報告

よこはま動物園および周辺におけるトンボ相 2022-2023

有馬 一・船藤 史・太田真琴・宮本知佳・鈴木義明・尾形 優・ 古郡翔也・天野亜希・七里浩志・梅田 孝

Toru Arima, Aya Funato, Makoto Ota, Chika Miyamoto, Yoshiaki Suzuki, Yu Ogata, Shoya Furugori, Aki Amano, Hiroshi Shichiri and Takashi Umeda: Inhabitation Research of Odonata in Yokohama Zoological Gardens and vicinity from 2022 to 2023

緒言

生物多様性の損失は国内外の社会的な課題とされ、国 内では里地里山、企業緑地、社寺林などを活用した生物 多様性の保全と生態系の回復に向けた取り組みが期待さ れている (環境省, online)。横浜市は、里地里山など市 内における生物多様性の保全上重要な緑地を「緑の10 大拠点」として位置づけ、次世代への自然資本の継承に 取り組んでいる(横浜市, online a)。よこはま動物園を 有する横浜動物の森公園は、緑の10大拠点の一つであ る三保・新治地区の一角を占め、国や県が絶滅危惧種に 選定した動植物を含む在来種の生息地となっている(ユ ーロフィン日本環境株式会社,2022)。また、よこはま 動物園内は、飼育動物の生息地を模した展示手法が取り 入れられ、樹林や草地と水域がつながる空間も多く配置 されている。これは水域を利用する生物にとってエコト ーンとして機能し、開発により多くの水域が失われた横 浜市においては(横浜市, online b)、貴重な生息空間と なっている。

水域を利用するトンボは、種によって生息環境が特異的であるため、自然環境の水準を推定する指標として有効である(横浜市公害研究所,1991; 長田ほか,1993; 李ほか,2001)。これまで横浜動物の森公園内では、トンボ相調査や水生生物調査が実施されている(松本,未発表;白石,2009; 内田ほか,2017; ユーロフィン日本環境株式会社,2022)。その結果、県内絶滅危惧種に選定された種も確認され、これらの生物の生息地としての重要性も示されている。しかし、これらの調査は限定的な場所と期間であり、動物園内の網羅的なトンボ相調査は15年以上おこなわれていない。また、横浜動物の森公園内は今後も開発が予定されており、自然環境保全を推進するうえで、指標生物を用いた継続的なモニタリングによる自然環境評価が重要であると考える。

そこで今回は、よこはま動物園および周辺のトンボ相 を明らかにし、過去の類似調査と比較することによって、 現状の自然環境の水準を把握することを目的として調査 をおこなった。

材料と方法

調査期間および方法

調査対象は成虫および幼虫・羽化殻とした。調査は2022年1月から2023年12月にかけて、当該調査地の水域を中心に13区分にわけておこなった(図1)。調査日時および各調査地区分の調査回数は定めることはせず、調査が可能な時に実施した(表1)。

記録方法は、調査対象地を踏査し、目視、採集およびデジタルカメラ撮影により記録し、撮影画像は、神奈川県立生命の星・地球博物館の昆虫写真資料(KPM-NKA)として登録した。現地での同定が困難な種については標本を採取し、よこはま動物園内に保管した。また、種の配列、同定、標準和名、学名、生息環境の表記については梅田(2016) および尾園ほか(2022) にしたがった。

神奈川県内および横浜市の記録についての情報は『神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006』(苅部ほか,2006)、梅田(2016)にしたがった。また、記録表記において+があるものは、2-4 頭を 2+、5-9 頭を 5+、10-14 頭を 10+、15-19 頭を 15+、20-29 頭を 20+、30 頭以上を 30+とした。なお、コシボソヤンマにおいては目視での記録のみである。

過去の調査記録との比較においては、類似の調査であった白石(2009)および松本(未発表)の 2006 年、2007年の記録を用いた。なお、増減の評価は、過去調査における「まれ」を 1-4 頭、「局地的」「普通」を 5-19 頭、「多数」を 20 +として判断した。

調査地の概要

調査地の全体を図1に示す。また13区分した各調査地の概要は下記のとおりである(図2)。

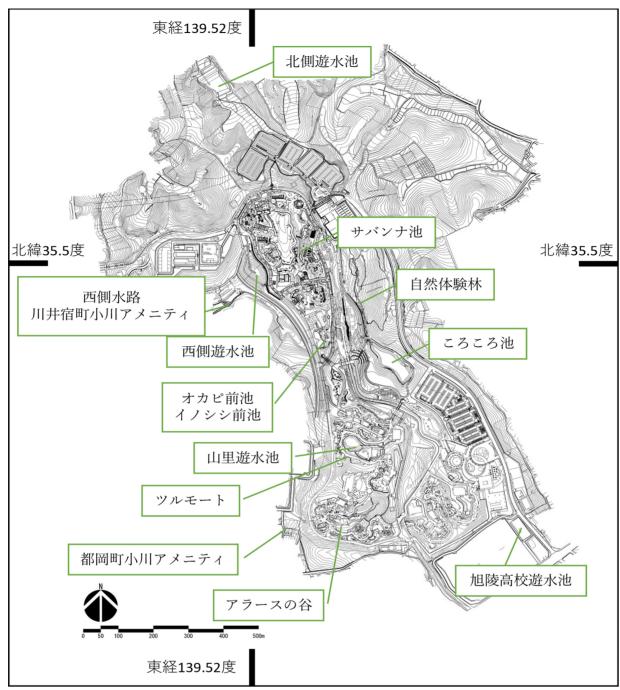


図 1. 調査地概要.

1. ころころ池および自然体験林(図2A,B)

ころころ池 (大池、水鳥の池) は、よこはま動物園「わんぱくの森」エリアにある貯水量 4,746.3 m³、水深 1.063 m、滞水面積 3,875 m² の横浜動物の森公園 1-3 遊水池である。最長部分は 150 m ほどで日当たりのよい開放的な環境である。池内の植生はヨシ Phragmites australis、ガマ Typha latifolia、ヒメガマ Typha domingensis、ハス Nelumbo nucifera、園芸スイレン Nymphaea cv. が大半を占め、夏期にはハスと園芸スイレンの繁茂により開放水面がほぼ皆無となる。底質は泥が堆積し、池周囲にはミソハギ Lythrum anceps やミゾソバ Persicaria thunbergii、一

部にミクリ Sparganium erectum などが生えている。その他、外来種としては、ウシガエル Lithobates catesbeianus やアメリカザリガニ Procambarus clarkii が生息し、在来種としては、アズマヒキガエル Bufo japonicus formosus やシュレーゲルアオガエル Zhangixalus schlegelii、モツゴ Pseudorasbora parva、ゲンジホタル Nipponoluciola cruciata、コツブゲンゴロウ Noterus japonicus、カワニナ Semisulcospira libertina などが確認されている。池の東側は樹林地、西側は芝生広場となっている。

自然体験林は、以前は薪炭林として利用されていた雑 木林を自然環境保全も視野に入れて整備されたエリアで

表 1. 調査地ごとの調査回数

調査地	調査回数	
ころころ池・自然体験林	65	
サバンナ池	45	
アラースの谷	6	
山里遊水池	9	
ワニ池	15	
オカピ前池・イノシシ前池	16	
ツルモート	11	
西側遊水池	81	
西側水路・川井宿町小川アメニティ	15	
北側遊水池	3	
都岡町小川アメニティ	16	
旭陵高校遊水池	13	
その他	70	

