

アキアカネとウスバキトンボの調査報告書 (最終報告)



特定非営利活動法人 ノア

アキアカネとウスバキトンボは日本を代表する赤トンボですが、西日本と東日本では代表が異なっています。西日本での赤トンボの代表はウスバキトンボで、盆トンボ、精霊トンボとも呼ばれ旧盆の 8 月に多い夏のトンボです。一方東日本での赤トンボの代表はアキアカネで、秋の到来を告げるトンボです。両種は分類学的には異なっていますが、ともに非常に個体数が多く繁栄しているトンボで、水田を主な発生場所としていることや、移動分散性が大きいなどの共通点があります。

ところが、最近アキアカネが全国的に激減し、一部地域では絶滅が懸念されるほど減ってきた事実が明らかになりました。その主な原因としてネオニコチノイド系殺虫剤の育苗箱施用が重要視されていますが、他の減少要因も指摘されています。

ウスバキトンボについては、東南アジア方面から日本に飛来し、その後世代を繰り返して北上し、全土に広がるとの考えが定説となっていますが、その説の根拠となるデータが不十分であり、全国レベルでの詳細な調査が必要な状況にあります。加えてウスバキトンボも水田依存種であることを考えると、今後アキアカネのように激減する可能性も危惧されます。

そこで、当会の前身である（特非）むさしの里山研究会では、2015 年～2018 年の 4 年計画でアキアカネの復活に向けた試みと、ウスバキトンボの移動分散等の生態解明を目的とした全国調査を実施しました。2015 年～2017 年度の調査結果は先に報告書として刊行しましたのでここに 2018 年度の調査結果を報告するとともに、今回が最終報告書となりますので、これまでの成果をもとに、アキアカネ復活に向けた試案と、ウスバキトンボの移動分散についてのまとめを行いました。異論もあるかと存じますが、一つのたたき台として参考にしていただければ幸いです。

2018 年も多くの情報が寄せられましたので、本書ではそれらも可能な限り全て掲載することにしました。このため、論文形式のものから数行のコメント、調査結果の表のみのものなど様々で、統一性のない報告書になってしまいました。そこで、少しでも統一するため、原則として論文形式で寄せられた原稿を本編、それ以外の情報を資料編として収録しました。また、今後の調査の参考に供するため、アキアカネとウスバキトンボの文献目録も収録しました。

これまでの 4 年間の調査では大変多くの方々にご協力を頂きました。調査を終えるに当たり、これまでの調査にご協力くださったお一人おひとりに心から御礼申し上げます。とくに本書の取りまとめに際し、丹念に草稿を読んで有益なアドバイスを下さった松本和雄さんと、厄介な編集作業を全面的に引き受けてくださり、完成原稿まで仕上げてくださった野中俊文さんに心から感謝申し上げます。みなさま本当に有難うございました。

2019 年 3 月 25 日

特定非営利活動法人ノア
代表 新井 裕

目 次

本 編

・新井 裕：埼玉県のアキアカネの減少要因と復活に向けた提案.....	5
・前掲のアキアカネ報文に対するコメント（木村一昭・石澤直也・岸 一弘）	16
・津吹 卓：新井さんの「埼玉県のアキアカネの減少要因と復活に向けた提案」を 読んで	19
・石澤直也：アキアカネの過去の高地での状況とこれからの保全策について.....	22
・石澤直也：狭山丘陵のアキアカネの現状について.....	24
・奈良岡弘治：アキアカネを減少させないためにどうするか.....	26
・互井賢二：赤トンボ激減と日本のとんぼ文化喪失問題.....	27
・持田智行：千葉県北西部（流山市）におけるアカネの観察記録.....	28
・新井 裕：ウスバキトンボ調査のとりまとめと今後の課題.....	34
・前掲のウスバキトンボ報文に対するコメント（奈良岡弘治・木村一昭・宇根 豊） ..	42

