

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

XIV 2016 年調査の結果、及び生物多様性と個体群の大きさ

田口正男（東京農業大学農学部昆虫学研究室）

一般に、生物個体群の多くは、パッチ（島）状に分布していてそれぞれ増減を繰り返し、さらに相互の個体の移動によりつながりを持つことが多い。この時、個々の個体群は局所個体群、個体の移動によって結びつけられている一段高い局所個体群のまとまりはメタ個体群と呼ばれ、こうしたパッチネットワークの存在は大規模な絶滅の危険性を軽減するはたらきを持つと言われている（渡辺，2007）。そのため、都市開発などにより生息地の消滅や移動・交流を妨げる事態（分断）はしばしば局所個体群の縮小をもたらすので、構成個体の遺伝的多様性の低下など、絶滅の発生にもつながりかねない。

温帯地域の都市部でも生物多様性が求められる現在、私たちの使命はこうした絶滅を回避して種の維持・増加につとめることである。具体的には、いまある場所を守る（生息地の保全）、生息地を増やす（自然再生）、移動・交流を保障する（分断の回避・コリドールの確保）、そして生息地の質を向上する（池の設置などの生態系の多様性）などであろう。これらによりパッチネットワークは強化され、個体数の維持・個体の交流を通じて遺伝的多様性が確保されるはずだからである。

本「トンボはドコまで飛ぶかフォーラム」が実施してきた京浜工業地帯のトンボ目調査は、現にあるトンボのパッチネットワークの実態をとらえ、この充実に取り組む企業努力を評価して、そこでの生物多様性への対応の促進を目指すものであった。すでに、いままでの活動 14 年間の中で、そのネットワークの検証とともに参加各事業所のトンボ池の設置や緑地環境の充実など、多くの成果が得られてきた（島村・小野，2004；田口，2006a；2006b；2006c；2007；2010a；2010b；2013；2015a；2015b；2016a；田口・田口，2010a；2010b；2011；2012；2013；2014）。しかしながら、2014 年の調査から 2 年間、一見、種数の減少傾向と見えるかのような事例に直面した。特に臨海部では 2004 年以来、8 月の調査ではほぼ毎年必ず捕獲できた基本 6 種（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；田口，2015a 参照）のみの捕獲状況が続いたのであった（田口，2016a）。しかも、この現象はそれだけに留まらず、アカネ属の減少、シオカラトンボの急増という 2 つの状況変化をもともなっていた。本活動は企業緑地の生物多様性にはたす役割を担っている

だけに、こうした現象が一時的なものであるかどうかは大きな関心事である。もちろん、懸念すべき状況だけがあったわけではなく、2015 年の季節調査 9 月では、8 月に姿を消しているナツアカネ、ノシメトンボ、コノシメトンボといったアカネ属を確認できた。はたして、今年度 2016 年の調査結果はどのようなものになったか、これらのことを踏まえ報告したい。

調査地点及び方法

2016 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。臨海部での調査日数は前年と変更なく 3 日間、この地域のほぼ全体をカバーできる 10 地点が予定された。また、内陸部でも前年同様 2 池のほかに都市内 3ヶ所を設定した。これらの調査地点のうち、SMS バイクのみ 8/20 悪天候により 1 日調査が中止となったものの、他はすべて 3 日間の調査が完了できた。

さらにこれとは別に、2016 年度はトンボ池の火付け役となった本牧市民公園（6 回実施）をはじめ、長浜公園（4 回実施）、富岡公園（2 回実施）も新たに加わった。今後、様々な比較データを提供する場となってこよう。

調査時間についても、引き続き 2014 年に変更した原則午前 9 時から 12 時までの 3 時間のうちの 2 時間実施を踏襲した。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 262 名であった。

また、本年度 2016 年も入船公園と JFE トンボみちの 2 地点において、前年と同様に 6～10 月の期間、前者で月一回、後者で月二回、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。今年も実施期間、回数とも 8 月に集中する本調査の隙間を補うものとして参考になるものと考えた。さらに、これらのデータに加えて、2004 年に本調査実施時期を 9 月から 8 月へ移行するにあたっての基礎調査として田口が実施した調査結果（表 5 内に記載）が発見されたので、上記 2 地点の季節調査と合わせ、比較・考察に用いた。

2016 年の臨海部における地点別捕獲種と個体数

表 2 に 2016 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。まず、種類だが合計 8 種、486 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キリンビールの 7 種であった。1 地点 7 種は、最近では 2013 年のキリンが最後の記録（田口・田口，2014）であったので、久しぶりの 1 地点最多種数となったことになる。

捕獲個体数については、いままでと同様にウスバキトンボは浮遊飛来による変動が多い（渡辺，2015 参照）ためこれを除外し、比較した。こちらは、最多が北 2 センタの（72 頭：前年 69 頭）、次いでキリンの（47 頭：前年 73 頭）、並んで SF 高（46 頭：前年 19 頭）・入船（46 頭：前年 23 頭）となり、上位 4 地点の順位が多少入れ替わっただけでなく、前年には 50 頭以上の地点が 3 つあったが（田口，2016a）、今回は北 2 センタの一点のみとなっている。ただし、横浜 SF 高校と入船は前年より捕獲数を倍加させており、特に後者はこの地域の里山の役割をはたしている地点であるだけに（田口・田口，2013）、臨海部全体の個体数の目安ともなりえるため歓迎したい現象だ。

臨海部 14 年間の捕獲種、及び個体

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、本年度（2016 年）までの 14 年間でのべ参加人員約 2,662 名、合計捕獲種数 19 種、個体数 6,617 頭に達した。2016 年調査を含めた過去 14 年間の臨海部全体の捕獲状況を表 3 に、そのうちの年ごとの捕獲種数、個体数の推移を図 1 に示した。捕獲種数は近年までおおむね 10 種前後を推移していたが、すでに述べた通り 2014 年調査以来 2 年続けて 7 種と過去最低種数を記録していた。過去 14 年間の捕獲種類数の年あたりの平均は 9.8 ± 0.6 種（S.E.）で、本年度 2016 年の 8 種はその標準誤差の範囲には収まらず、まだ低めの傾向にあると言えそうだ。一方、個体数（ウスバキトンボを除く）はというと、過去 14 年間の平均は 320.1 ± 20.0 頭（S.E.）で、2016 年の 304 頭は標準誤差の範囲に留まった。年々並みとしてよいであろう。

表 1 2016 年各調査地点の調査実施日

	8月1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	15日	16日	17日	調査回数
キリンビール		○	○	○							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
三ツ池								○	○	○	3
高田池								○	○	○	3
	8月18日	19日	21日	23日	24日	26日	27日	28日	29日	調査回数	
SMS	○	○								2	
二ツ池			○		○		○			3	
東横		○		○					○	3	
本牧						○	○	○		3	

SMS は 8 / 20 雨天で中止のため調査回数 2 回

本牧は表以外に、7/24、9/25、10/15 の計 6 回実施

長浜公園は 7/27、8/13、9/17、10/8 の 4 回

富岡総合公園は 7/16、9/24 の 2 回実施

表 2 2016 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	22	33	35	6	4	39	49	8	6	24	226
ウスバキトンボ	5	6	44	2	1	68	3	16	34	3	182
ショウジョウトンボ	8	4	3			1	19	1		4	40
ギンヤンマ				2		3	3				8
オオシオカラトンボ		9	4			3				4	20
コシアキトンボ			1								1
ネキトンボ	3		3				1			1	8
オオヤマトンボ			1								1
合 計	38	52	91	10	5	114	75	25	40	36	486
種 数	4	4	7	3	2	5	5	3	2	5	8