ある。保全植物としてキンラン Cephalanthera falcata、ギン ラン Cephalanthera erecta、カタクリ Erythronium japonicum などがあり、自生と思われるものや移植されたものが混 在している。面積は約4.3 ha、北側はシラカシ Quercus myrsinifolia が優占し薄暗い環境である。その他部分も樹 木の大径木化に伴い全体的に薄暗い環境になっているが、 近年のナラ枯れの影響で、クヌギ Quercus acutissima、コナ ラ Quercus serrata が伐採された箇所は明るい環境となって いる。全体的に西向き斜面の立地になっており、最低点 には人工的な沢が造成されている。沢部分は長さ約 250 m で、直接的な雨水以外の水の流入は、リサイクルプラント 側からの雨水由来の水が起点となっており、周囲の林か らの湧水も流入している。上流には直径3m程の人工池が 配置されているが、泥が堆積し池としての機能は失われ、 ハンゲショウ Saururus chinensis が繁茂する。中流部は湿地 状でヨシ、ミゾソバなどが生育し、中流以降の沢周囲には セキショウ Acorus gramineus、カキツバタ Iris laevigata など の植栽が施されている。湿地、沢部分ともに泥が堆積し ており、設置当初と比して水量の低下も懸念されている。 南側の下流は、ころころ池と接続している。その他、外来 種としては、ころころ池同様の種が生息し、在来種とし ては、ヤマトクロスジヘビトンボ Parachauliodes japonicus、 カワニナなどが確認されている。なお、2006年にミズカ マキリ Ranatra chinensis が確認されているが(松本,未発 表)、2023年現在は確認されていない。

2. サバンナ池 (図 2C)

2015年に「アフリカのサバンナ」エリアの景観形成のために作られた人工池であり、2つの池を1本の流れ込みが接続させている。水循環はポンプによる循環がおこなわれている。水底部はすべてコンクリートで護岸されている。植生は、周りの岸辺にヨシやカヤツリグサ類 Cyperus sp. などの植栽やハンノキ Alnus japonica などの樹木が施され、周辺は草地になっている。秋期から冬期に水抜きバキューム清掃がおこなわれているため、堆積物は定期的に除去されている状態である。なお、設置当初から継続的に

次亜塩素酸ナトリウムによる消毒がおこなわれていたが、2022年6月からは停止されている。その他、外来種としては、ウシガエルが確認されており、在来種としては、シュレーゲルアオガエル、ヤマアカガエル Rana ornativentris、ハイイロゲンゴロウ Eretes griseus などが確認されている。

3. アラースの谷(図 2D)

「亜寒帯の森」エリアの中央に位置し、1999年のよこはま動物園開園時に造成された。大小5つの人工池と沢、湿地からなっている。水底部はコンクリート張りで浅く、泥が堆積している。池内の植生はフトイ Schoenoplectus tabernaemontani、園芸スイレンなどが存在し、周辺は草地的環境となっている。雨水の貯蓄により水量を保ち、規定量以上増水すると排水溝から都岡町小川アメニティへと流れる仕組みとなっている。例年5月頃、最下部の池のみ水抜きバキューム清掃がおこなわれている。なお、2022年5月までは工業用水の補水、次亜塩素酸ナトリウムでの消毒がおこなわれていたが、5月中旬以降は停止されている。その他、外来種としては、ウシガエルやアメリカザリガニが生息しており、在来種としては、マメゲンゴロウ Agabus japonicus やハイイロゲンゴロウが確認されている。

4. 山里遊水池 (図 2E)

1999年のよこはま動物園開園時に作成された貯水量1,852.2 m³、水深1.467 m、滞水面積1,432.2 m²の横浜市動物の森公園2-2 遊水池である。コンクリート擁壁に囲まれた池であり、水深の高低差が大きく、水深が比較的浅い場所ではヨシなどが生えている。排水溝は都岡町小川アメニティと接続している。その他、外来種のウシガエル、アメリカザリガニや、由来不明のコイ Cyprinus carpio、ドジョウ Misgurnus anguillicaudatus などが生息している。

5. ワニ池 (図 2F)

景観形成のために 1999 年のよこはま動物園開園時に作成された人工池であり、岸辺はすべてコンクリートで護岸され、2 つの池が橋の下を通した管により繋がっている。池の片側は樹木に覆われ、夏場にはアオミドロ類 Spirogyra sp. が水中に繁茂する。アオミドロ類や落葉の堆積対策として夏季および秋季に池の水抜きバキューム清掃がおこなわれている。その他、ウシガエルやアメリカザリガニなどの外来種は確認されておらず、由来不明のミナミメダカ Oryzias latipes が確認されている。在来種としては、ヤマアカガエルが確認されている。

6. オカピ前池およびアカカワイノシシ前池(図 2G)

小規模の4つの池からなり、樹木に囲まれた暗めの環境となっている。池内の植生は、ナガバミズアオイ Pontederia cordata などが植栽され、一部の池にはシャジクモ Chara braunii も生育している。水抜きバキューム清掃は冬季に実施されている。その他、外来種としては、ウ



図 2. 各調査地の環境 . A: ころころ池 ; B: 自然体験林 ; C: サバンナ池 ; D: アラースの谷 ; E: 山里遊水池 ; F: ワニ池 ; G: オカピ前池 ; H: ツルモート ; I: 西側遊水池 ; J: 川井宿町小川アメニティ ; K: 北側遊水池 ; L: 都岡町小川アメニティ ; M: 旭陵高校遊水池 .

シガエルが確認されており、在来種としては、ヤマアカガエルやシュレーゲルアオガエルなどが確認されている。

7. ツルモート (図 2H)

2カ所あり、それぞれタンチョウとマナヅルの展示場の水モートである。周囲の樹木の存在により、やや薄暗い環境となっている。池内の植生はヨシなどの抽水植物が配置され、池内にはアイノコイトモ Potamogeton × orientalisであろう植物も存在している。近年は定期的(8月、2月)な水抜きバキューム清掃が実施されている。また近隣での高病原性鳥インフルエンザ発生時には防疫として落水されている。その他、外来種としてはウシガエルが確認され、在来種としてはヤマアカガエルが確認されている。

8. 两侧游水池(図 21)

貯水量 5,580 m³、水深 3.991 m、滞水面積 383.7 m²の 横浜市動物の森公園 3-1 遊水池である。周囲はススキ Miscanthus sinensis などの植物で覆われており、池内の植生 はヒメガマとヨシが優占し、イトモ Potamogeton berchtoldii も生育している。明るい開放的水域で、底質は泥が堆積し 湿地状態となっている。猛暑や雨量の少ない時期には水 域が消失することもある。その他、外来種としては、ウ シガエルが確認されており、在来種としては、アズマヒ キガエルやヤマアカガエル、ハイイロゲンゴロウ、マメ ゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ Rhantus suturalis などが確認 されている。

9. 西側水路および川井宿町小川アメニティ(図 2J)

帷子川水系に接続する源流域で、細い小川となっている。隣接した杉林から湧水があり、樹林により暗めの環境になっている。また、西側遊水池からの排水が接続している。その他、外来種としては、アメリカザリガニが少数確認されており、在来種としては、アズマヒキガエルやヤマアカガエル、ホトケドジョウ Lefua echigonia、カワニナなどが確認されている。

10. 北側遊水池(図 2K)

周囲を杉林、竹林および雑木林で囲まれた谷戸地にある梅田川の源流部で、林から湧水が幾筋かの小川となって湿地を形成している。池内の植生は、ヨシなどが繁茂している。その他、外来種としてはウシガエルが生息しており、在来種としてはホトケドジョウが多数確認されている。

11. 都岡町小川アメニティ (図 2L)

自然環境保全を目的として小川、ワンド、池が造成されている。林からの湧水や山里遊水池、アラースの谷の水が流れ込む。植生は、ヨシ、オランダガラシ Nasturtium officinale、カワモズク類などが生育している。その他、外来種としては、ウシガエルやアメリカザリガニが生息しており、在来種としては、アズマヒキガエルやオイカワ Opsariichthys platypus、カワニナなどが確認されている。な

