

を記した。なお、2003年の結果については、この年のみ9月に実施しているため、他の調査結果との比較には注意を要する。

まず、2003年から2011年までの最初の10年間についてみると、場所が自然の乏しい臨海部内であるにもかかわらず、捕獲されたアカネ属種はアキアカネ、ノシメトンボ、ナツアカネ、ネキトンボ、コノシメトンボ、リスアカネ、マユタテアカネ、マイコアカネの8種にのぼった。このうち、マイコアカネは科技高予定地（現SF高校）2006年8月6日の1頭のみ、また、マユタテアカネは2022年ニツ池の4頭、2023年臨海部（現jera）の1頭、2024年ニツ池の5頭の計10頭で、少なくとも前種は偶産種性格を逸脱するものではなかった。

次にリスアカネだが、この種に限っては、臨海部では最初の10年間で1頭、後半でも1頭の計2頭しか捕れなかったが、捕獲地域が内陸のため池、市街地、南部都市公園と広げられるにつれて捕獲数を増し、横浜市で比較の広く生息していること、そして、ここ3年に限ってみれば増加している可能性がある。

これとよく似た傾向を示していたのが、コノシメトンボである。もともと市内で多いトンボではなかったが、近年特に姿を見せるようになっていて、コロナ禍により学校プールの掃除が遅くなったことで、多数のヤゴが生き延びたらしいことがわかってきている（田口、2023）。なにしろ、こうした学校プールの底からはバケツ何杯分もの本種ヤゴが回収されたとの報告がある。

一方、ナツアカネ、ノシメトンボの2種はあきらかに減少傾向を示すと見て良かった（図3）。そのほとんどが調査を開始した年から10年ほどまでは捕獲されていたが、2010年を超えたころより、調査域は増えたにもかかわらず、これら両種は少なくとも夏の本調査ではまったく姿を見せなくなったからである。ネキトンボも姿は見せるものの調査の後半へ向かうほど散発的で、現状維持か減少に近い傾向が見られた。

さて、懸案のアキアカネであるが、2016年を過ぎるとその数は極端に少なくなっていき、近年は捕獲されることはあるものの、極めて散発的であった（図3）。また、ここで捕獲されたアキアカネはすべて羽化後間もないもので、横浜市周辺の水田での発生が6～7月であることを考えると大きくその発生期が異なっていた。以上、アカネ属と言っても種類によって減少が見られないものと減少しているものが出て、減少に関してはアキアカネが大きくかわっているようであった。

しかし、その内容は臨海部に限れば必ずしも農業に絞られないと言えそうだ。前述のように横浜周辺は一般に



図3 アカネ属捕獲個体数の22年間の変化
●、◆、◇、▼はそれぞれ内陸2池、市街地、南部都市公園での調査開始年を示す

水田に乏しく、しかもこの調査に出てくる8月の羽化後間もない個体は、その羽化はほとんどが一定の深さのあるトンボ池からであった。つまり、育苗箱施用浸透性殺虫剤とあまり縁がなさそうなのである。むしろ本種を取り巻く臨海部の環境の近年の大きな変化といえば、シオカラトンボの極端な増加に見る種類相の変化だ（表3）。シオカラトンボはしばしばアカネ属を捕食しており（田口、1997）、真夏の同時期に羽化するアキアカネ個体群は少なからずダメージを受けている可能性が考えられる。

そしてもう一つは、夏の暑さがアキアカネの行動に及ぼしている影響である。ここ数年、観測史上最高気温の年が続いており、横浜では昨年2024年の秋はなかなかアキアカネが姿を見せず、11月24日の根岸の森林公園での報告会においてはじめて多数の飛翔が見られた。少なくとも観測史上最も暑かった夏のアキアカネの山からの移動はかなり遅かったようである。ちなみに、昨年2024年の11月21日信州八ヶ岳方面の山麓を訪れた際、多数のアキアカネの乱舞に驚かされた（未発表、田口）。通常の年では9～10月には高所より低地へ下っているであろうからである。ここ数年の猛暑を考えると、アキアカネの秋の行動にも変化があっても不思議ではないかもしれない。

