

引用文献

- 飯塚栄子・清水頭祐人・国兼久子・田口正男（2015）大和市引地川のハグロトンボ個体群はどのように回復したか。昆虫と自然 50（3）：22-25。
- 石川一（1999）神奈川県横浜市鶴見区二ツ池の蜻蛉相。神奈川虫報、（126）：31-33。
- 石田昇三（1969）原色日本昆虫生態図鑑Ⅱトンボ編。保育社
- 佐野真吾（2015）京浜臨海部のピオトープから確認された水生昆虫。トンボでつなぐ京浜の森 トンボはドコまで飛ぶかフォーラム 2014 年度活動報告書：4
- 佐野真吾（2016）京浜臨海部のピオトープから確認された水生昆虫。京浜の森緑のまちづくり通信 1 月号：2-3。
- 島村雅英・小野勝義（2004）エコロジカルネットワーク調査「トンボはドコまで飛ぶか」調査結果。横浜市環境科学研究所報、28：52-57。
- 高桑正敏・勝山輝男・木場英久（2006）神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006。神奈川県生命の星・博物館。
- 田口正男（1997a）トンボの里～アカトンボからみた谷戸の自然。信山社
- 田口正男（1997b）アカトンボの生態と生息環境。緑の読本 43：798-804。
- 田口正男（2006a）京浜臨海部の工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅰ）種構成と池環境。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム～3年間の記録、14-23。（横浜市環境まちづくり協働事業）
- 田口正男（2006b）京浜臨海部の工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅱ）緑地環境の役割。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム～3年間の記録、24-29。（横浜市環境まちづくり協働事業）
- 田口正男（2006c）京浜臨海部の工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅲ）トンボ目群集の維持と変化。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム～3年間の記録、30-34。（横浜市環境まちづくり協働事業）
- 田口正男（2007）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅳ）群集構造の形成。トンボはドコまで飛ぶか 2006 活動報告書、24-29。（横浜市環境まちづくり協働事業）
- 田口正男（2009）都市部のトンボの生息に必要な山林面積ならびに山林内のトンボ群集による環境評価。TOMBO、51：43-51。
- 田口正男（2010a）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅴ）工業地帯の池・緑地と種多様性。トンボはドコまで飛ぶかプロジェクト活動報告書：19-24。（全労済地域貢献助成事業）
- 田口正男（2010b）トンボの飛び交うまちづくり 20 年目の再考。神奈川県高等学校教科研究会理科部会会報、54：43-45。
- 田口正男（2015a）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（ⅩⅠ）2014 の調査結果と臨海部トンボ相の気になる動き。トンボでつなぐ京浜の森 トンボはドコまで飛ぶかフォーラム 2014 年度活動報告書：13-14。
- 田口正男（2015b）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（ⅩⅡ）2014 臨海部季節調査、見えてきたのはアカトンボの受難か？トンボでつなぐ京浜の森 トンボはドコまで飛ぶかフォーラム 2014 年度活動報告書：11-12。
- 田口正男・田口方紀（2010a）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅵ）見えてきた臨海部の生物ネットワークと生物多様性。トンボはドコまで飛ぶかプロジェクト活動報告書：25-37。（全労済地域貢献助成事業）
- 田口正男・田口方紀（2010b）京浜工業地帯におけるトンボネットワークと生物多様性の市民参画。URBIO2011：383。
- 田口正男・田口方紀（2011）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅶ）種交代の行方と生物多様性。トンボはドコまで飛ぶかプロジェクト活動報告書：7-14。（全労済地域貢献助成事業）
- 田口正男・田口方紀（2012）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅷ）優占種間の関係とトンボネットワークの機能。トンボはドコまで飛ぶかプロジェクト 2011 年度活動報告書：13-20。（全労済地域貢献助成事業）
- 田口正男・田口方紀（2013）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅸ）「トンボはドコまで飛ぶかプロジェクト」10 年目の検証。トンボでつなぐ京浜の森—10 年の記録 2003～2013 年活動報告書：29～37。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム
- 田口正男・田口方紀（2014）京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか（Ⅹ）2013 年調査結果及び内陸 2 池と臨海部の 3 年間。トンボでつなぐ京浜の森 2013 年活動報告書：9-14。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム
- 桐朋中高生物部・齊藤有里加・田口正男（2014）都市においてハグロトンボはなぜ繁栄するか。昆虫と自然 49（7）：20-24。
- 中村寛志（2000）生物群集の解析手法と環境アセスメント。信州大学農学部紀要 36（1）：1-10。
- 新野真弘・小堀洋子・島村雅英（2013）横浜市鶴見区の京浜臨海部におけるトンボを生物指標としたピオトープの評価。トンボでつなぐ京浜の森—10 年の記録 2003～2013 年活動報告書：38～42。トンボはドコまで飛ぶかフォーラム
- 渡辺守（2015）トンボの生態学。東京大学出版会
- 横浜市環境創造局・日本環境株式会社（2011）二ツ池生物生息環境調査委託報告書。横浜市環境創造局。