お、2022 年 5 月に高濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液が 下流の池部に流れ込む事象が発生している。

12. 旭陵高校游水池 (図 2M)

貯水量 3,447.0 m³、水深 1.65 m、池底面積 3,547.0 m²の 旭陵高等学校雨水調整池である。池内の植生は、ヨシ、ヒメガマが優占し南側にはヤナギ類が生育している。その他、外来種としては、ウシガエルが生息しており、在来種としては、コツブゲンゴロウ、ハイイロゲンゴロウ、キベリヒラタガムシ Enochrus japonicus が確認されている。

13. その他

その他の調査地は、飼育動物舎および展示場周辺、駐車場、管理用通路など上記 12 カ所以外の横浜動物の森公園内全域を含んでいる。

結果

7科35種のトンボ目を確認した(表2)。確認種の概要を下記に示す。なお、『神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006』に掲載されている種(以下、レッドリスト掲載種)の場合は、学名の後にレッドリスト上のランクを記した。また横浜市における生息状況も梅田(2016)にしたがい記した。図はレッドリスト掲載種を中心に抜粋して掲載した。

アオイトトンボ科 Family Lestidae

1. アオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) (横浜市では局所的) (図 3A)

写真資料: KPM-NKA 31684、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023年10月10日、有馬撮影。成虫は、6月から11月にかけて、ころころ池・自然体験林、西側遊水池、西側水路、サバンナ池、その他(サバンナ草原エリア他)の5地点で確認した。特にサバンナ池、西側遊水池では9月下旬から10月上旬に20頭以上を確認し、サバンナ池では6月下旬に羽化殻も確認した。過去の調査では、ころころ池、西側遊水池で成虫が確認されていた。

2. オオアオイトトンボ Lestes temporalis Selys,1883

写真資料: KPM-NKA 31685、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023年10月10日、有馬撮影。成虫は、5月から12月にかけて広範囲の場所で確認した。特に5月下旬から7月上旬の羽化期と10月中旬の繁殖期には複数地点で10頭以上を確認した。幼虫は、3月下旬から7月中旬に複数の調査地で確認し、特にワニ池、オカピ前池では多数を確認した。過去の調査ではころころ池などで成虫が確認されていた。

表 2. 調査地ごとの各種の分布と成虫・幼虫・羽化殻の確認数

女 2. 阿耳地C Cv/台作V/J/和C/以出・刈出・郊口に及り作品教	白煙の刀切む	H 4 4 1	・441に次くくな程度	δ, ά .Χ		2				:	3	1			
種名	神奈川県 RL ころ・自然	ころ・日然	サバンナ部	アラース	山里攝水池	フリ治	オカ・イノ	ツルモート	西側遊水池	西水・川井	北側遊水池	都尚町小川	旭廢局校	その他	確認地点数
アオイトトンボ		A5+, -, -	A22, L-, E5+	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	A20+, -, -	A4, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	5
オオアオイトトンボ		A15, -, -	A10+, -, -	-, L5+, -	A8, -, -	A5+, L30+, -	A20+, L30+, E20+	A1, -, -	A6, -, -	A15, -, -	1,1,1	A9, -, -	1,1,1	A8, L5+, -	11
コホンカワトンボ	準絶滅危惧	-, -, -	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-, -, -	-, -, -	A9, L5+, -	A1, -, -	A4, -, -	-,-,-	A1, -, -	4
ハグロトンボ	要注意	-,-,-	-,-,-	-, -, -	A1, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	A1, -, -	A1, -, -	-, -, -	A11, L5+, -	A1, -, -	-, -, -	5
ナイトトンボ	絶滅危惧 IB	A25, -, -	A58, L30+, -	-,-,-	A2+, -, -	-, -, -	A17, -, -	A2, -, -	A91, L1, -	A2+, -, -	-, -, -	A10, -, -	A67, L4, -	A20+, -, -	10
クロイトトンボ	要注意	A1, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	1
ホンミイトトンボ	情報不足	A1, -, -	A20+, -, -	A2+, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	-, -, -	A1, -, -	9
アオモンイトトンボ		A1, -, -	A20+, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, L2, -	A1, -, -	4
アジアイトトンボ		A11, -, -	A30+, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	A10+, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	A6, -, -	A1, -, -	9
コツボンセント	要注意	-, L1, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-, L5+, -	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	2
マルタンヤンマ		A1, -, -	-, -, -	-, -,-	-, -, -	-, -, -	-, -, E10+	-, -, -	A1, -, E10+	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	4
トブヤンマ		A1, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, E1	A1, -, -	A1, -, -	-, -, -	1, 1, 1	1, 1, 1	-, -, -	A1,L7, E4	5
オンセンマ		A10+, L1, -	A3, L10+, -	A1, -, -	A2+, -, -	-, L1, -		-, -, -	A3, L1, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	A4, L7, -	A2+, L3, -	6
クロスジギンヤンマ		A2+, -, -	A1, -, -	A2+, -, -	A2+, -, -	-, -, -	-, -, -	-, L20, -	A2, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	-, -, -	A3, -, -	∞
コオニヤンマ		A1, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-,-,-		-,-,-	A1, -, -	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	-,-,-	-, -, -	3
ヤマサナエ	要注意	A1, L, -		A1, -, -	A1, -, -	1,1,1	,	1,7,	A3, -, -	A2, L3, -	1,1,1	-, L1, -	1,1,1	A1, -, -	7
オニヤント		A1, L1, -	,,,		1,1,1	1,1,1	, , ,	1,1,1	-,-,-	A1, L10+, -	1, 1, 1,	-, L1, -	1, 1, 1	A1, -, -	4
チョウトンボ	絶滅危惧 IB	A3, -, -	-,-,-	-,-,-	-, -, -	-,-,-	-,-,-	-, -, -	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-, -, -	1, 1, 1	-, -, -	-
ナツアカネ	要注意	A1, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-,-,-	-, -, -	A2+, -, -	-,-,-	-,-,-	-, -, -	-, -, -	-, -, -	2
リスアカネ	要注意	A3, -, -	A1, -, -	-,-,-	-, -, -	A1, L4, -	A2, L1, -	-, -, -	A10+, -, -	-,-,-	-,-,-		1, 1,	A3, -, -	9
ノツメアン光		A1, -, -	1,1,	1,1,1	-,-,-	-,-,-	, , ,	-,-,-	A2+, -, -	-,-,-	-, -, -		1, 1, 1	-,-,-	2
アキアカネ		A15, -, -	A5+, L2+, -		1,1,1	1,1,1	, , ,	1,1,1	A5+, -, -		1, 1, 1,	A3, -, -	-, L1, -	A30+, L10+, -	9
コノツメトン光		A1, -, -	A1, -, -	-, -, -	-, -, -	-, L1, -	,	-,-,-	-,-,-	-, -, -	-, -, -	A1, -, -	1, 1, 1	-, -, -	4
マユタテアカネ	要注意	A11, -, -	A5+, -, E5+	-,-,-	A2+, -, -	A2, L1, -	-, L1, -	A1, -, -	A20+, -, -	A5+, -, -	A5, -, -	A7, -, -	A1, -, -	A2, -, -	12
ミヤマアカネ		1,1,1	.'.'	-,-,-	1,1,1	1,1,1	, , ,	1,1,1	1,1,1		1,1,1	, ,	1,1,1	A1, -, -	1
ネキトンボ		A1, -, -	-, -, E10+	-,-,-	-,-,-	-, L1, E4	-,-,-	-,-,-	1,1,1	-,-,-	-, -, -		-,-,-	1, 1, 1	3
コシアキトンボ		A12, L1, -	-,-,-	-,-,-	A3, -, -	A2, -, -	-, -, -	A1, -, -	1,1,1	-,-,-	-, -, -	A3, -, -	-, -, -	-,-,-	S
コフキトンボ	要注意	A1, -, -	1,1,	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-,-,-	-
ショウジョウトンボ		A10+, -, -	A15+, L20+, -	-,-,-	A2+, -, -	A1, -, -	-,-,-	-, L2+, -	A10+, -, -	-,-,-	-, -, -	A1, -, -	A5+, -, -	A2+, -, -	6
ウスパキトンボ		A10+, -, -	A1, L2, -	-,-,-	1,1,1	1,1,1	,	1,1,1	A3, -, -		-, -, -		A1, L1, -	A20+, -, -	S
ハラビロトンボ	要注意	A1, -, -	A10+, -, -	-,-,-	-,-,-	1,1,1	-,-,-	-,-,-	A30+, L5+, -	A2, -, -	-, -, -	,	-,-,-	A5+, -, -	5
シオカラトンボ		A23, L8, -	A10+, L2+, -	A2+, -, -	A2+, -, -	A2, -, -	-,-,-	A2+, -, -	A10+, L10+, -	A2+, -, -	A2, -, -	A10+, -, -	A8, -, -	A3, -, -	12
シオヤトンボ	要注意	A8, -, -	-,-,-	A2+, -, -	-,-,-	1,1,1	-,-,-	-,-,-	A5+, -, -	A5+, -, -	A10+, -, -	A4, -, -	-, -, -	A10+, -, -	7
オオシオカラトンボ		A28, -, -	A2+, -, -	-,-,-	A2+, -, -	A1, -, -	A1, -, -	-,-,-	A10+, -, -	A3, -, -	A2, -, -	A15, -, -	A5+, -, -	A1, -, -	11
ヨシボツトンボ	絶滅危惧Ⅱ	A1, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-,-,-	-, -, -	-, -, -	A5+, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	-, -, -	2
確認種数	1	32	18	7	11 2	10	7	8	24	13	5	19		23	35
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			וו	1			1 2 1 2 1		H			1	1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1