引用文献

秋篠宮悠仁・飯島健・清拓哉（2023）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—Bull.Natl.Mus.Nat.Sci.,Ser.A.49（4）,pp.129-153.
 新井裕（2003）ウスバキトンボとアキアカネを巡る.全国一斉赤トンボ報告書,13-18.(特)むさしの里山研究会・(特)農と自然の研究所.
 田口正男（1997）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（2020a）京浜臨海部におけるシオカラトンボ雄成虫の腹部背面に見られる白粉部の変異と黒色化.TOMBO,62:91-103.
 田口正男（2020b）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XVIII.2020年度の調査結果,及びケンウッド型の行方と多数の移動個体の出現.水辺と森をつなぐトンボの力,2020年度活動報告書,11-14.
 田口正男（2022）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XIX.2021年度の調査結果,及び移動個体が増えた理由(前編).トンボは飛ぶよ地球の未来へ,2021年度活動報告書,11-14.
 田口正男（2023）コロナ禍によってコノシメトンボは増加したのか.昆虫と自然,58(12):26-31.
 田口正男（2023）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XX.2022年度の調査結果,及び20年間のシズンサイエンスの歩みと成果.どうする京浜の森の2030年に向けて,2022年度活動報告書,19-26.
 田口正男（2024）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XXI.2023年度の調査結果,及びトンボはどのような昆虫か.首都圏を飛び越える!トンボの冒険,2023年度活動報告書,11-14.
 田口正男（2025）ウチワヤンマは首都圏のトンボ道を飛んだか.昆虫と自然,60(2):28-32.
 田口正男・島村雅英・早川広美・石川英雄・國師裕紀子・檜垣宏子・山田裕子・柴田芳宏・吉田洋子（2021）横浜市京浜臨海部トンボ池群におけるオオシオカラトンボ成熟成虫の定住性と移動性.TOMBO,63:38-47.
 二橋 亮（2012）富山県における赤トンボ激減の実態.昆虫と自然,47(8):10-15.
 Watanabe,M.,Matsuoka & M. Taguchi（2004）Habitat selectin and population parameters of *Symptern infuscatum* (Selys) during sexually mature stages in a cool temperate zone of Japan (Anisoptera: Libellulidae). Odonatologica, 33:169-179.

捕獲個体数については、今までと同様に臨海部についてはウスバキトンボを除外して比較・集計した。こちら捕獲個体数においても、例年と比べて地点間の偏りに大きな変化が見られた。今年度の捕獲個体数が多かった上位3地点順(右)を見ると、一位が入船の(42→179頭)、2位が昨年一位だったJERA(48→103頭)、3位が昨年一位だった貨物線の森(141→90頭)、であった。

では、臨海部の具体的な捕獲種の動きはというと、2022年、338頭とかつてない多くの捕獲数が記録されたシオカラトンボは2023年に280頭と頭打ちとなったが、今年は482頭と22年間で最多記録を更新したのだった。一方、かつてシオカラトンボとの種交代を演じたショウジョウトンボはその後2020年の24頭など低迷していたが、今年も59頭と種交代の時と比べて遠く及ばない。

2024年の内陸部の動向

2024年度までの内陸部2池(三ツ池と二ツ池)の調査結果を表4に示した。まず三ツ池だが、捕獲されたのは13種299頭と、種数個体数とも過去最多となった。前年2023年は夏の季節およそ10年間捕獲されていなかったアキアカネが1頭捕獲され1種増加したが、今年2024年はヤブヤンマが初めて捕獲できた。北上種でウチワヤンマとの競合が懸念されるタイワンウチワヤンマは前年44頭に引き続き31頭と多数捕獲されたが、ウチワヤンマも7頭とほとんど数を減らさなかった

一方、2016年より捕獲種数10種を維持してきた二ツ池は、2020年はさらに1種増やして11種、2021年も11種を維持し、2022年は過去最高の13種となったが、2024年も1種減らしただけで12種を維持した。