(回廊)やパッチ間を占めている空間要素マトリクス(都市や工場などの一般空間)の機能や実態について、研究の視点を広げる意味を持つ。

高田池、SMS、東横での捕獲は、順にそれぞれ3種7頭、1種1頭、2種13頭の計3種(シオカラトンボ・アスハギトンボ・オオシオカラトンボ)21頭であった(表4)。なかでも、高田池でのオオシオカラトンボ2頭の記録は、この種がもともと定着種であること(石田, 1969)、そして今回、臨海部本調査でも捕獲3頭であったことを考えると、都市空間の真只中にあるこのパッチが、本種のネットワークの1地点となっているという意味で、意義ある記録と考える。新規3地点は全体的に捕獲種数個体数とも少ないとはいえ、これらが私たちの直接の生活空間であること、そして市街地そのものがほとんど景観生態学的にマトリクスであることを考えれば、一見少ないと思われるその個体数も地域全体としては計り知れない量、個体数を秘めている可能性がある。さらに、今後の地道な調査の継続が求められよう。

季節調査(トンボとり大作戦)からのヒントと臨海部種構成の行方

昨年と連続で2015年も季節調査を実施できたのは、臨海部のトンボみちと入船公園の2地点であった(表5)。捕獲種数と個体数はトンボみち8種81頭、入船公園7種142頭、合計11種223頭で、2地点の共通種は4種、トンボみちのみ4種、入船公園のみ3種となった。隣接地域間ではあったが、互いにほぼ半数近くの種類が異なっていたことになり、臨海部ピオトーブごとの種構成の多様性が推察された。おそらく、トンボ種それぞれの微妙な環境選択の違い(田口, 1997a; 2009)が反映されたものと思われる。

注目されるアカネ属であるが、今回、9月、10月と秋の調査ではあったが、両地点あわせてアカアカネ33頭、コノシメトンボ1頭、ノシメトンボ4頭、ナツアカネ11頭が記録された。しかも、このうちのナツアカネは前年2014年の貨物線の森を加えての3地点の季節調査でも捕獲されている(田口, 2015b)、過去に本調査で捕獲されたのは4年前2012年の4頭と10~11年前の各2頭と1頭と、ここではなつかしい種であった。

本年2015年の調査で、比較的自然豊かで広大な内陸2池でさえ、数年間でそこでのトンボ群集に変化が見られることがわかってきている。臨海部でも、秋の調査結果を検討すると、変化の兆しが見て取れるようだ。では、13年のデータの蓄積を持つ臨海部本調

査には、隠されているかもしれない長期的な変化は見られないのだろうか。

そこで、本調査について、初めて8月に調査時期を移した2004年の種構成を基準として、2003年から2015年までの13年間それぞれについて、その種構成の比較を試みた。ただし、ここでも浮遊飛来や突発的大発生を示しやすいウスバキトンボとアカアカネを計算から除外した。

2つの生物群集同士の比較には、その類似性の程度に言及する類似度QS(Sorensen, 1948)、共通係数CC(Jaccard, 1902)など古典的方法がよく知られ使われているが(中村, 2000)、これらの方法では種ごとの個体数の多少が反映されない。そこで今回は、種類と個体数の両方が反映され、簡単に計算できる最小二乗法回帰直線の相関係数 r を暫定的に用いた(図3)。2004年の比較相手は同じ2004年なので、正の相関の最大値 $r=1$ が得られ、また、まったく相関関係が薄くなると0、またはそれに近い値に近づく。

