摩の池沼から記録され（石倉，1935），1980年代までは各地で散発的に記録されていたが，その後の記録は見出せないことから，現状では絶滅した可能性が高い（東京都環境局自然環境部編，2013）。区部では1975年に自然教育園で記録されている（頼，1976）。東京都からの確実な記録は1985年の福生市における1♂（福生市教育委員会編，1987）が最後となっており，この記録は26年振り，区部においては実に36年振りのものとなる。得られた個体は羽化後数日程度の未熟個体であったことから，皇居内で羽化した可能性も十分にあり，前年に飛来した♀に基づく一時的な発生とも考えられる。環境的には定着している可能性もあることから，特に留意して調査を行ったが，これ以外の記録は得られなかった。皇居初記録。

9. コシアキトンボ *Pseudothemis zonata* (Burmeister, 1839) 図56

下道灌濠：1♂，25.V.2010，SS；1♂2♀，22.VI.2010，SS；1♂1♀，22.VII.2010，SS；1♀，19.VIII.2010，SS；1♂，7.VI.2011，SS；2♂，21.VI.2011，SS；1♀，26.VII.2011，SS；1♂，11.IX.2012，SS. 中道灌濠：2♂，15.VI.2010，SS；1♂，22.VI.2010，SS；1♂，31.V.2011，SS；1♂，21.VI.2011，SS；1♀，23.VIII.2011，SS. 蓮池濠：1♂，22.VI.2010，SS. 内苑門：1♂1♀，10.VII.2012，SS. 吹上花蔭亭池：1♂，21.VI.2011，SS；1♂1♀，10.VII.2012，SS. 吹上観瀑亭流れ：1♀，22.VII.2010，SS；2♀，21.VI.2011，SS；1♂，10.VII.2012，SS. 吹上果樹園：3♂1♀，15.VI.2010，SS；3♂，21.VI.2011，SS. 生研：2♀，22.VI.2010，SS；2♀，7.VI.2011，SS；1♀，10.VII.2012，SS.

皇居内で最も個体数の多い種である。成熟すると分散するためそれほど多くは感じないが，生研や果樹園などでは6月頃，時に夥しい個体数からなる未熟個体の群飛が観察された。成虫は5月下旬より発生し9月まで見られたが，8月以降になると急速に個体数を減じる。成熟した♂は木陰のある開放水面を好んで飛翔型のテリトリーを形成するが，個体数が多いためか♂同士のテリトリー争いが極めて頻繁に観察され，一時的に♂が不在となった僅かな隙に♀が産卵に訪れるのが観察された。2010年6月22日には，中道灌濠のミクリ群落で羽化殻を確認した。

10. コフキトンボ *Deiella phaon* (Selys, 1883)  
図26, 57, 58

下道灌濠：1♀（オビトンボ型），25.V.2010，SS；1♂，15.VI.2010，SS；2♂1♀，22.VI.2010，SS；2♂，19.VIII.2010，SS；3♀（内，1♀オビトンボ型），31.V.2011，SS. 中道灌濠：1♂1♀，25.V.2010，SS；1♂2♀，15.VI.2010，SS；1♂，22.VI.2010，SS；1♀（オビトンボ型），31.V.2011，SS；1♂，7.VI.2011，SS；1♂1♀，21.VI.2011，SS；1♀（オビトンボ型），26.VII.2011，SS；2♂，29.V.2012，SS. 蓮池濠：5♀（内，3♀オビトンボ型），22.VI.2010，SS；1♀（オビトンボ型），22.VI.2010，MY. 吹上花蔭亭池：1終令幼虫，21.VI.2011（23.VI.2011，1♂羽化），SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂，22.VI.2010，SS. 生研：1♀，21.VI.2011，SS.



図57 - 64. 皇居のトンボ類

57: コフキトンボ♀ (オビトンボ型・翅斑の発達した個体, 下道灌濠, 31.V.2011, SS), 58: コフキトンボ♀ (オビトンボ型・翅斑の縮小した個体, 中道灌濠, 31.V.2011, SS), 59: ショウジョウトンボ未熟♀, (生研, 23.VIII.2011, SS), 60: ウスバキトンボ♂ (内苑門, 10.VII.2012, SS), 61: ハラビロトンボ♂ (内苑門, 10.VII.2012, SS), 62: ハラビロトンボ未熟♀ (下道灌濠, 25.V.2010, SS), 63: シオカラトンボ♂ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS), 64: シオカラトンボ♂型♀ (中道灌濠, 23.VIII.2011, SS).