市街地・南部の動向

次に、市街地等4地点の捕獲結果(表5)を見ていく。高田池は過去3年、確実にリスアカネが現れるなど、落ち着いた屋敷林である。SMSでは2024年は37頭捕獲されたが、シオカラトンボでそのほとんどを占めていた。東横フは2024年は4種で、一定の個体数が現れるようになっていく。

本牧は2023年8種137頭と特に種数をのばしたが、今年2024年は4種と種数を半減させてしまった。かたや、富岡では今年2024年は5→7種と種数を伸ばした。

南部都市公園群ではリスアカネ、コノシメトンボなど注目されるアカネ属が出現しており、しかも、ここでは羽化期の個体が捕獲されていることが興味深い。また、秋は秋で別に多数の成熟個体が現れており、アカネ属の盛衰の状況に重要な情報を提供するものと思われる。

アカネ属 22年間の動向

(2019年以前のデータについては、2023年以前の報告書を参照)

この22年間にわたっての、出現種数とその個体数の動向を図3に示した。また、22年間の途中から新たに調査域に付け加えられた時点の棒グラフの頭に●◆◇▼

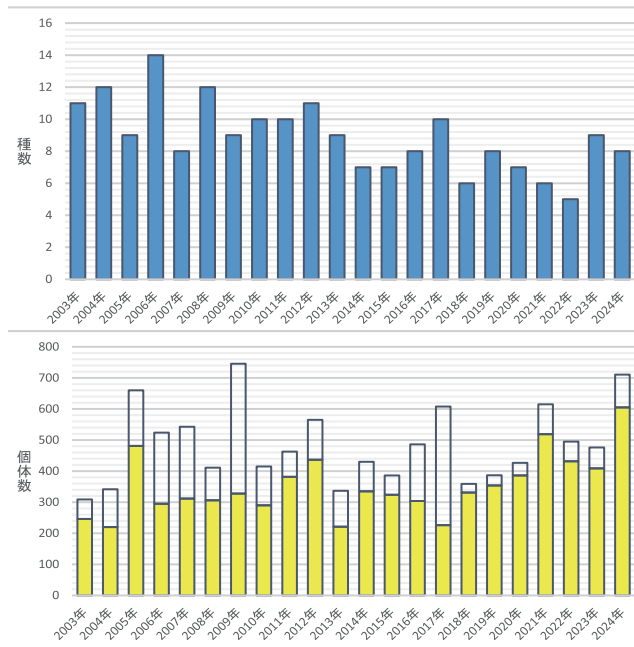


図1 臨海部22年間の捕獲種類数(上)と捕獲個体数(下)の推移
下図棒グラフの白部分はウスバキトンボ、黄部分はその他のトンボ種の個体数を示す

表4 内陸2池 2024年までの種類別捕獲状況

トンボの種類	三ツ池					二ツ池				
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
①シオカラトンボ	71	76	80	114	163	238	48	149	164	200
②ウスバキトンボ	7	16	5	14	12	1	9	7	11	5
③ショウジョウトンボ	8	7	4	4	5	8	12	14	13	16
④ギンヤンマ	5	3	1		2	25	23	22	7	24
⑤チョウトンボ	10	18	24	37	15	62	39	40	62	22
⑥オオシオカラトンボ	29	18	23	30	45	3		4	1	1
⑦クロスジギンヤンマ				8						
⑧コシアキトンボ	6	6	11		8	25	20	17	8	18
⑨ナツアカネ										
⑩ノシメトンボ										
⑪コノシメトンボ										
⑫ネキトンボ		1								
⑬アキアカネ				1			1			
⑭リスアカネ									16	
⑮ハラビロトンボ										
⑯マイコアカネ										
⑰マルタンヤンマ										1
⑱ウチワヤンマ	2		5	8	7	15	5	10	13	14
⑲オオヤマトンボ		2	11	7	6	1	7	1	7	6
⑳ヤブヤンマ					1					
オニヤンマ	4			1	2					
アオヤンマ										
コフキトンボ	2				2	6	5	7	1	4
タイワンウチワヤンマ		3	27	44	31	13	27	30	39	27
㉑マユタテアカネ								4		5
個体数	144	150	191	263	299	397	196	321	327	342
種類数	10	10	10	11	13	11	11	13	12	12