2004年と2003年とは $r=0.798$ と他とは低めの値となったが、これは2003年が9月と調査季節が異なるためである。2004年以降を見ると5年間の2008年までの種構成については、いずれの年ともほぼ $r=1$ に近い値で高い正の相関が見られた。ところが、2009年からは相関係数値の低下が見られた。その傾向は、その年を含め5年後の2013年まで続いた。なかでもその間の2012年は、調査季節の異なる組み合わせの2003年をも下回る0.738と大きな隔たりとなっていた。ショウジョウトンボの個体数が大きくシオカラトンボを上回った年で、それだけ大きな種構成の変化の年だったことがわかる。そして2014年には再び $r=1$ に近い高い正の相関係数値に戻り、現在2015年に至っている。これらはたまたま2004年の種構成を基準にしてそれぞれの比較を行ったものだが、それでもこの13年間の種構成には、5年間と5年間という期間の連続と変化が浮かび上がってきたと言えよう。

いままで2014、2015年の2年間については、その特異な面、つまり直面した種個々の種構成の増減という点ばかりに気をとられていた。しかし、これらの解析からは、少なくとも2014、2015年の2年間が2004~2008年の5年間、つまり本調査の歴史の前半期の頃に近い群集構造に立ち戻っていたと見ることができよう。臨海部のトンボ群集はこの13年間で、ある一定の期間をもって変化し、また似た形へ戻るといった動きを見せていた可能性がある。

では、臨海部でここ2年続いた捕獲種がほぼ基本6種ばかりになってしまっていることについて、どのように考え直したらよいか。最も単純な考えは、臨海部自体の生物多様性の劣化になる。しかし、これは「トンボはドコまで飛ぶかフォーラム」が活動を開始した2003年以降、トンボ池等のピオトーブが着実に充実してきたことを考えれば(トンボはドコまで飛ぶかフォーラム, 2013)、現段階で、そのトンボの移動、供給能力が急に劣化したとは考えにくい。実際、その主体である基本6種の捕獲個体数だけでも13年間、例年並みを誇っている。また、全国的に減少が叫ばれたアカアカネがこの地から多数育成されていたことも確認されているのだ(田口・田口, 2014)。その原因をここで臨海部内部に求めることは、無理があると言えよう。

臨海部はもともと埋め立て地を起源とした完全な人工空間で、再生した自然環境についても内陸部と比べれば脆弱と言ってよかった。かつて横浜SF高校建設予定地で見られたトンボ群集の形成に代表されるように、少なからず周囲の内陸部からのトンボネットワークの影響下において、その自然再生能力が発揮できたことは確かだったと言えよう(田口, 2007; 田口・田口, 2013)。

今回の調査で、比較的自然豊かで、歴史も広さもある内陸2池でさえも、数年の時列の中でトンボ群集にそれなりの変化があることがわかってきた。本年2015年の三ツ池でのコノシメトンボの捕獲なども、その現象の一端かもしれない。一方で、この2年間臨海部でおきていた現象が、内陸三ツ池でそれ以前に先駆けたのに見られていたという事実がある。とするなら、臨海部のトンボ群集の今の変化傾向がそのまま留まるものではなく、さらに内陸部となんらかの関係を持ってそれなりに変化していくことも期待できよう。すでに、9月に臨海部では久しぶりにナツアカネが出現しているのだ。

臨海部全体としても、トンボの種構成が数年の間隔で、一定内の範囲の変動を繰り返している可能性があることがわかってきた。近年、ハグロトンボなどのトンボ目昆虫で、都市における個体群の急速な回復がいくつか指摘されてもいる(高桑ら, 2006; 桐朋中高生物部ら, 2014; 飯塚ら, 2015)。とするなら、環境改善や自然再生は、もともとそのような種構成の繰り返し変動と揺らぎの中で地道に進められることであり、それが今後の臨海部の生物多様性を保全し高める基本的視点になると思われる。