資料編

◆2018 年の各地のアキアカネ発生情報(1)

片谷直治・持田智行・浦辺研一・木村一昭・田口裕美子・喜多英人・新井 裕.....	44
--	----

◆2018 年の各地のアキアカネ発生情報(2)

・秋山忠之：横浜市旭区のこども自然公園でのアキアカネ調査.....	46
・鶴殿清文：2018 年のアキアカネの目撃記録	47
・酒井昇治：2018 伊那谷アキアカネ日記	48

◆2018 年のウスバキトンボ発生情報

・2018 年の全国ウスバキトンボ初見日記録	50
・2018 年の都道府県別終見日記録	53

◆2018 年の地方別ウスバキトンボ情報

・沖縄地方の情報：中川雅充・渡辺賢一・焼田理一郎.....	53
・九州地方の情報：岡崎幹人・松比良邦彦・堀田 実・佐藤さくら・阿南宏重・宇根 豊	54
・中国・四国地方の情報：吉田一夫・水田國康.....	57
・近畿地方の情報：木村一昭・宮崎俊行・村木明雄・宮武頼夫・片谷直治・井野勝行..	58
・中部地方の情報：福井順治・野中俊文・村木明雄・酒井昇治・新井 裕・大沢尚之・ 佐藤良次・大石麻美	60
・関東地方の情報：大沢尚之・石川 一・槐 真史・喜多英人・岩淵けい子・持田智行・ 松木和雄・石澤直也・内田正吉・二橋 亮.....	62
・東北地方の情報：伊藤 智・奈良岡弘治.....	67

・北海道の情報：平塚和弘・持田智行.....	68
◆2018 年の各地のウスバキトンボ、アキアカネ情報	
・今村久雄：2018 年の鹿児島県のウスバキトンボ情報	69
・堀田 実：大分県を中心とした 2018 年のウスバキトンボの記録.....	73
・鵜殿清文：愛知県を中心とした 2018 年のウスバキトンボの目撃記録.....	75
・酒井昇治：2018 年伊那谷ウスバキトンボ日記	76
・宇根 豊：我が家の田んぼの薄羽黄トンボの羽化状況.....	77
・谷 幸三：2018 年のウスバキトンボとアキアカネの記録	78
・片谷直治：奈良県における 2018 年のアキアカネとウスバキトンボ成虫の記録.....	80
・岸 一弘：神奈川県における 2018 年のウスバキトンボの記録.....	82
・新井 裕：寄居町の定点での 2018 年のウスバキトンボの個体数調査.....	84
◆新井 裕・松木和雄・宮崎俊行・野中俊文：アキアカネとウスバキトンボの文献目録	
・目録掲載基準と配列順について.....	86
・アキアカネ献目録	87
・ウスバキトンボ文献目録.....	94

埼玉県のアキアカネの減少要因と復活に向けた提案

新井 裕

アキアカネは昔から秋の風物詩的な存在として親しまれてきた生きものですが、現在ではすっかり忘れ去られた感があります。それだけ、アキアカネが減ってしまい、人々の目に触れる機会が少なくなったためでしょう。何とかアキアカネが当たり前にいる風景を呼び戻したい。そんな思いでアキアカネの保全に向けた調査を開始しました。

アキアカネの減少について、主要な原因は育苗箱に施用されるネオニコチノイド系殺虫剤であるとの説が多く、多くの研究者により支持されており、それらの農薬の使用を停止すれば、回復が期待されるとの見方もあります（上田・神宮字，2013）。しかし、アキアカネの減少傾向は県レベルで大きな隔たりがあり、地域により主要となる減少原因が異なる可能性もあります。もしそうであれば、毒性の強い農薬の使用を停止しただけでは、アキアカネの復活は望めません。これまでの私たちの調査で、無農薬栽培水田でもアキアカネが全く発生しないケースがある一方、ネオニコチノイド系農薬使用水田で大量のアキアカネが羽化する事例があることがわかりました（新井・酒井，2017, 2018）。従って、アキアカネの復活を果たすためには、地域レベルでの減少要因を明らかにし、それに応じた対応策を立てることが肝要でしょう。そこで、私の住む埼玉県での主要となる減少要因を明らかにし、アキアカネ復活に向けた道筋をつけるべく調査をしてきたのですが、十分な成果を得るにはいたりませんでした。しかし諸般の事情により 2018 年をもって調査を終えることになりましたので、これまでに明らかになった結果の概要を報告するとともに、埼玉県での減少要因と復活に向けての私の考えを述べさせていただきます。