①～㉑は過去、臨海部で捕獲されている種、マルナンバがないものは内陸部のみで捕獲されている種を示す

表5 内陸市街地、及び南部公園の種類別捕獲状況

トンボの種類	高田池				SMS				東横フ				本牧				富岡						
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024	2023	2024						
①シオカラトンボ	13	10	23	19	18	74	79	64	42	31	10	21	26	21	55	110	46	126	58	107	54	92	
②ウスバキトンボ				2	1	3	5	1	12	3	1	9	2	2	1	2	3	50	53	8	31	33	
③ショウジョウトンボ																							
④ギンヤンマ			3						1			1											
⑤チョウトンボ		2											1										
⑥オオシオカラトンボ	4	3	3	4	5	7	8	6	2	3	4	9	21	7	6	11	9	10	19	4	36	51	
⑦クロスジギンヤンマ																							
⑧コシアキトンボ																							
⑩ノシメトンボ																							
⑫ネキトンボ																							
⑭リスアカネ			1	1	1																		
⑳ヤブヤンマ	1																						
オニヤンマ																							
個体数	18	15	30	26	25	84	92	71	57	37	15	39	51	30	63	139	73	204	137	121	123	195	
種類数	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	5	3	4	5	7	7	8	4	5	7	

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

XXII. 2024 年度調査結果 及び 京浜臨海部でアカネ属は減少したか

田口正男（トンボはドコまで飛ぶかフォーラム・東京農業大学昆虫学研究室、農学博士）

生物多様性研究に向いている生物の1つとして、いまままで何度かアカネ属をとりあげてきた。水田など同じ環境下で、近い生活要求を持つため強い競争関係にあると考えられるにもかかわらず、広く共存してきたからである（田口, 2018, 2021）。そのアカネ属だが、近年、ネオニコチノイド系殺虫剤の影響などにより、個体数を著しく減少させていると考えられるようになった（上田・神宮, 2013）。たしかに、この農薬は主に水田稲作に使用される浸透性のもので、北陸富山県などで水田を主な発生源としているアキアカネにおいて、1998年に明瞭なかたちで減少が起きていることが示されている（二橋, 1998）。しかしながら、京浜臨海部のような水田があまり存在しない地域でのアキアカネの発生にどれほど影響しているものなのかははっきりしないのが現状である。そこで、今回は「トンボはドコまで飛ぶかフォーラム」第 22 回目調査の結果、及び過去 22 間にわたる京浜臨海部で行ってきた不均翅亜目成虫の標識一再捕獲調査について解析し、近年のアカネ属の動向について検討したい。

調査地点及び方法

2024 年の臨海部と内陸部の各調査地点、及びその調査実施日を表 1 に示した。一時期のコロナ禍も納まり、今年度は 2023 年度に続き 11 地点すべてにおいて実施できた。また、内陸部と横浜南部は過去の調査と同様、さらに 2 池の他に、旧市街地の高田、SMS、東横、都市公園の本牧、富岡を加え合計 18 地点と、引き続き過去最多となった。調査日数は例年と同じ 3 日間で、調査は予定通り実施した。

調査時間も、引き続き 2014 年に設定し直した原則午前 9 時から 12 時までの 3 時間のうちの 2 時間を実施ということで踏襲された。調査方法も今まで通りで、不均翅亜目の成虫のみを対象としたが、ハグロトンボ等 大型の均翅亜目の出現が確認されたため、これらも例外として含めた。トンボ目を発見したら捕虫網で捕獲し、ただちに油性黒色フェルトベンで後翅裏面に個体識別番号を施し、放した（田口, 2023）。なお、本年度の参加人数は述べて 340 人であった。また、移動個体はシオカラトンボ 3 頭、オオシオカラトンボ 2 頭の計 5 頭が確認され、うちシオカラトンボ 1 頭は SF 高校で放たれ、16.3 km も離れた目黒学園近くで確認された。詳細はトピックス欄及び田口 (2025) を参照。