表5 2015年季節調査(トンボとり大作戦)捕獲種と個体数

トンボの種類	JFトンボみち						入船公園					
	6月	7月	8月	9月	10月	合計	6月	7月	8月	9月	10月	合計
①シオカラトンボ	1	7	11	1		20			18	8		26
②ウスバキトンボ	2		2	1		5	24	22	14		31	91
③ショウジョウトンボ	11	6	3	1		21				1	1	2
④ギンヤンマ												
⑤ショウトンボ		4				4						
⑥オオシオカラトンボ	3					3	1					1
⑦クロスジギンヤンマ	1					1						
⑧コシアキトンボ												
⑨ナツアカネ										1	10	11
⑩ノシメトンボ									4			4
⑪コノシメトンボ				1		1						
⑫ネキトンボ												
⑬アカアカネ				6	20	26					7	7
⑭リスアカネ												
⑮ハラビロトンボ												
⑯マイコアカネ												
⑰マルタンヤンマ												
⑱ウチワヤンマ												
個体数計	18	17	16	10	20	81	1	24	40	28	49	142
種類数	5	3	3	5	1	8	1	1	2	5	4	7
アカネ属種数	0	0	0	2	1	2	0	0	0	2	2	3
アカネ属個体数	0	0	0	7	20	27	0	0	0	5	17	22

①~⑱の種名は臨海部本調査を基準に配置

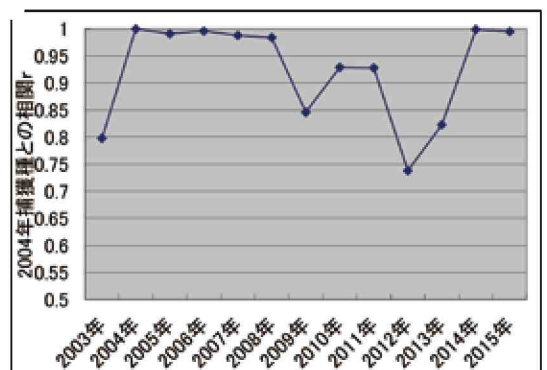


図3 臨海部本調査2004年と他各年の調査との捕獲種構成の相関(r)
初めて8月に本調査をした2004年の種構成(表3)を基準に、各年との相関係数 r を求めた。したがって、 r は $-1 \leq r \leq 1$ の範囲をとり、正(負)の相関関係が高ければ高いほど1(-1)に近い値に、相関関係が低ければ低いほど0に近い値となる。2004年の比較相手は同じ2004年なので、相関係数 r は1となる。

年ごとの捕獲種数、個体数の推移を図1に示した。捕獲種数は近年までおよそ10種前後を推移していたが、すでに田口（2015a）でも述べた通り2014年調査で初めて7種と過去最低種数を記録した。この現象が一時的なものであるかどうか注目された。2015年調査であったが、結果はシオカラトンボ・ウスバキトンボ・ショウジョウトンボ・ギンヤンマ・チョウトンボ、オオシオカラトンボの基本6種（過去毎年かならず捕れた6種：田口、2015aより）とクロスジギンヤンマ1頭の7種だけとなり、2013年までの11年間毎年必ず1種は捕れていたアカネ属も前年に引き続きゼロで記録回復はならなかった。

ところがこうした減少傾向の中で、2014年にほぼ唯一増加し過去12年間のうち最大捕獲個体数253頭を記録したシオカラトンボはというと、2015年微増の265頭となり記録数値をわずかに更新する形となった。シオカラトンボだけが増大傾向を示し、かたやショウジョウトンボのさらなる減少（69→47頭）もあり、一度は種交代のように逆転した両種の個体数関係（田口・田口、2013）は、2014年のシオカラトンボの再逆転（田口、2015）のまま、さらにその差を広げることとなった（図2）。

なお、いままで優占三種としてここにあげていた3種目のオオシオカラトンボについては、2015年も全体でわずか捕獲個体数3頭であった。2010年には55頭も捕獲されていたのだが（田口・田口、2011）、これで4年間連続で1桁の捕獲個体数となり（表3）、もはや臨海部の優占種としてとりあげることは難しい状況だ。

一方、2015年の合計捕獲個体数はウスバキトンボ62頭を除いても全体で324頭（=386-62頭）となっていて、過去の実績である300～400頭間を推移していることより、2015年もほぼ例年通りと言えた。つまり、2015年8月の臨海部調査結果は、捕獲種はほぼ基本6種に限られ、アカネ属の記録上の消失、シオカラトンボだけが単独増大という前年の現象をそのまま引き継いだ形となったわけである。臨海部でトンボに何がおきているのか、そして今後その状況はどうなるのか、さらに内陸部本調査、及び臨海部の季節調査へと続け、検討を進めたい。