報告に当たり、2018 年の調査にご協力くださった浦辺研一さん、金子喜和美さん、酒井昇治さん、林 紀男さんに厚く御礼申し上げます。また、有益なご助言を下された松木和雄さんに心から感謝申し上げます。

1. これまでに提示されているアキアカネの減少傾向と減少要因

アキアカネの主な生息場所は水田ですので、水田の何らかの変化がアキアカネの減少を招いたと考えられます。

相田正人さんはアキアカネの減少要因を次の 4 つに分類整理して、それぞれ詳しく論じています。

(1) 生息地の消失：水田耕作面積の減少。**(2) 生息地（水田）の悪化と汚染：**パイプライン化による物理的な圧迫と灌漑による圧迫、大型農業機械化による圧迫、農薬や酸性雨、汚染水等による化学的な圧迫、中干しや化学肥料、育苗箱施薬による圧迫。**(3) 温暖化による気象的な圧迫：**土壌の乾燥化、集中豪雨と無降雨の二極化、降雪量の低下。**(4) 生物的な圧迫：**エサや天敵が考えられるが詳細は不明（相田，2008, 2011）。

上田哲行さんらは水田面積の減少、乾田化、温暖化、育苗箱施用殺虫剤の使用の4つが主要な減少要因であると述べています（上田・神宮宇，2013）。温暖化は水田のみに影響を及ぼすものではないので、それを除いた3つの減少要因について紹介します。

先ず、現在最も信憑性の高い説とされているのが、育苗箱施用殺虫剤の使用主因説です（荏部，2014）。この考えを提唱した上田氏さんらは、アキアカネの減少傾向には、従来の緩やかで長期的な減少と、それとは区別される急激で短期的な減少とがあるとの仮説を立て、後者は1990年代後半に始まったとしています。上田さんが行った各地のトンボ研究者に対するアンケート調査では、52名中77%の人が最近急激に減少しているとの印象を持ち、その時期は2000年前後と感じているとの結果でした（上田，2008）。また、データとしても富山県では1998年を境に減少し（二橋，2012）、石川県でも1998年頃から個体数が激減（上田・神宮宇，2013）したことが示されています。上田さんらは、このような各地の減少パターンは育苗箱に使用される殺虫剤であるイミダクロプリドとフィプロニルの使用状況によってよく説明できるとし、2000年後に生じた急激な減少の主因はこうした農薬であると結論付けました（上田・神宮宇，2013）。この2種類の農薬のアキアカネに対する悪影響については多くの研究者によって確かめられており、とりわけフィプロニルがアキアカネに強い毒性を持つとのこと（嶋田ほか，2004；神宮宇ほか，2009, 2010, 2013）。私は試しにフィプロニル50gをイネが生え揃った育苗箱に撒き、後日1本の苗を引き抜いて根をよく洗ってからヤゴを飼っていた容器に入れてみました。すると1日後には全てのヤゴが死滅しました。これはイネが吸収した薬剤が水中に溶け出したものと思われますが、その毒性の強さに驚かされました。