道灌濠では普通にみられ個体数も多いが、その他の場所では稀に確認される程度であった。♀には♂と同様の色彩をした個体と、翅斑が表れるなど全く異なる色彩をした個体（オビトンボ型）がみられ、地域によって双方の比率が異なることが知られている（尾園ほか、2012）。皇居内ではオビトンボ型♀も比較的多く確認された。また、個体によって翅斑の発達程度は若干異なっており、ほとんどは明瞭に現れた個体であったが、一部にはかなり縮小した個体も見られた。成虫はコシアキトンボとほぼ同じ時期にみられたが、本種の方が若干早く没姿するようで、8月中旬にはすでに老熟した個体が少数確認される程度であった。

11. ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta, 1983 図27, 59

下道灌濠：1♂, 22.VII.2010, SS. 中道灌濠：1♂, 22.VI.2010, SS；1♂, 19.VIII.2010, SS. 吹上花蔭亭池：1♂, 22.VII.2010, SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂, 22.VII.2010, SS. 生研：1♀, 22.VI.2010, SS；2♂, 7.VI.2011, SS；1♂, 21.VI.2011, SS；1♀, 21.VI.2011, MY；1♀, 23.VIII.2011, SS；1♂1♀, 29.V.2012, SS；1♂1♀, 10.VII.2012, SS.

各所でみられたが、特に生研で多く確認された。成虫は5月下旬から8月にかけてみられた。生研水田脇のハスが植栽されたコンクリート池では、ハスの葉上などに静止してテリトリーを形成する♂がよくみられ、未熟個体や♀は桑畑周辺の草地でみられることが多かった。また、吹上浄水場では、水面に浮かんだ藻類の塊に盛んに産卵するのが観察されたが、幼虫や羽化殻の発見には至っていない。一方、水田脇の池でも産卵が観察され、2012年5月29日には少数の羽化殻を確認した。

12. ウ斯巴キトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) 図60

下道灌濠：1♀, 19.VIII.2010, SS；1♀, 11.IX.2012, SS. 中道灌濠：1♂, 11.IX.2012, SS. 内苑門：1♂, 10.VII.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ：1♂, 22.VII.2010, SS. 吹上果樹園：1♂, 19.X.2010, MO；1♂, 11.IX.2012, SS. 生研：1♂, 10.VII.2012, SS；1♂1♀, 11.IX.2012, SS；1♂, 9.X.2012, SS.

通常、盛夏から秋にかけて最も多産する種のひとつである。都心部においても普通にみられ、し

ばしば大規模な群飛を行うが、皇居内ではなぜか少なく、散発的に記録される程度であった。2010年8月19日には皇居外苑で数十頭からなる群飛が観察されたが、皇居内では単独か、多くても数頭程度の群れがみられたに過ぎなかった。2012年9月11日には皇居内でも比較的多くの個体が見られたが、そのときも大規模な群飛はみられず、最大でも数頭程度の群れに留まっていた。

13. ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra* (Selys, 1878) 図61, 62

下道灌濠：1♀, 25.V.2010, SS. 中道灌濠：1♀, 26.VII.2011, TK. 内苑門：1♂, 10.VII.2012, SS.

下道灌濠で得た個体は、濠内の湿地から弱々しく飛び立った羽化直後のもので、体色も淡く翅も十分に乾いていない状態であった。ここで当日羽化したことは間違いない状況であったため、羽化殻の探索を行ったが残念ながら発見できなかった。内苑門で得られた個体は、夕刻、上道灌濠側の斜面の下草に静止していたものである。現時点では他所からの飛来による偶産、あるいはそれに基づく一時的な発生と考えられるが、3年連続して異なる成熟段階の個体が得られていることから、定着している可能性もある。皇居初記録。

14. シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler, 1858) 図63, 64

下道灌濠：1♂, 16.IX.2009, SS；1♂1♀, 22.VII.2010, SS；3♂, 19.VIII.2010, SS；1♂1♀, 21.VI.2011, TK；1♀, 5.VII.2011, TK；1♂, 26.VII.2011, SS；1♂, 11.IX.2012, SS. 中道灌濠：1♂, 22.VI.2010, SS；1♂, 22.VII.2010, SS；1♀, 19.VIII.2010, SS；1♂1♀, 21.VI.2011, SS；1♂2♀（内、1♀は♂型）、23.VIII.2011, SS；1♂, 29.V.2012, SS；1♀, 11.IX.2012, SS. 内苑門：1♀, 23.VIII.2011, SS. 吹上花蔭亭池：1♂, 25.VIII.2009, MY；1♀, 25.V.2010, MY. 吹上観瀑亭流れ：1♂, 22.VII.2010, SS；1♂, 19.VIII.2010, SS. 生研：1♀, 26.IV.2011, SS；1♀, 31.V.2011, SS；1♂1♀, 7.VI.2011, TK；1♂, 21.VI.2011, SS；1♂, 26.VII.2011, SS；1♂, 23.VIII.2011, SS；1♂1♀, 29.V.2012, SS；1♂, 10.VII.2012, SS；2♂1♀, 11.IX.2012, SS.

各所で普通にみられたが、特に生研で多く確認された。成虫は4月下旬から9月にかけてみられた。

道灌濠では♂の成熟個体が圧倒的に多かったが、生研では桑畑や周辺の草地で未熟個体や♀をよくみかけた。水田脇の池では産卵が観察され、2012年5月29日には少数の羽化殻を確認した。本種には稀に体表面に白粉をまとい、♂同様の色彩となる♀(♂型)が出現することが知られており(尾園ほか、2012)、本調査においても中道灌濠で1例確認された。

#### 15. オオシオカラトンボ *Orthetrum melania* (Selys, 1883) 図28

下道灌濠: 4♂, 15.VI.2010, SS; 1♂, 22.VI.2010, SS; 1♂1♀, 22.VII.2010, SS; 1♂1♀, 19.VIII.2010, SS; 1♂, 31.V.2011, SS; 2♂2♀, 7.VI.2011, TK; 2♂1♀, 21.VI.2011, SS; 1♂1♀, 21.VI.2011, TK; 4♂, 26.VII.2011, SS; 1♂1♀, 23.VIII.2011, SS; 1♂, 29.V.2012, SS; 2♂1♀, 10.VII.2012, SS; 2♂, 11.IX.2012, SS. 吹上御苑: 1♂, 4.VIII.2009, MY. 吹上花蔭亭池: 1♂, 25.V.2010, SS; 2♂, 22.VI.2010, SS; 2♂1♀, 21.VI.2011, SS; 1♂, 29.V.2012, SS; 1♂1♀, 10.VII.2012, SS; 1♂, 11.IX.2012, SS. 吹上観瀑亭流れ: 1♂1♀, 22.VI.2010, SS; 1♂1♀, 22.VII.2010, SS; 1♂, 22.VII.2010, SK; 1♂, 19.VIII.2010, SS. 吹上果樹園: 1♂, 15.VI.2010, SS. 生研: 1♂, 22.VI.2010, SS; 2♂, 10.VII.2012, SS.

各所でみられ、特に下道灌濠と花蔭亭池で多く確認された。成虫は5月下旬から9月にかけてみられた。道灌濠では下道灌濠に極めて多産するのに対し、中道灌濠では全くみられなかった。これは本種が樹陰のある浅い水域を好むことと関係していると考えられる。花蔭亭池ではハスや周辺の低木の枝先に静止する♂がよくみられ、産卵も複数回確認することができた。2010年5月25日には、羽化を終えて飛び立つ♀とその羽化殻を確認した。隣接する旧プールにも♂の飛来は認められたが、生殖活動や羽化などは全くみられなかった。

#### 16. ヨツボシトンボ *Libellula quadrimaculata asahinai* Schmidt, 1957

中道灌濠: 1♂目撃, 25.V.2010, SS.