ころ・自然:ころころ池・自然体験林;アラース:アラースの谷;オカ・イノ:オカピ前池・イノシシ前池;西水・川井:西側水路・川井宿町小川アメニティ;都岡町小川:都岡町 小川アメニティ; 旭陵高校: 旭陵高校遊水池.

表中の A, L, E はそれぞれ確認された成虫(Adult), 幼虫(Larvae), 羽化殻(Exuviae)を示し, 数字は確認数を, - は未確認もしくはデータ不明を示す. 記録表記において+があるものは,2-4 頭を2+,5-9 頭を5+,10-14 頭を10+,15-19 頭を15+,20-29 頭を20+,30 頭以上を30+とした.



図 3. 確認したトンボ類 . A: アオイトトンボ , KPM-NKA 31684; B: ニホンカワトンボ , KPM-NKA 31682; C: ハグロトンボ , KPM-NKA 31683; D: キイトトンボ , KPM-NKA 31689; E: クロイトトンボ , KPM-NKA 31688; F: ホソミイトトンボ , KPM-NKA 31690; G: ヤマサナエ KPM-NKA 31698; H: チョウトンボ , KPM-NKA 31703; I: ナツアカネ , KPM-NKA 31712.

カワトンボ科 Family Calopterygidae

3. ニホンカワトンボ Mnais costalis Selys, 1869

(準絶滅危惧,横浜市では北部地域のみに生息)(図3B)写真資料: KPM-NKA31682、神奈川県横浜市(都岡町小川アメニティ)、2022年5月15日、有馬撮影。

流水に生息する種で、成虫は、4月から5月にかけて 北側遊水池、川井宿町小川アメニティ、都岡町小川アメ ニティ、その他(里山ガーデンエリア付近)の4地点で 確認した。特に川井宿町小川アメニティでは4月下旬に 最多の9頭を確認し、幼虫も10月中旬に確認した。過 去の調査では、北側遊水池および西側遊水池で成虫が確認されていた。

4.ハグロトンボ Atrocalopteryx atrata (Selys, 1853)

(要注意,横浜市では 1990 年代中盤から生息範囲拡大) (図 3C)

写真資料: KPM-NKA 31683、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 6 月 26 日、有馬撮影。流水に生息する種で、成虫は、6 月から9 月にかけて都岡町小川アメニティ、川井宿町小川アメニティ、山里遊水池、西側遊水池、旭陵高校遊水池の5 地点で確認した。特に都岡町小川アメニティでは7 月中旬から8 月中

旬に10頭以上を確認し、幼虫も6月中旬に確認した。 過去の調査では未確認であった。

イトトンボ科

Family Coenagrionidae

5. キイトトンボ Ceriagrion melanurum Selys, 1876

(絶滅危惧 IB 類) (図 3D)

成虫が確認されていた。

写真資料: KPM-NKA 31689、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023年6月24日、有馬撮影。成虫は、5月から9月にかけて広範囲で確認した。特に西側遊水池、サバンナ池、旭陵高校遊水池では7月上・中旬に50頭以上を確認し、2月中旬から6月下旬には幼虫も確認した。過去の調査では、西側遊水池で多数の

6. クロイトトンボ *Paracercion calamorum* (Ris, 1916) (要注意) (図 3E)

写真資料: KPM-NKA 31688、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2023 年 8 月 10 日、有馬撮影。成虫は、2023 年 6 月および 8 月に、ころころ池で 1 ♂を確認したが、その他の地点では確認できなかった。過去の調査では、ころころ池で 10 頭の成虫が確認されていた。

7. ホソミイトトンボ Aciagrion migratum (Selys, 1876)

(情報不足, 横浜市では近年進出し増加傾向)(図 3F) 写真資料: KPM-NKA31690、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023 年 6 月 24 日、有馬撮影。

成虫は、4月から11月にかけて、ころころ池・自然体験林、サバンナ池、アラースの谷、西側遊水池、都岡町小川アメニティ、その他(サバンナ草原エリア)の6地点で確認した。特にサバンナ池では4月下旬に20頭以上を確認した。過去の調査では未確認であった。

8. アオモンイトトンボ Ischnura senegalensis (Rambur, 1842) 写真資料: KPM-NKA 31687、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023年6月17日、有馬撮影。成虫は、5月から10月にかけて、ころころ池、サバンナ池、その他(サバンナ草原エリア)の3地点で確認した。特にサバンナ池では5月中旬に20頭以上を確認した。幼虫は、9月上旬に旭陵高校遊水池で確認した。過去の調査では、ころころ池で多数の成虫が確認されていた。

9. アジアイトトンボ Ischnura asiatica (Brauer, 1865)

写真資料: KPM-NKA 31686、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2023 年 10 月 6 日、有馬撮影成虫は、4 月から 10 月にかけて、ころころ池、サバンナ池、西側遊水池、都岡町小川アメニティ、旭陵高校遊水池、その他(管理棟駐車場)の6 地点で確認した。特にサバンナ池では9 月中旬に30 頭以上を確認した。過

去の調査では、ころころ池などで少数の成虫が確認されていた。

ヤンマ科

Family Aeshnidae

10. コシボソヤンマ *Boyeria maclachlani* (Selys, 1883) (要注意)

流水に生息する種で、成虫は未確認。幼虫は、自然体験林(2023年11月10日、有馬目視)、西側水路・川井宿町小川アメニティ(2023年10月18日、梅田目視)で確認した。過去の調査では未確認であった。

11. マルタンヤンマ Anaciaeschna martini (Selys, 1897) 写真資料: KPM-NKA 31695、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・里山ガーデンエリア)、2023 年 6 月 23 日、七里撮影。

成虫は、6月および8月に、ころころ池、西側遊水池、その他(里山ガーデンエリア付近)の3地点で確認した。幼虫は未確認だったが、羽化殻を6月中・下旬にオカピ前池、西側遊水池で確認し、特にオカピ前池では10頭以上を確認した。過去の調査では未確認であった。