2015年までの内陸部の動向が意味するもの

2014年までの内陸部の調査では、特に三ツ池の現象でいくつか気になる点があった。調査を開始した2011年は9種捕獲されていた三ツ池だが、その4年目の2014年には臨海部をも下回る5種（すべて臨海部の基本6種に含まれる）にまで捕獲種数を下げてしまったこと、アカネ属が2012年以降まったく捕獲されていないこと、調査開始2年目の年にシオカラトンボの増大がおきてその水準がそのまま続いていることなどで、いずれも、前年2014年より臨海部で見られた現象である（田口、2015a）。しかも、三ツ池は内陸域では当初よりその種構成がより臨海部に近いことが言われており（田口・田口、2012；2014）、両者の関係に興味を持たれる。

一方、2014年までの二ツ池はというと対照的で、4年間ほとんど種数が変化していないこと、最優占種であったチョウトンボが4年間で激減したことなどが注目点としてあげられた（田口、2015a）。

そこで、このような前年の結果をふまえたうえで、2015年の内陸2池の調査結果を見てみたい（表4）。まず三ツ池からだが、捕獲されたのは7種158頭で、うちシオカラトンボの捕獲個体数は64頭であった。2012～2014年までの3年のこの種の捕獲個体数はほぼ100頭前後なので、一見減少しているようにも見えるかもしれない。しかし、内陸2池の調査地点に限っては、臨海部の小規模の池とは異なり調査範囲が広く、調査時間の量がそのまま捕獲個体数に反映してしまう傾向が強い。2014年からは調査時間が3時間から2/3の2時間に短縮されているので、それを考慮すればシオカラトンボの個体数はあいかわらず高止まりしているとみてよいであろう。

次にアカネ属だが、三ツ池で今回はその1種であるコシメトンボ（2頭）が捕獲された。本種はここではこの4年間、1度も捕獲されていなかったが、それだけでなくアカネ属自体が2011年のアキアカネ1頭以来の捕獲であり、この季節の新たな種の出現としての性格を持つ。加えて、過去2年間捕獲されていなかったオニヤンマ2頭の捕獲もあった。つまり、この2年間（2013～2014年）臨海部で言うところの基本6種ばかりとなっていた三ツ池のトンボ捕獲種に、変化が見られはじめた気配がある。

ところで、三ツ池と対照的動向であったもう1つの二ツ池はどうだろうか。2015年に捕獲されたのは7種40頭で、まず目をひくのは、前年2014年までの3年間9種だった捕獲種が、基本6種とコシアキトンボ1種の計7種だけになってしまったことだ。それに、アカネ属のリスアカネも2011年調査開始以来初めて捕獲されなかった。本種は過去この池で捕獲が少ないアカネ属にあって、以前より着実に観察できる種であることが報告されている（石川、1999；横浜市環境創造局・日本環境株式会社、2011）。同様に、過去3年連続して捕獲されていたコフキトンボも記録されなかった。また、捕獲はあったが、かつてのここで最優占種チョウトンボも2013年激減し、今回は12頭と少数派のままで（71→96→24→13→12頭）。過去4年間はほとんど種数の変化がなく、都市化の中での稀少種の重要な避難場所となっていると言われている池だけに（田口・田口、2012）、今後の動向を注視すべきであろう。

続いて、本年（2015年）、新たに加えた市街地空間の3地点の調査地の結果を見てみたい。一般に、生物多様性の景観基盤はパッチ、コリドー、マトリクス3要素よりなる。本調査では、当初よりトンボの生息地であるパッチ（池、都市公園）の調査を主眼として進め、成果をあげてきた。そこで今回のこれら調査地点の追加は、次の段階としてそうしたパッチ間をつなぐネットワーク、つまり移動交流を支えるコリドー