中道灌濠の岸から10m程度離れた場所に抽水した枯茎に静止しており、時折飛び立っては元の場所に静止することを繰り返していた。形態などが

ら本種♂であることは確実である。採集を試みたが、捕虫網が届かず得ることはできなかった。前報(斉藤ほか、2006)でも2004年5月26日に同所で1♂採集1♂目撃(撮影)されている。定着している可能性も考えられることから、特に留意して調査したにも係わらずこれ以外の記録は得られなかった。現時点では他所からの飛来に基づく偶産であると考えられ、前報(斉藤ほか、2006)でもそのように扱われている。

### 考 察

斉藤ほか(2006)に示されている1987年以降継続して見られた種、すなわちオオアオイトトンボ、モノサシトンボ *Coperia annulata*、ベニイトトンボ *Ceriagrion nipponicum*、クロイトトンボ *Paracercion calamorum calamorum*、オオイトトンボ *Paracercion sieboldii*、ギンヤンマ、オニヤンマ、アキアカネ、マユタテアカネ、コシアキトンボ、コフキトンボ *Deiella phaon*、ウスバキトンボ、シオカラトンボおよびオオシオカラトンボの14種については、マユタテアカネを除き本調査でもすべて確認することができた。ただし、マユタテアカネについてはすでに2001年の記録を最後にここ4年間記録が途絶えている(斉藤ほか、2006)とされている。これらの種は本調査でも概ね頻度高く確認されたが、オオイトトンボについては特に留意したにも係わらず、2010年に1♀、2012年に2♂1♀を確認したに過ぎない。斉藤ほか(2006)においても、吹上大池でややまとまった個体数が記録された他は1♂のみの確認に留まっている。本種は区部においても水生植物が豊富な池沼では比較的普通にみられた種であるが、1990年代頃より急速に減少し、現在まで継続的に確認されているのは葛飾区(下山田隆氏、土岐秀則氏私信)程度しか見出せない状況となっている。多摩地区東部でも減少著しいが、多摩地区西部には比較的生息地が残されている(東京都環境局自然環境部編、2013)。その減少要因については水生植物群落の衰退や侵略的外来水生生物の影響などが考えられるが、他のイトトンボ類が健在な場所であっても本種のみ見出せなくなっている場所もあることからはっきりしない。その中であって、皇居は都心部において唯一継続して確認されている場所であることから、今後の動向に特に注目すべき種のひとつといえよう。

過年度調査で記録されているホソミオツネイトンボとマユタテアカネは特に留意して調査を行っ

たのにもかかわらず確認できなかった。区部のホソミオツネトンボは、近年では記録の少ない種となっている。皇居においても併せて5例の記録しか得られていない(友国・斉藤, 2000; 斉藤ほか, 2006)。過去、港区の国立科学博物館付属自然教育園(以下、自然教育園)では普通にみられる種であったようで、園内で観察した越冬に関する詳細な報告(頼, 1986)もなされているが、その後行われた自然生態系特別調査では、2000年にややまとまった数が確認されたのみ(須田, 2002)で、それ以降確実な記録は見出せない。また、区部のマユタテアカネも近年の記録は極めて限られ、本調査期間中に知り得たものとしては、世田谷区と杉並区でそれぞれ1例のみである(須田・喜多英人氏, 未発表)。自然教育園では個体数は少ないながらも上記調査期間中(1998-2000年)毎年記録され、7月に未熟個体も確認されている(須田, 2002)ことから園内で発生していたことを伺わせるが、それ以降確実な記録は見出せない。多産していた皇居(友国・斉藤, 2000)においても2001年を最後に全く記録されない。皇居に関しては樹木の成長に伴い日当たりが悪くなったことを斉藤ほか(2006)が減少要因として挙げているが、自然教育園では目にみえる環境変化は特に感じられない。興味深いのは、両種ともに両地域からほぼ同じ時期にみられなくなっていることで、これは都心部の緑地に共通した何らかの環境変化、あるいは個体群変動があった可能性もある。

斉藤ほか(2006)において「皇居を代表する3種」とされるベニイトトンボ、アオヤンマ、コサナエ *Trigomphus melampus* については、本調査においても道灌濠を中心として普通にみることができ個体数も多いことが確認された。ベニイトトンボとコサナエについては羽化殻と羽化の確認により発生を確認し、アオヤンマについては羽化殻や羽化の確認には至らなかったものの、羽化後間もない未熟個体やヨシに産卵する♀を複数確認したことから、それぞれ安定した個体群を維持しているものと考えられる。

コサナエは区部唯一の現存生息地となっており、多摩地区でも丘陵に数箇所程度の生息地が点在するに過ぎない(東京都環境局自然環境部編, 2013)。このような種が今なお普通にみられることは、皇居の水辺環境が良好な状態で維持されてきたことを示している。ベニイトトンボとアオヤンマについても、区部の確実な生息地は皇居しか見