結果及び考察

2024 年の臨海部における地点別捕獲種と個体数

表 2・3 に 2024 年の臨海部 11 地点で捕獲・標識された種類とその個体数を示した。まず全調査地点の合計だが、捕獲種類は 8 種で個体数は 711 頭であった。前年度は 9 種 476 頭であったことより、単純には前年より 1 種減って 235 頭増加ということになる。過去 21 年間の推移をみると、この間の平均

種類数は 9.0 種、その信頼区間 $P < 0.05$ は ± 0.5 種 (8.5 ~ 9.5) であったことより、2024 年の捕獲種数 8 種は平年よりやや少なかったと言えた。一方、ウスバキトンボを除いた捕獲個体数は平均 311 頭、信頼区間 $P < 0.05$ は ± 18.7 頭 (292.3 ~ 329.7) となり、例年より多数捕獲されたと解釈できた。

地点別に捕獲種類数を見ると、前年 2023 年に最も捕れた地点 (6 種) であった JERA は今年度も 1 位 5 種で、今年度はこの他に JVC、SF 高校、入船が並んで一位となった。

表 1 2024 年各調査地点の調査実施日

調査地点	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	調査回数
キリンビール								○		○	○							3
JFEトンボみち															○	○	○	3
東芝															○	○	○	3
JVC	○	○	○															3
JERA														○	○	○		3
マツダ								○	○					○				3
横浜技調	○	○	○															3
北二							○	○	○									3
横浜SF校								○	○		○							3
貨物線の森										○	○	○						3
三ツ池				○	○	○												3

調査地点	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	調査回数
入船公園	○	○	○															3
ニツ池									○	○								3
高田池											○	○		○				3
SMS										○	○			○				3
東横			○	○	○													3
本牧														○	○	○		3
富岡				○	○	○												3

表 2 2024 年 臨海部地点別の捕獲種類と個体数

トンボの種類	キリン	JFE	東芝	JVC	JERA	マツダ	技調	北二	SF高校	貨森	入船
シオカラトンボ	40	39	9	29	52	9	14	57	65	64	104
ウスバキトンボ	15	2		1		6	5	1	3	8	65
ショウジョウトンボ	3	3	2	7	12			9	4	17	2
ギンヤンマ					15						7
クロスジギンヤンマ				1							
チョウトンボ										1	
オオシオカラトンボ	2	2		2	23				8	1	
リスアカネ					1						1
個体数	60	46	11	40	103	15	19	67	81	90	179
種類数	4	4	2	5	5	2	2	3	5	4	5

表 3 臨海部 20 年間の種類別捕獲状況

トンボの種類	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
①シオカラトンボ	265	226	134	291	231	292	301	338	280	482
②ウスバキトンボ	62	182	382	28	33	41	96	63	67	106
③ショウジョウトンボ	47	40	52	85	110	24	56	44	83	59
④ギンヤンマ	5	8	4	8	2	13	10	5	10	22
⑤チョウトンボ	3		1			2	1			1
⑥オオシオカラトンボ	3	20	28	54	66	52	55	45	30	38
⑦クロスジギンヤンマ	1				1					1
⑧コシアキトンボ			1	1		2	3			2
⑨ナツアカネ										
⑩ノシメトンボ										
⑪コノシメトンボ										
⑫ネキトンボ			8	4	1					
⑬アキアカネ						2				
⑭リスアカネ										1
⑮ハラビロトンボ						1				2
⑯マイコアカネ										
⑰マルタンヤンマ				1						
⑱ウチワヤンマ										
⑲オオヤマトンボ			1							
⑳ヤブヤンマ					1					
㉑マユタテアカネ										1
個体数	386	486	608	467	448	427	519	495	476	711
種類数	7	8	10	6	9	7	6	5	9	8