表4 内陸部の2015年、及び過去の種類別捕獲状況

トンボの種類	三ツ池					二ツ池					高田池	SMS	東横フ
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2015	2015	2015
①シオカラトンボ	22	131	111	96	64	6	39	21	45	18	4		7
②ウスバキトンボ	10	15	49	34	58			4		3	1	1	6
③ショウジョウトンボ	3	4	23	22	19	10	3	7	4	2			
④ギンヤンマ	1	1	1			1	2	9	1	2			
⑤チョウトンボ	6	11	16	15	2	71	96	24	13	12			
⑥オオシオカラトンボ	30	20	26	11	11	4	6		1	1	2		
⑦クロスジギンヤンマ						1							
⑧コシアキトンボ	14	1				49	8	10	5	2			
⑨ナツアカネ													
⑩ノシメトンボ													
⑪コノシメトンボ					2				1				
⑫ネキトンボ													
⑬アキアカネ	1					7	2	5	1				
⑭リスアカネ													
⑮ハラビロトンボ													
⑯マイコアカネ													
⑰マルタンヤンマ													
⑱ウチワヤンマ	1					2	1	1					
アオヤンマ													
オニヤンマ		2			2								
コフキトンボ								2	2	1			
オオヤマトンボ													
個体数計	88	185	226	178	158	152	159	83	72	40	7	1	13
種数計	9	8	6	5	7	10	9	9	9	7	3	1	2
アカネ属種数	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0
アカネ属個体数	1	0	0	0	2	7	2	5	2	0	0	0	0

①～⑱は臨海部で捕獲されている種、ナンバーのないものは内陸部のみで捕獲されている種を示す

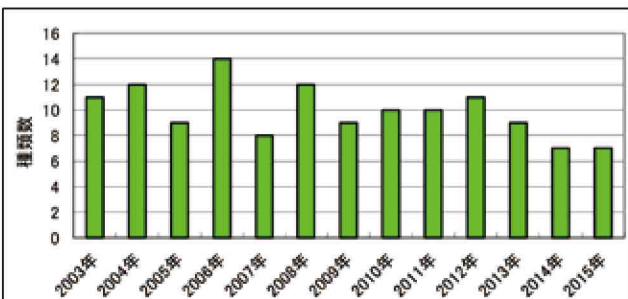


図1 臨海部本調査13年間における捕獲種数、個体数の変化
上が種類数、下が個体数を示す。
下の白抜き部分は、各年のウスバキトンボが占める個体数を示す

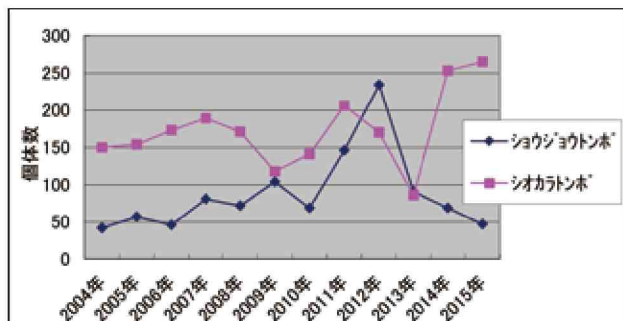


図2 臨海部本調査でのシオカラトンボとショウジョウトンボの捕獲個体数の推移
オオシオカラトンボはここ数年個体数が激減したため優占種から除いた

京浜工業地帯にトンボネットワークは形成されているか

XIII 2015年の調査結果と臨海部の生物多様性の行方

田口正男（東京農業大学昆虫学研究室）

前年、2014年の「トンボはドコまで飛ぶかフォーラム」の調査で、私たちはいままでになかったいくつもの新たな事象に直面した。2003年の本調査開始以来、捕獲種数は最低でも8種（2007年）はあったが、この年初めてそれを下回り7種となった。その内訳は、基本6種（調査が8月実施となった2004年以後の調査で毎年必ず捕れ続けた種類：田口、2015aを参照）と、わずかクロスジギンヤンマ1頭だけであったのだ。また、それは過去毎年必ず1種以上は捕れていたアカネ属が、捕獲記録から消えてしまったことでもあった。原因については、過去の蓄積データ（島村・小野、2004；田口、2006a；2006b；2006c；2007；2010a；2010b；2013；田口・田口、2010a；2010b；2011；2012；2013；2014）や並行実施した季節調査（新野ら、2013）などの結果から、少なくとも近年注目される夏の暑さによる出現時期の遅れではないことが明らかとなっている（田口、2015b）。