以前はウンカやヨコバイなど水稻害虫の防除は水田一面に農薬散布を行っていたのですが、最近ではイネの育苗箱に浸透性農薬を少量（50g程度）撒く”箱施薬”という方法が主流になっています。この方法ですと農薬がイネに吸収され、長期間殺虫効果が持続しますし、作業労力の飛躍的な軽減になることから急速に普及しています。箱施薬用の農薬は各種販売されていますが、イミダクロプリドはネオニコチノイド系農薬で1992年に、フィプロニルはフェニルピラゾール系農薬で1996年に農薬登録されています（水野，2012）。これらの農薬の普及時期とアキアカネの急激な減少時期とが一致することが農薬主因説の根拠となっています。ただし、私たちの調査ではイミダクロプリドを成分とするルーチンアドスピノ箱粒剤を散布した、長野県伊那市の水田で大量にアキアカネが羽化するのを観察していますし（新井，2017；酒井・新井，2018）、本林さんらも実験圃場での調査からイミダクロプリドはアカネ属幼虫に影響はないとしています（本林ほか，2012）。国立環境研究所の調査では、ネオニコチノイド系農薬、とくにフィプロニルがトンボ類の生息に影響を及ぼしている可能性が疑われるものの、それを決定づけるデータが不足していると報告しています（国立環境研究所，2015）。

なお、現在は殺虫剤によるアキアカネ幼虫に対する直接的な影響のみがクローズアップされている感がありますが、餌生物に対する間接的な影響や（神宮宇ら，2009）、除草剤

による影響（昆野，2000）なども指摘されています。

次に、水田面積の減少についてですが、前記の相田さんの見解では、作付面積は確実に減少しているが、アキアカネ個体数の減少には影響していないと結論づけても誤りではないとしています（相田，2008）。一方、上田さんらは作付面積の減少は、アキアカネには多大な影響を与えることは間違いないだろう、と反対の見解を述べています。そのうえで、作付面積の減少は1970年から始まった緩やかな変化であり、1990年後半の急激な減少の説明にはなりえないとしています（上田・神宮寺，2013）。

三番目に、乾田化の影響について紹介します。乾田化は基盤整備事業の一環として行われてきたもので、水田区画の拡大や、水路の整備などと一体化した事業として行われてきました。乾田化の影響について上田さんらは、秋に産卵場所となる水たまりが形成されにくくなることと、中干しの影響を挙げています（上田・神宮寺，2013）。確かに乾田化により水たまりが形成されにくくなりますし、羽化前に中干しが行われれば、少なからず影響を与えるでしょう。安藤 尚さんはアキアカネの羽化後に行われてきた中干しが、機械での田植えになったため、羽化前に早まってしまい影響を受けるようになったと考えています（安藤，2009）。一方、相田正人さんは、愛知県尾張西部では中干しはアキアカネの個体数減少の1つとは考えられないとしています（相田，2011）。

私はアキアカネの減少は以上述べた農薬の変化、水田の減少、乾田化、中干しなどいくつもの要因が複雑に絡んで生じたと思っています。また、各要因の減少に及ぼす影響度は地域によって異なり、石川県など北陸地域では、ネオニコチノイド系等の浸透性農薬の箱施薬の影響が極めて高いのでしょう。私は埼玉県の場合には、農薬より別の減少要因の比率が高いと考えています。次項で埼玉県の水田でのアキアカネの調査結果の概要を紹介し、そのあとで本県での減少要因についての私の見解を述べます。

2. 埼玉県での減少傾向

では、埼玉県でも上田・神宮寺(2013)の指摘したように2000年頃からアキアカネの急激な減少が起こっていたのでしょうか？

まずこの点を検証する必要があります。

私がアキアカネの激減を初めて知ったのは、2001年8月5日に行われた全国トンボ市民サミット実行委員会の席上です。神戸にお住まいの岡 泉州さんが、「近頃神戸市周辺ではアキアカネをめっきり見かけなくなった。絶滅が心配だ！」とおっしゃったのです。2001年当時、私はアキアカネが埼玉県で減っているとの印象は全く持っておらず、その発言は信じられませんでした。先に紹介したアンケート調査でも、埼玉県では減っていないとの回答があったそうです（上田，2008）。さらに1998年に刊行された「埼玉県昆虫誌Ⅰ」でトンボの項を執筆された碓井徹さんたちも、アキアカネの減少については全く記述していません（碓井ほか，1998）。私は埼玉県では2000年頃からのアキアカネの急激な減少は生じていないと思うのですが、1990年代と比較した個体数のデータはなく、残念ながら検証は不可能です。