出せない時期もあったが、現在では皇居外にもそれぞれ複数の生息地が存在している(東京都環境局自然環境部編, 2013)。その中であっても、皇居は最大の個体群規模を有する最も安定した生息地であると考えられる。

近年になり新たに確認された区部のベニイトトンボ個体群については、植栽された水生植物への随伴や放虫による人為的な移入の可能性も疑われ、埼玉県では実際にそのような例が知られている(埼玉県環境部みどり自然課編, 2008)。皇居のベニイトトンボ個体群は一般の立入が制限されている場所に生息することや、長期に渡って継続的に確認されていることから在来個体群であると考えられ、その点においても重要な個体群であるといえる。隣接する皇居東御苑や北の丸公園でも少数が確認されており(斉藤ほか, 2006; 喜多英人氏私信)、これらは距離的にも皇居からの自然分散個体と考えられることから、成虫はそれなりの移動力を持ち合わせている可能性もある。

皇居に定着している唯一の流水性種であるオニヤンマは、観瀑亭流れと花蔭亭池に流れ込む細流で成虫・幼虫共に確認された。都心部では本種の生息環境は維持されにくいため、生息地は皇居の他、自然教育園など僅かな場所に限られている。

皇居においては前述の通り、まとまったものとして過去2回の調査が行われている。その記録種と本調査で記録された種、ならびに国立科学博物館によって過年度調査が行われた都心部の3緑地、赤坂御用地(51ha; 斉藤ほか(2000))・自然教育園(20ha; 須田(2002)および久居(2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010))・常盤松御用邸(2ha; 斉藤・大和田(2005))の記録種を表1に示した。これから、皇居においてはその他3緑地での記録種の内、赤坂御用地で記録されたネキトンボ *Sympetrum speciosum speciosum* を除くすべての種が記録されていることが判る。ネキトンボは、関東地方ではかつて少ない種であったが、1980年代より分布が拡大しており、近年では多摩地区ではやや局地的ながらも普通にみられる種になりつつある。区部においても散発的ながら記録されており、本調査期間中にも世田谷区で複数の個体を確認し羽化殻も得られている(須田, 未発表)ことから、調査時には特に留意したが記録するに至らなかった。

皇居での記録種数が多い要因としては長期間にわたり調査されていることにより、精度が高いことも挙げられる。一般に調査頻度と精度が低け

れば記録される種数も相対的に少なくなる。一方、自然教育園でもトンボ類の詳細な調査が実施され(須田, 2002), その後も稀産種を中心とした記録の追加が行われている(久居, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010)。長い調査期間および精度のともなった調査が行われたにもかかわらず、皇居の記録種数には及ばない。これは調査精度よりも、面積が20haと皇居の1/6程度しかなく、内包される水辺を中心としたトンボ類の生息環境として機能しうる場所が相対的に狭いことに起因していると考えられる。自然教育園では、皇居では普通に見ることができるベニイトトンボ、ウチワヤンマ、コフキトンボなどが極めて少ない、あるいは稀に記録される程度である。皇居でこれらの種が多いのは、生息環境として機能しうる場所が広いことが個体群規模へ反映されているためと考えられる。

皇居では普通に見ることができるモノサシトンボは、自然教育園では1949年から52年の調査以降記録されず、1985年に再確認されたが、それ以降はまた未記録となっている(須田, 2002)。これは絶滅後、個体群を再生できるだけの新たな移入が起こっていないことを示していると考えられる。周辺の個体群から分断・隔離された状態にある個体群は絶滅の確率が高くなり、その度合いが大きいほど確率はより高まることが知られている(鷲谷, 2006)。自然教育園でのモノサシトンボの絶滅要因は明らかでないが、現状としてその生息環境は十分備わっていると推定される。一般に、このような場合においては、一旦絶滅したとしても時間と共に周辺からの移入によって個体群が再生されることが多い。しかし、自然教育園の場合は高度な都市化によって孤立していることにより、周辺からの新たな移入が起こりにくいこと、恒常的に移動可能な範囲にモノサシトンボ個体群が存在していないこと、がこのような状況を生み出していると考えられる。一方、1985年に再確認されていることから、時には長距離移動する個体があることを伺わせる。種による違いは当然あると考えられるが、このことは、完全に孤立しているように見える自然教育園においても、周辺の個体群との交流があることを示唆しており、皇居においても同様であると考えられる。この場合もより面積が広く、近傍に個体群が存在している場所の方が相対的に移入の機会や規模は増大すると考えられる。皇居も孤立緑地ではあるが、面積が広く多様な環境を内包しているため、新たな移入や発生