12. ヤブヤンマ Polycanthagyna melanictera (Selys, 1883)

写真資料: KPM-NKA 31696、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ツルモート)、2023 年 8 月 8 日、有馬撮影。

成虫は、6月から9月にかけて、ころころ池・自然体験林、ツルモート、西側遊水池、その他(レッサーパンダモートなど)の4地点で確認した。ツルモートでは8月上旬に産卵を確認した。幼虫および羽化殻は6月上旬にレッサーパンダモートで確認した。過去の調査では未確認であった。

13. ギンヤンマ Anax parthenope (Selys, 1839)

写真資料: KPM-NKA 31692、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2023年9月12日、有馬撮影。成虫は、5月から11月にかけて広範囲で確認した。特にころころ池では9月中旬に10頭以上を確認した。幼虫は、複数の地点で確認し、特にサバンナ池では7月下旬から9月上旬に10頭以上を確認した。過去の調査では、ころころ池などでごく普通に成虫が見られていた。

14. クロスジギンヤンマ Anax nigrofasciatus Oguma, 1915

写真資料: KPM-NKA 31693、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ツルモート)、2023年4月17日、有馬撮影。成虫は、4月から6月にかけて、ころころ池、サバンナ池、アラースの谷、山里遊水池、西側遊水池、都岡町小川アメニティ、その他(里山ガーデンエリア付近)の7地点で確認した。幼虫は、2月中旬にツルモートで多数を確認した。過去の調査では、確認場所、個体数の詳細は不明だが成虫が確認されていた。

サナエトンボ科 Family Gomphidae

15. コオニヤンマ Sieboldius albardae Selvs, 1886

写真資料: KPM-NKA 31697、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 6 月 24 日、有馬撮影。

流水に生息する種で、成虫は、6月から7月にかけて、 自然体験林、西側遊水池、都岡町小川アメニティの3地 点で確認した。過去の調査では未確認であった。

16. ヤマサナエ *Asiagomphus melaenops* (Selys, 1854) (要注意) (図 3G)

写真資料: KPM-NKA 31698、神奈川県横浜市(よこはま動物園・自然体験林)、2022年6月19日、有馬撮影。流水に生息する種で、成虫は、5月から6月にかけて、ころころ池・自然体験林、アラースの谷、西側遊水池、山里遊水池、川井宿町小川アメニティ、その他(シマウマ・エランド舎付近)の6地点で確認した。幼虫は、ころころ池・自然体験林、西側水路・川井宿町小川アメニティ、都岡町小川アメニティで通年確認し、特に西側水路・川井宿町小川アメニティで10頭以上を確認した。過去の

オニヤンマ科 Family Cordulegastridae

17. オニヤンマ Anotogaster sieboldii (Selys, 1854)

調査では未確認であった。

写真資料: KPM-NKA 31691、神奈川県横浜市(よこはま動物園・自然体験林)、2022年4月25日、有馬撮影(幼虫)。 流水に生息する種で、成虫は、6月から9月にかけてころころ池・自然体験林、西側水路、その他(動物病院付近など)の3地点で確認した。確認個体数は少なかった。幼虫は、通年を通して自然体験林、西側水路・川井宿町小川アメニティで確認し、特に西側水路・川井宿町小川アメニティで確認し、特に西側水路・川井宿町小川アメニティでは10月に10頭以上を確認した。過去の調査では、ころころ池・自然体験林で幼虫が確認され、成虫も確認場所の詳細は不明

トンボ科 Family Libellulidae

だが、ごく普通に見られていた。

18. チョウトンボ *Rhyothemis fuliginosa* Selys, **1883** (絶滅危惧 IB 類 , 横浜市では局所的)(図 3H)

写真資料: KPM-NKA 31703、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2023年7月21日、有馬撮影。成虫は、2023年7月にころころ池で少数を確認した。過去の調査では、ころころ池、西側遊水池で成虫が確認され、ころころ池では10頭以上が確認されていた。

19. ナツアカネ Sympetrum darwinianum (Selys, 1883)

(要注意) (図 3I)

写真資料: KPM-NKA 31712、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 10 月 1 日、有馬撮影。成虫は、9 月と 10 月にころころ池、西側遊水池の 2 地点で少数を確認し、西側遊水池では 10 月上旬に連結・産卵も確認した。過去の調査において、詳細は不明だが、ごく普通に成虫が見られていた。

20. リスアカネ Sympetrum risi Bartenev, 1914

(要注意,横浜市では局所的)(図4A)

写真資料: KPM-NKA 31714、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 9 月 16 日、有馬撮影。成虫は、6 月から 11 月にかけて、ころころ池、サバンナ池、ワニ池、オカピ前池・イノシシ前池、西側遊水池、その他(シマウマ・エランド舎前など)の 6 地点で確認した。特に西側遊水池では、8 月上旬から 10 月中旬に10 頭以上を確認した。幼虫は、6 月下旬にワニ池、オカピ前池で確認した。過去の調査では未確認であった。

21. ノシメトンボ Sympetrum infuscatum (Selys, 1883) (図 4B)

写真資料: KPM-NKA 31711、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2022 年 9 月 28 日、有馬撮影。

成虫は、2022 年 9 月と 10 月に、ころころ池、西側遊水池の 2 地点で確認し、個体数は各地点 1 3 のみであった。2023 年は未確認。過去の調査において、詳細は不明だが、少数の成虫が確認されていた。

22. アキアカネ Sympetrum frequens (Selys, 1883)

写真資料: KPM-NKA 31709、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ草原エリア)、2023 年 9 月 24 日、有 馬揚影

成虫は、6月から12月にかけて、ころころ池、サバンナ池、西側遊水池、都岡町小川アメニティ、その他(サバンナ草原エリアなど)の5地点で確認した。特にサバンナ草原エリアでは、10月上旬に30頭以上を確認した。幼虫は、6月上旬から8月中旬にサバンナ池、旭陵高校遊水池、レッサーパンダモートで確認した。過去の調査において、詳細は不明だが、ごく普通に成虫が見られていた。

23. コノシメトンボ Sympetrum baccha (Selys, 1884)

写真資料: KPM-NKA 31710、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023 年 10 月 10 日、有馬撮影。成虫は、6 月から 11 月にかけて、ころころ池・自然体験林、サバンナ池、都岡町小川アメニティの 3 地点で確認した。確認個体数は各地点 1 ♂のみであった。幼虫は5 月下旬にワニ池で確認した。過去の調査において、詳細は不明だが、少数の成虫が確認されていた。



図 4. 確認したトンボ類 . A: リスアカネ , KPM-NKA031714; B: ノシメトンボ , KPM-NKA 31711; C: マユタテアカネ , KPM-NKA031713; D: ミヤマアカネ , KPM-NKA 31716; E: コフキトンボ , KPM-NKA 31702; F: ハラビロトンボ , KPM-NKA 31707; G: シオヤトンボ KPM-NKA31699; H: ヨツボシトンボ , KPM-NKA 31704.