2000 年以降もアキアカネの個体数を調査したデータは以下のものしかないようですので、それをもとに考察してみます。

表 1 西吾野での 9 月初旬の

アキアカネの目撃数（石澤，2018）

所沢市在住の石澤直也さんは、西吾野の北川溪谷（標高 250m）でのルートセンサスによる個体数調査を 2002 年から今日まで継続して行っておられます。その結果（石澤，2018）を引用したのが表 1 です。表をみると 2017 年は 2002 年の 2 分の 1 近くに減少していますが、短期間に急激に減ったというより徐々に減少傾向が続いたように感じられます。

また石澤さんらは、所沢市山口の菩提樹地区の水田（約 8 a）での羽化数と秋の産卵ペア数を調べた結果を報告しています（石澤ほか，2018）。この表をみると産卵ペア数は 2017 年から急減し、羽化数については調査を開始した 2002 年と比較すると大幅に減っていることが明らかです。

次に私が埼玉県寄居町で調べた結果を紹介します。

表 2 は私が自宅前（寄居町末野）に張られている 15m ほどの長さの 3 本の電線に静止しているアキアカネの数を秋季にカウントし、1 日あたりの個体数で比較したものです。カウントした日数や時刻など年によって異なりますので、正確な比較はできませんが、調査を開始した 2005 年を起点とすると、大きく減少

観察日	目撃数
2002年9月11日	2315
2003年9月5日	1846
2004年9月6日	1342
2005年9月9日	1719
2006年9月5日	1776
2007年9月4日	1154
2008年9月5日	1491
2009年9月1日	1402
2010年9月5日	985
2011年9月7日	1469
2012年9月6日	1306
2013年9月10日	1214
2014年9月5日	1282
2015年9月5日	1572
2016年9月3日	1171
2017年9月5日	1227

しているものの、徐々に減少してきたように見受けられます。寄居町以外の詳しい状況は明らかではありませんが、秋に見られる成虫に限ると、現在でも県内各地で普通に見ることができます。ただし、以前と異なり、最近はたくさん見られる場所や時期が限定されているように感じます。一方、初夏の未熟成虫の減少は著しいものがあります。

以前は未成熟の個体が山へ集団で移動する光景や、移動途中の未熟個体が草原などで多数みられたものでした。しかし、現在では数頭見かける程度に減少しました。さらに、水田での羽化個体数も著しく減少しているように思われます。以前はアキアカネが羽化する水田が寄居町内各所に見られ、羽化個体数も多かったのですが、2018 年には本種が羽化する寄居町内の水田は、私の知る限りたった 1 枚しかなくなりました。表 3 は折原地区の 1 枚の無農薬水田を一回りして、羽化間もないアキアカネの数をカウントしたものです。当時この水田でアキアカネが羽化するのは当たり前だと思っていたので、経年的な個体数調査は行ってきませんでした。

耕作者から伺ったところでは、除草剤を含め農薬は一切使用せず、周辺の水田より早い

5月上旬に水入れを行っているとのことでした(川の水をポンプアップして灌漑用水に使っているで、自由に水入れ時期が決められる)。表3を見ると2002年は7月5日からの数値しかありませんが、前日の7月4日にもカウンしませんでしたが大いに羽化していました。5年後の2007年も大いに羽化していましたが、2014年には大幅に減少し、2015年以降は羽化個体が全く見られなくなってしまう、2017年から耕作放棄田となりました。ちなみに、この水田ではナツアカネとミヤマアカネも多数羽化していたのですが、先ずミヤマアカネの羽化が見られなくなり、2016年からナツアカネも羽化しなくなっていました。なぜ同じ耕作者が無農薬で栽培しているのにも関わらず消滅時期が異なるのか不思議です。