前年の変化は、こうした捕獲種数の減少だけに留まらなかった。合計捕獲個体数は全体で例年並みなのに、シオカラトンボの捕獲個体数だけが、前年の過去最低から過去最高と飛躍的な増加を見た。なんと、この種が全体に占める割合が、わずか1年で2割台から一挙に6割近くにもなってしまったのだ。

臨海部8月のトンボ群衆の種構成がほぼ基本6種に絞られ、アカネ属を中心としたその他の種は記録できず（いなくなったというのではなく、この規模程度の調査では記録にあがらないということ）、しかもシオカラトンボだけが圧倒的な優位を占める。この現象は一時的なものなのか。そしてこの事態を臨海部トンボ群衆の今後を占ううえでどう評価したらよいのか。2015年の臨海部、及び内陸部の調査結果報告とあわせ、検討を進めたい。

調査地、及び方法

2015年の臨海部と内陸部の各調査地点、およびその調査実施日を表1に示した。臨海部での調査は、前年と変更なくこの地域のほぼ全体をカバーできる10地点が設定された。また、内陸部では2011年より参入した三ツ池、二ツ池の2池のほか、新規に都市内に位置する住宅の池（高田池）、商店街道路沿いのSMSバイクショップ、東横フラワー緑道と3ヶ所を設定した。これらの調査地点のうち、高田池のみ悪天候により1日調査が中止となったものの、ほぼすべてにおいて予定どおり調査を完了できた。

表1 2015年各調査地点の調査実施日

臨海部	8月2日	8月3日	8月4日	8月5日	8月6日	8月7日	8月8日	調査回数
キリンビル		○	○	○				3
トンボみち		○	○		○			3
JVC		○	○	○				3
マツダ		○	○	○				3
入船公園	○					○	○	3
横浜SF高校	○	○	○					3
北二				○	○	○		3
横浜技調				○	○	○		3
東芝				○	○	○		3
貨物線の森					○	○	○	3
内陸部	8月18日	8月19日	8月20日	8月21日	8月22日	8月23日	8月24日	調査回数
三ツ池	○	○					○	3
二ツ池			○	○	○			3
高田池	○	○						2
SMS			○	○	○			3
東横	○	○	○					3

高田池は8/17雨天で中止のため調査回数2

各地点の調査回数は例年通り3日間で、調査時刻については、前年（2014年）から変更した原則午前9時から12時までの3時間のうちの2時間を踏襲した。実際、各調査地点ではおおむね午前9時から11時までの2時間程度が採用された。調査方法もいままでも通りで、不均翅亜目のトンボ成虫のみを対象とし、捕獲には捕虫網を、後翅裏面への標識には黒色油性フェルトペンを用いた（田口、1997a；1998b；2006a；田口・田口、2013；2014を参照）。なお、本年の参加人員は、のべて209名であった。

さらに、本年2015年はJFEトンボみちと入船公園の2地点において、前年と同様に6～10月の期間、月二回、トンボとり大作戦として出現するトンボの季節調査を実施した。実施期間、回数共に8月に集中する本調査の隙間を補うものとして、特に出現種について参考になるものと考えた。こちらの参加人員は、のべてJFEトンボみち33名、入船公園65名であった。

2015年の臨海部における地点別捕獲種と個体数

表2に2015年の臨海部10地点で捕獲・標識された種類とその個体数を示した。捕獲された種類は合計7種、386頭であった。地点ごとに比較してみると、臨海部で最も捕獲種数が多かったのは2014年と同じJFEトンボみち（以下トンボみち）、キリンビル、北部第二の3地点で、いずれも5種、種類もそれぞれ2014年とまったく同じであった。2012年調査の最多はトンボみちで7種（田口・田口、2013）、2013年の最多はキリンで7種（田口・田口、2014）であったことより、2014年以降、この年も1地点ごとではあまり多くの種が捕獲できていないことがわかる。