定着する機会も、他の都心部の緑地に比べ相対的に高いことが推測される。また、皇居では仮に局所的な絶滅が起きても、他所に生息地が残される可能性や、特に個体群規模の大きい種などでは、外部からの移入よりも速やかに、皇居内の他の場所からの個体供給によって、局所個体群が再生する可能性も高いと考えられる。このことは、孤立緑地であっても面積が広く多様な環境を内包している場合には、一定の種多様性を維持できる可能性を示唆している。また、種多様性が維持されそれぞれの個体群規模が大きい場合は、他へ分散する機会や規模も相対的に大きいと推測されることから、皇居は周辺緑地への種の供給源としても重要な役割を持っている可能性が十分考えられる。

以上から、皇居は都心部におけるトンボ相、ひいては都心部における生物多様性を維持保全していく上でのコア緑地として極めて重要な場所のひとつといえることができる。

## 謝 辞

本調査にあたり、宮内庁管理部庭園課の各位には多大なご援助とご教示を賜り、大塚貞司、松本英昭の両氏には重要な記録および生態写真をご提供頂いた。調査員の大和田守、久保田繁男、矢後勝也、神保宇嗣の各氏からは調査時に得られた標本および記録を提供して頂いた。日本トンボ学会会員の斉藤洋一氏からは、以前の調査時の状況などを踏まえた有益なご助言および未発表記録を提供して頂いた。同じく確井徹、喜多英人、下山田隆、土岐秀則の各氏には周辺地域の情報を提供して頂いた。これらの方々には厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 福生市教育委員会編, 1987. 福生市の水生生物 - 水生植物, トンボ類 -. 福生市文化財調査報告 (19). 80pp.
- 久居宣夫, 2004. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録 (14). 自然教育園報告 (35): 1-13.
- 久居宣夫, 2005. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録 (15). 自然教育園報告 (36): 21-29.
- 久居宣夫, 2007. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録 (17). 自然教育園報告 (38): 1-18.
- 久居宣夫, 2008. 自然教育園の動物目録の追録と

- 稀種動物の目撃記録 (18). 自然教育園報告 (39): 47-61.
- 久居宣夫, 2009. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録 (19). 自然教育園報告 (40): 47-57.
- 久居宣夫, 2010. 自然教育園の動物目録の追録と稀種動物の目撃記録 (20). 自然教育園報告 (41): 11-34.
- 石倉秀次, 1935. 井の頭池, 善福寺池・三宝寺池の蜻蛉. 昆虫界 3: 412-419.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮, 2012. ネイチャーガイド日本のトンボ. 532pp. 文一総合出版, 東京.
- 頼 惟勤. 1976. 自然教育園の蜻蛉, 訂正と追補. *Tombo* 19: 24.
- 頼 惟勤. 1986. 自然教育園の蜻蛉成虫観察報告 (1985年度) 特にホソミオツネトンボの行動. *Tombo* 29: 107-110.
- 埼玉県環境部みどり自然課編, 2008. 埼玉県レッドデータブック2008動物編. 352pp.
- 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, 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・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.
- 下山田隆, 1999. 水元公園にトラフトンボ. とんぼ(7): 3-4.
- 白石浩次郎, 1958. 江古田付近の蜻蛉. *Tombo* 1: 6-7.
- 須田真一, 2002. 自然教育園のトンボ類. 自然教育園報告 (34): 107-130.
- 須田真一・杉浦由季・栗野雄大・加藤優里菜・伊藤勇人・伊藤泰弘・矢後勝也, 2013. 東京大学総合研究博物館所蔵白石浩次郎昆虫コレクション目録, 蜻蛉目. 東京大学総合研究博物館標本資料報告(98). 106pp.
- 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.
- 東京都環境局自然環境部編, 2013. レッドデータブック東京2013-東京都の保護上重要な野生生物種(本土部)解説版-. 655pp.
- 鷲谷いづみ, 2006. サクラソウの目 繁殖と保全の生態学. 238pp. 地人書館, 東京.