24. マユタテアカネ Sympetrum eroticum (Selys, 1883)

(要注意)(図4C)

写真資料: KPM-NKA 31713 、神奈川県横浜市(川井宿町小川アメニティ)、2023 年 10 月 14 日、有馬撮影。

成虫は、6月から12月にかけて、広範囲で確認した。特にころころ池、西側遊水池では、7月中旬から11月上旬に10頭以上を確認した。幼虫は、6月下旬にワニ池、オカピ前池で確認し、羽化殻は、6月下旬にサバンナ池、9月中旬に西側遊水池で確認した。過去の調査において、ころころ池で成虫が確認されていた。

25. ミヤマアカネ Sympetrum pedemontanum (Müller in Allioni, 1766)

(準絶滅危惧)(図 4D)

写真資料: KPM-NKA 31716、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ草原エリア)、2023 年 10 月 14 日、有馬撮影。

流水に生息する種で、成虫は、2023 年 10 月にサバンナ草原エリアで 1 \checkmark を確認した。過去の調査では未確認であった。

26. ネキトンボ Sympetrum speciosum Oguma, 1915

写真資料: KPM-NKA 31715、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2022年9月30日、有馬撮影。成虫は、9月と10月にころころ池で1♂を確認した。幼虫は、6月下旬にワニ池で確認した。羽化殻は、6月下旬にサバンナ池、7月下旬にワニ池で確認した。過去の調査において、詳細は不明だが、ころころ池で成虫が確認されていた。

27. コシアキトンボ Pseudothemis zonata (Burmeister,1839)

写真資料: KPM-NKA 31705、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2022年7月22日、有馬撮影。成虫は、6月から9月にかけて、ころころ池、ワニ池、ツルモート、山里遊水池、都岡町小川アメニティの5地点で確認した。特に、ころころ池では7月下旬に10頭以上を確認し、10月中旬に幼虫も確認した。過去の調査では、ころころ池で多数の成虫が確認されていた。

28. コフキトンボ Deielia phaon (Selys, 1883)

(要注意,横浜市ではやや局所的)(図4E)

写真資料: KPM-NKA 31702、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2022年6月27日、太田撮影。成虫は、2022年6月にころころ池で1♀を確認したが、2023年には未確認。過去の調査では、ころころ池などで多数の成虫が確認されていた。

29. ショウジョウトンボ Crocothemis servilia (Drury, 1773)

写真資料: KPM-NKA 31706、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ池)、2023年7月28日、有馬撮影。 成虫は、5月から9月にかけて広範囲で確認した。特に、ころころ池、サバンナ池では7月中旬から8月下旬

に、ころころ池、サバンナ池では7月中旬から8月下旬に10頭以上を確認し、サバンナ池では幼虫も4月上旬に多数確認した。過去の調査では、ころころ池などで多数の成虫が確認されていた。

30. ウスバキトンボ Pantala flavescens (Fabricius, 1798)

写真資料: KPM-NKA 31708、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 8 月 31 日、有馬撮影。

成虫は、7月から10月にかけて、ころころ池、サバンナ池、西側遊水池、旭陵高校遊水池、その他(サバンナ草原エリアなど)の5地点で確認した。特に、ころころ広場やサバンナ草原エリアでは、8月中旬から9月下旬に10頭以上を確認した。幼虫は、9月上旬にサバンナ池、旭陵高校遊水池で確認した。過去の調査において、詳細は不明だが、ごく普通に成虫が見られていた。

31.ハラビロトンボ *Lyriothemis pachygastra* (Selys, 1878) (要注意)(図 4F)

写真資料: KPM-NKA 31707、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・西側遊水池)、2023 年 7 月 19 日、有馬撮影。成虫は、4 月から 9 月にかけて、ころころ池、サバン

ナ池、西側遊水池、西側水路、その他(里山ガーデンエリア付近など)の5地点で確認した。特に西側遊水池では5月中旬から6月中旬に30頭以上を確認し、幼虫も10月および12月に確認した。過去の調査では未確認であった。

32. シオカラトンボ Orthetrum albistylum (Selys, 1848)

写真資料: KPM-NKA 31700、神奈川県横浜市(よこはま動物園・サバンナ草原エリア)、2023 年 9 月 14 日、有 馬撮影。

成虫は、4月から10月にかけて、広範囲で確認した。 また出現期間中には、複数個所で10頭以上を確認した。 幼虫は、ころころ池・自然体験林、サバンナ池、西側遊 水池で確認した。過去の調査では、ころころ池などで多 数の成虫が確認されていた。

33. シオヤトンボ Orthetrum japonicum (Uhler, 1858)

(要注意,横浜市では局所的)(図4G)

写真資料: KPM-NKA 31699、神奈川県横浜市(横浜動物の森公園・北側遊水池)、2022年5月7日、有馬撮影。成虫は、4月から8月にかけて、ころころ池・自然体験林、アラースの谷、西側遊水池、川井宿町小川アメニティ、都岡町小川アメニティ、北側遊水池、その他(里山ガーデンエリア付近など)の7地点で確認した。特に、北側遊水池では5月下旬、里山ガーデンエリアでは8月上旬に10頭以上が確認された。過去の調査では、詳細

34. オオシオカラトンボ Orthetrum melania (Selys, 1883)

は不明だが、ごく普通に成虫が見られていた。

写真資料: KPM-NKA 31701、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2023年6月19日、有馬撮影。成虫は、5月から10月にかけて、広範囲で確認した。特にころころ池では6月下旬に20頭以上を確認した。過去の調査では、ころころ池などで多数が確認されていた。

35. ヨツボシトンボ *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

(絶滅危惧 II 類, 横浜市では数カ所で散発的) (図 4H) 写真資料: KPM-NKA 31704、神奈川県横浜市(よこはま動物園・ころころ池)、2022 年 5 月 22 日、鈴木撮影。成虫は、2022 年 5 月にころころ池、西側遊水池で少数を確認したが、2023 年には未確認。過去の調査では

確認種数は、ころころ池・自然体験林が最も多く(32種)、次いで西側遊水池(24種)、サバンナ池および都岡町小川アメニティ(19種)であった。北側遊水池は最も少なかった(5種)。8地点以上の広範囲で確認された種は、オオアオイトトンボ、キイトトンボ、ギンヤンマ、クロスジギンヤンマ、マユタテアカネ、ショウジョウトンボ、シオカラトンボ、オオシオカラトンボの8種であった。1地点のみで確認された種はクロイトトンボ、

未確認であった。

表 3. 本研究における調査(2022-2023) と過去調査の比較

	神奈川県 RL	2006*	2007*	2022–2023
アオイトトンボ		○普通	0	O 22
オオアオイトトンボ			\circ	\bigcirc 20 $+$
ニホンカワトンボ	準絶滅危惧	○局地的	\circ	\bigcirc 9
ハグロトンボ	要注意			\bigcirc 11
キイトトンボ	絶滅危惧 IB	○局地的	\bigcirc 2	○ 91
クロイトトンボ	要注意		\bigcirc 10	\bigcirc 1
ホソミイトトンボ	DD			\bigcirc 20 $+$
アオモンイトトンボ			○多数	\bigcirc 20 $+$
アジアイトトンボ		○まれ	\bigcirc 1	\bigcirc 30 $+$
コシボソヤンマ	要注意			○ **5 +
カトリヤンマ	準絶滅危惧		\bigcirc 1	
マルタンヤンマ				\bigcirc 1
ヤブヤンマ				\bigcirc 1
ギンヤンマ		○普通	○5以上	\bigcirc 10 $+$
クロスジギンヤンマ			\bigcirc	\bigcirc 3
ウチワヤンマ		○局地的	O 5	
コオニヤンマ				\bigcirc 1
ヤマサナエ	要注意			\bigcirc 3
オニヤンマ		○普通	\bigcirc	\bigcirc 1
オオヤマトンボ			\bigcirc 5	
チョウトンボ	絶滅危惧 IB		○ 10–20	\bigcirc 3
ナツアカネ	要注意	○普通		\bigcirc 2 +
リスアカネ	要注意			\bigcirc 10 $+$
ノシメトンボ		○普通		\bigcirc 2 +
アキアカネ		○普通	\circ	\bigcirc 30 $+$
コノシメトンボ		○普通		\bigcirc 1
マユタテアカネ	要注意	○普通		\bigcirc 20 $+$
マイコアカネ	DD	\bigcirc 1		
ミヤマアカネ	準絶滅危惧			\bigcirc 1
ネキトンボ		○普通	\circ	\bigcirc 1
コシアキトンボ			○多数	O 12
コフキトンボ	要注意		○多数	O 1
ショウジョウトンボ		○普通	\circ	O 15 +
ウスバキトンボ		○普通		○ 20 +
ハラビロトンボ	要注意			○ 30 +
シオカラトンボ		○普通	○多数	○ 23
シオヤトンボ	要注意	○普通	0	○ 10 +
オオシオカラトンボ		○普通	○多数	○ 28
ヨツボシトンボ	絶滅危惧Ⅱ			<u> </u>
確認種数	6 - 1 1 1	20	22	35

*2006 年および 2007 年の記録は白石 (2009) および松本 (未発表) による;** コシボソヤンマについては幼虫の確認数;本研究の記録表記において+があるものは,2-4頭を2+,5-9頭を5+,10-14頭を10+,15-19頭を15+、20-29頭を20+、30頭以上を30+とした;過去調査における「まれ」は1-4頭,「局地的」「普通」は5-19頭,「多数」は20+頭以上にあたる.