捕獲個体数は、ウスバキトンボは浮遊飛来による変動が多いため（渡辺、2015参照）、これを除外して前年と比較した。こちらは、最多がキリンの（73頭：前年50頭）、次いで北部第二の（69頭：前年94頭）、トンボみち（55頭：前年61頭）となり、上位3地点が多少順位は入れ替わったものの、引き続いて50頭以上となった。一方、横浜SF高校は19頭で、2012年にはウスバキトンボを除いても190頭も捕獲があっただけに（田口・田口、2013）、わずか2～3年で個体数が1/10と、大きく状況が変貌してしまっていることがわかる。このほかに、

JVCはこのところ着実に20頭前後は捕獲されているほか、東芝、入船公園でそれぞれ1頭と2頭チョウトンボが出現したり、貨物線の森では設置2年目であるにもかかわらず比較的定着したオオシオカラトンボ1頭が捕獲できたりと、注目すべき点が散見された。

なお、マツダは例年トンボの捕獲個体数が1桁台と少ないが、ヤゴの生息（緑のまちづくり通信、2015より）からもわかるようにトンボが飛来していないのではなく、景観構造上、飛来したトンボ成虫の滞在時間が短いことが捕獲頭数に反映されているに過ぎないと思われる。ちなみに、本調査と並行して行われた東京大学大学の佐野真吾さんによる調査では、マツダの池ではチビゲンゴロウやチャイロチビゲンゴロウなどの種が、そしてJVCの池でも県内絶滅が危惧されるコオイムシが発見されており（佐野、2015；佐野、2016）、京浜臨海部での水生ビオトープ群が様々な生物群の生態ネットワーク下にあって、機能していることが推察される。

2015年を含む臨海部過去13年間の捕獲種、及び個体数

2003年に開始したトンボはドコまで飛ぶかフォーラムの臨海部調査は、本年（2015年）までの13年間でべ参加人員約2,400名、合計捕獲種数18種、個体数6,131頭に達した。2015年調査を含めた過去13年間の臨海部全体の捕獲状況を表3に、そのうちの

表2 2015年の臨海部地点別捕獲結果

種類	JFE	SF高	キリン	マツダ	東芝	入船	北2	JVC	技調	貨森	総計
シオカラトンボ	44	10	68	5	12	20	53	17	7	29	265
ウスバキトンボ	2		2			46	3	3	4	2	62
ショウジョウトンボ	9	9	3	1	2	1	12	2		8	47
ギンヤンマ	1		1				3				5
チョウトンボ						1	2				3
オオシオカラトンボ	1		1							1	3
クロスジギンヤンマ							1				1
合計	57	19	75	6	15	69	72	22	11	40	386
種数	5	2	5	2	3	4	5	3	2	4	7

表3 臨海部13年間の種類別捕獲状況

トンボの種類	調査年												
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
①シオカラトンボ	65	150	154	173	189	171	118	141	206	170	86	253	265
②ウスバキトンボ	63	122	179	229	231	105	418	125	81	128	116	95	62
③ショウジョウトンボ	16	42	57	46	81	72	104	69	146	234	91	69	47
④ギンヤンマ	3	8	24	4	17	11	11	9	9	7	6	8	5
⑤チョウトンボ		8	8	6	9	19	26	6	2	2	9	2	3
⑥オオシオカラトンボ	2	5	2	15	14	26	38	55	12	7	8	2	3
⑦クロスジギンヤンマ		2								1		1	1
⑧コシアキトンボ		1	2	6	1	1				3	3		
⑨ナツアカネ	11	1	2							4			
⑩ノシメトンボ	42	1		4		1		3					
⑪コノシメトンボ	12	1		1		1			1				
⑫ネキトンボ	6	1		3	1	2	28	5	1		3		
⑬アカアカネ	88		232	27			2	1	4	7	15		
⑭リスアカネ	1			1									
⑮ハラビロトンボ				8		1	1						
⑯マイコアカネ				1									
⑰マルタンヤンマ						1		1		2			
⑱ウチヤンマ									1				
個体数計	309	342	660	524	543	411	746	415	463	565	337	430	386
種数計	11	12	9	14	8	12	9	10	10	11	9	7	7
調査季節	9月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月	8月
調査地点数	5	10	9	10	10	10	10	9	10	9	8	10	10
アカネ属種数	6	4	2	6	1	3	2	3	3	2	2	0	0
アカネ属個体数	160	4	234	37	1	4	30	9	6	11	18	0	0