チョウトンボ、ミヤマアカネ、コフキトンボの4種であった。

レッドリスト掲載種は 16 種であった。レッドリスト掲載種の種数が最多だった調査地は、ころころ池・自然体験林であり (13 種)、次いで西側遊水池であった (10種)。一方、各種の最多個体数は西側遊水池が最も多く (7種)、次いで、ころころ池・自然体験林および西側水路・川井宿町小川アメニティ (3種) であった。調査1回あたり成虫が10頭以上確認された種はハグロトンボ、キイトトンボ、ホソミイトトンボ、リスアカネ、マユタテアカネ、ハラビロトンボ、シオヤトンボの7種であった。5頭以下の確認種はクロイトトンボ、コシボソヤンマ (幼

虫のみ確認)、ヤマサナエ、チョウトンボ、ナツアカネ、 ミヤマアカネ、コフキトンボの7種であった。

過去の調査(2006年、2007年)との比較において、 新たに確認された種は、ハグロトンボ、ホソミイトトン ボ、コシボソヤンマ、マルタンヤンマ、ヤブヤンマ、コ オニヤンマ、ヤマサナエ、リスアカネ、ミヤマアカネ、 ハラビロトンボ、ヨツボシトンボの11種であった(表 3)。一方、今回の調査で確認されなかった種は、カトリ ヤンマ Gynacantha japonica Bartenef, 1909、ウチワヤン マ Sinictinogomphus clavatus (Fabricius, 1775)、オオヤマト ンボ Epophthalmia elegans (Brauer, 1865)、マイコアカネ Sympetrum kunckeli (Selys, 1884)の4種であった。確認個 体数が増加した種は、キイトトンボ、アジアイトトンボ の2種であった。一方、減少した種は、クロイトトンボ、 オニヤンマ、チョウトンボ、ナツアカネ、ノシメトンボ、 コノシメトンボ、ネキトンボ、コフキトンボの8種であった。

考察

本研究の目的は、よこはま動物園および周辺のトンボ 相を明らかにし、過去の類似調査と比較することで、現 状の自然環境の水準を把握することであった。

梅田 (2016) によれば、横浜市内では 59 種のトンボが生息しているとされている。今回の調査では、35 種を確認し、よこはま動物園および周辺は市内の 6 割近くの種が生息していることが明らかとなった。また、レッドリスト掲載種も 16 種を確認し、神奈川県内の絶滅危惧種の生息地としても重要な場所といえるであろう。特に、キイトトンボ(絶滅危惧 IB 類)は多数および広範囲に生息していることが明らかとなった。また、マユタテアカネやハラビロトンボなども多数を確認した。一方、クロイトトンボ、チョウトンボ、コフキトンボなどは少数の確認に留まり、過去(2006 年、2007 年)の調査と比較しても減少していることが明らかとなった。

調査地別では、ころころ池および自然体験林で最も多くの32種(レッドリスト掲載種13種)を確認した。これは、水域の広さ、止水域、流水域があり、環境の多様さが寄与していると考えられる。一方、キイトトンボ、マユタテアカネ、シオヤトンボ以外のレッドリスト掲載種の確認個体数は少なく、これらの種にとって適した環境が維持できているとは言い難い。このことは、過去の調査において、クロイトトンボやチョウトンボ、コフキトンボが多数確認されていたことからも環境の劣化(変化)が裏付けられるだろう。また、「明るく開放的な深みのある池」を好むウチワヤンマやオオヤマトンボなどは確認できなかった。これらの個体数、種の減少は、ハス・園芸スイレン・ガマ類の繁茂による開放水面の減少、遷移による水深の浅化、ウシガエルやアメリカザリガニによる影響が要因となっている可能性がある。

西側遊水池では24種を確認し、そのうちの約半数が

レッドリスト掲載種であった。さらに、レッドリスト掲 載種の7種が最多確認個体数を記録しており、キイトト ンボ、マユタテアカネ、ハラビロトンボなどは多数を確 認した。これらの種は幼虫も確認し、生息環境として有 効に機能していることがうかがえる。一方、過去の調査 では見られていたチョウトンボは確認できなかった。こ のことは約15年の間に池から湿地に遷移が進行してい ることを示唆している。現状の西側遊水池は水量が少な い時期や猛暑時には水が枯れてしまう。ハラビロトンボ は一時的に水が枯れるような水域でも生存が可能な種で あり、キイトトンボも比較的乾燥に強い種である。しか し、今後これ以上の乾燥化が進むと、これらの種の存続 も難しくなる可能性がある。また2022年には確認できた ヨツボシトンボは 2023 年に確認できなかった。これも乾 燥化が進んだ影響の可能性が高い。今後は、保全管理目 標を設定し、水生植物堆積にともなう浅化などに対して、 遷移を止めるような整備を入れる必要があるだろう。

サバンナ池では 18 種を確認した。キイトトンボ、アオイトトンボを多数確認し、幼虫も確認した。これらは距離の近い西側遊水池由来と考えられ、乾燥化が進んでいる西側遊水池の機能を補完する存在になっていると考えられ、これらの種が存続するうえでも有効な水域となっていくと考えられる。また、今回の調査で確認したイトトンボ類のうちクロイトトンボを除く種を確認しており、イトトンボ類の生息環境として効果的に機能していることがうかがえる。

都岡町小川アメニティでは19種を確認した。流水性のハグロトンボに関しては10頭以上を確認し、幼虫も確認しているため、一定数は定着していることがうかがえる。一方、その他の種の個体数は少なく、十分に環境のポテンシャルが活かされているとは言い難い。池部にはウシガエルやアメリカザリガニが生息しており、それらの影響もあるのかもしれない。また、2022年には高濃度の次亜塩素酸ナトリウム溶液が流れ込んだため、影響の有無もモニタリングしていく必要がある。

同じく流水域である西側水路・川井宿町小川アメニティでは、ハグロトンボは少数であったが、ニホンカワトンボは最も多くの個体数を確認し、コシボソヤンマ、ヤマサナエ、オニヤンマの幼虫も最多の個体数を確認した。流水性のトンボ類にとって重要な生息地となっており、ホトケドジョウも生息することからも、市内に現存する数少ない源流域として保全していくことが望まれる。

北側遊水池の確認種数は最も少なかったが、これは調査回数が少なかったためであろう。シオヤトンボやニホンカワトンボなど、レッドリスト掲載種も生息しており、今後さらに調査を進めていく必要がある。

レッドリスト掲載種において、広域に確認されたのは キイトトンボとマユタテアカネであった。このことから、 現状ではこれらの種に適した環境が園内およびその周辺 でネットワーク状に維持されていると考えられる。一方、 クロイトトンボ、チョウトンボ、ミヤマアカネ、コフキ トンボは1地点のみでの確認であった。ミヤマアカネは、調査地内に幼虫に適した環境が見受けられず、周辺の河川などから飛来したと推察される。その他の3種は、ころころ池で確認しており、過去に多数を確認した際の環境を目標に整備するのか、あるいは別の場所を新たに創出するのかなど、これらの種が好む環境の維持・拡充に向けた検討が必要であろう。

過去の調査 (2006 年、2007 年) との比較において、新確認種は 11 種であった。これらの種の多くは調査場所、時期、頻度の違いによる影響である可能性がある。ただし、ホソミイトトンボは近年横浜市内に広がってきた種であるため (梅田,2016)、以前の調査時には生息していなかった可能性が高い。また、ヨツボシトンボおよびハラビロトンボは、過去の調査地で当時は記録されていなかった西側遊水池で新たに確認されており、両種が好む湿地環境に遷移したことで定着した可能性がある。またリスアカネは「周囲を樹林で囲まれた池」を好むため、そのような環境が増加したことにより定着した可能性がある。増加したアジアイトトンボは、サバンナ池で多数が確認されており、サバンナ池の造成が効果的に働いたのかもしれない。

確認できなかった種および減少した種は 12 種であった。このことはこれらの種に適した環境が消失もしくは劣化した可能性が示唆される。これら多くの種は、前述のとおり、植物の繁茂、遷移による水深の浅化、外来生物の侵入などが影響しているものと考えられる。ただし、マイコアカネは過去の調査においても一度確認されたのみであり、当時から生息数、発生数は少なかったと考えられており(白石,2009)、現在横浜市内では絶滅した可能性が高いといわれている(梅田,未発表)。また、カトリヤンマは、2021 年に近隣の新治市民の森で 1 個体、緑区台村町で複数個体が確認されているものの、少なくとも緑区台村町では 2022 年、2023 年に確認は無く(七里,私信)、付近で安定的に見られる状況ではないようである。

今回の調査において、各調査地での調査回数や調査時期の違い、発生場所の確認などの課題があり、現状把握としての限界がある。特に幼虫や羽化殻に関するデータは不足しており、発生場所や生息環境の詳細な把握にはさらなる調査が必要である。また、調査地を含む周辺では、今回の調査では確認できなかった種として、2022年にミルンヤンマ Planaeschna milnei (Selys, 1883)、2016年にヒメアカネ Sympetrum parvulum (Bartenev, 1912)も確認されている(ユーロフィン日本環境株式会社, 2022)。これらの種の動向を引き続き注視していくとともに、近年多発しているナラ枯れや外来種が環境に与える影響についても調査を進める必要があるだろう。

本調査により、よこはま動物園および周辺の管理された水域がトンボ類の貴重な生息環境であることが明らかとなった。今後はこれらの環境を保全しつつ、横浜市北部全域の保全を視野に、近隣の新治市民の森、三保市民

の森、県立四季の森公園などとも連携を進めていきたい。 よこはま動物園含め横浜市の動物園が、横浜市の自然史 の記録・普及啓発および緑地保全ネットワークの拠点・ ハブとなるように努めていくことは、近年推進されてい る動物園と周辺の緑地を活用した地域生物の保全の動向 からみても(Chester Zoo, online; Moss *et al.*, 2023; Roznik *et al.*, 2023; 高川, online)、重要な役割の一つとなってい くことだろう。

謝辞

本報告にあたり、神奈川県立生命の星・地球博物館の 苅部治紀氏には自然環境評価の手法、調査方法、保全手 法をご教授いただいた。横浜市繁殖センターの白石利郎 氏、兵庫県立コウノトリの郷公園の松本令以氏、株式会 社環境指標生物の内田大貴氏には過去の調査についての 情報を提供いただいた。横浜市みどり環境局の方々には 調査地の調査許可や関連資料を提供いただいた。同局の 渡利純也氏には調査に関わる文献を提供いただいた。神 奈川県立横浜旭陵高等学校には遊水池の調査許可をいた だいた。これらの皆様に心より感謝申し上げる。

引用文献

- Chester Zoo, online. Nature Recovery Corridor—What You Can Do. Online. https://www.chesterzoo.org/what-you-can-do/nature-recovery-corridor/ (accessed on 01 March 2024).
- 環境省, online. 環境省自然環境局自然環境計画課生物多様性 戦略推進室, 2023. 生物多様性国家戦略 2023–2030: ネイ チャーポジティブ実現に向けたロードマップ. https://www. biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives6/files/1_2023-2030text.pdf (accessed on 01 March 2024).
- 苅部治紀・川島逸郎・岸 一弘,2006.トンボ類.高桑正敏・勝山輝男・木場英久編,神奈川県レッドデータ生物調査報告書2006,pp.311-324.神奈川県立生命の星・地球博物館,小田原.
- 李 承恩・盛岡 通・藤田 壮,2001.トンボ類を指標生物とした都市域におけるビオトープの空間的特性の評価.土木学会論文集,(671),1-11.
- Moss, A., M. Vukelic, S.L. Walker, C. Smith & S.L. Spooner, 2023. The role of zoos and aquariums in contributing to the Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework. *Journal*

- of Zoological and Botanical Gardens, 4(2): 445–461. https://doi.org/10.3390/izbg4020033
- 長田光世・森 清和・田畑貞寿, 1993. トンボの種類からみた水 辺緑地計画の指標に関する予備的考察. 造園雑誌, **56**(5): 151-156.
- 尾園 暁・川島逸郎・二橋 亮, 2022. ネイチャーガイド 日本のトンボ 改訂版. 532 pp. 文一総合出版, 東京.
- Roznik, E.A., H. Buckanoff, R.W. Langston, C.J. Shupp & D. Smith, 2023. Conservation through collaboration: regional conservation programs of the North Carolina Zoo. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 4(2): 292–311. https://doi.org/10.3390/jzbg4020025
- 白石利郎, 2009. 横浜動物の森公園内におけるトンボ生息状況 基礎調査. 横浜市立よこはま動物園 動物園研究会報, (9): 26-29
- 高川晋一, online. 潜在的な保護地域としての公有緑地の現状と可能性:全国の都市公園・青少年施設等へのアンケート調査結果から. https://www.nacsj.or.jp/2021/03/25069/ (accessed on 01 March 2024).
- 内田大貴・岩知道優樹・伊東隆道・安部慶太郎, 2017. よこはま動物園ズーラシア敷地内にて確認された水生昆虫類. 観音崎自然博物館研究報告 たたらはま,(21):8-15.
- 梅田 孝, 2016. 身近なヤゴの見分け方. 127 pp. 世界文化社, 東京. 横浜市, online b. 横浜市環境科学研究所, 2011. 横浜の池の生物. https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kankyohozen/kansoku/science/shiryo/sonotahoukokusyo/d0013.files/0086_20200309.pdf (accessed on 01 March 2024).
- 横浜市, online a. 横浜市環境創造局政策調整部政策課, 2016. 横浜市水と緑の基本計画. https://www.city.yokohama.lg.jp/ kurashi/machizukuri-kankyo/midori-koen/mizutomidori. files/0045 20190521.pdf (accessed on 01 March 2024).
- 横浜市公害研究所, 1991. 都市自然活用システム研究:トンボ生息環境づくり調査報告書. 210 pp. 横浜市公害研究所, 横浜.
- ユーロフィン日本環境株式会社, 2022. 横浜動物の森公園自然環境調査業務委託報告書. 192 pp. 横浜市環境創造局公園緑地整備課,横浜.

有馬 一・船藤 史・太田真琴・宮本知佳・鈴木義明・ 尾形 優・古郡翔也・天野亜希:公益財団法人横浜市緑 の協会 よこはま動物園;七里浩志:横浜市環境科学研 究所;梅田 孝:公益財団法人横浜市緑の協会 横浜市 こども植物園

(受領 2024 年 6 月 25 日; 受理 2025 年 2 月 12 日)