以上のことから2000年以降の埼玉県内のアキアカネは、羽化水田の数と羽化個体数は大幅に減少しているのに対し、秋に見られる成虫個体数の減少はそれほどではないと言えそうです。

3. 埼玉県の水田でのアキアカネの調査概要

急激に減少したのか、緩やかな減少なのかはともかく、埼玉県でもアキアカネが減ってきたことは確かです。ではどのような要因で減少したのでしょうか？それを知るには、埼玉県の水田でのアキアカネの生息状況を調べることが先決です。

埼玉県の水田耕作は地域により、田植え時期が4月下旬から5月上旬の**早植栽培**、5月中旬の**早期栽培**、5月下旬から6月上旬の**普通栽培**と、ムギなどの収穫後7月上旬までに田植えを行う**二毛作栽培**に大別されます。県内の大部分は普通栽培地域で、早植・早期栽培はさいたま市、川越市、北川辺町など県西部、二毛作栽培は、熊谷市、行田市、本庄市など県北部地域に限られています。以前は丘陵地にある谷津田や排水の悪い小規模な水田が散在していたのですが、現在ではその大半が廃田化され、耕作が行われているのは基盤整備が施され、冬季間はカラカラに乾いた乾田がほとんどです。以下、これま

表2 自宅前の電線での静止個体数

年	個体数/日
2003	22.5
2004	15.9
2005	26.8
2006	18.2
2007	4.7
2008	2.7
2009	6.4
2010	9.2
2011	未調査
2012	3.9
2013	8.4
2014	未調査
2015	9.8
2016	8.5
2017	12.9
2018	10

表3 折原地区の水田の羽化個体数

年	月日	個体数
2002年	7月5日	72
	7月6日	29
	7月7日	69
	7月8日	11
	7月15日	1
	計	122
2007年	6月27日	95
	6月28日	65
	6月29日	52
	6月30日	31
	7月1日	49
	7月2日	14
	計	306
2014年	6月30日	1
	7月3日	1
	7月7日	2
	7月12日	0
	計	4
2015年以降		0

での埼玉県の水田でアキアカネの発生状況について調査した結果（新井, 2015 ; 2017 ; 2018）の概要を列記します。

- (1) 2016 年以降にアキアカネの羽化最盛期に県内各地の水田の一部を訪れ、羽化状況を調査したところ、羽化が認められたのはさいたま市の早期栽培の 1 枚の水田のみでした。さらに、寄居町一帯の多数の水田を調査した結果でも、アキアカネの羽化が認められたのは、水入れが 5 月中旬ごろまでに行われる早植・早期栽培で、しかも無農薬栽培水田に限られていました。
- (2) 農薬を一切使用しない埼玉県小川町の約 20 枚の水田と、児玉町の 1 枚の水田を調査したところ、早植・早期栽培水田を含め、アキアカネの羽化は全く認められませんでした。
- (3) 東松山市の通常 6 月に田植えを行う無農薬水田で、5 月上旬に水入れしてもらったのですが、アキアカネは 1 頭しか羽化しませんでした。
- (4) 毎年おびただしい数のアキアカネが産卵した寄居町の普通栽培水田では、無農薬栽培を継続してもヤゴも羽化も全く認められませんでした。
- (5) 前年の秋に産卵が行われるにも関わらず、ヤゴも羽化も全く認められない普通栽培水田の土壌を冬期に採取し水を入れると、水入れ時期が 5 月中旬以前では孵化し、それ以降では孵化しませんでした。
- (6) 前年の秋に多数のアキアカネが産卵した寄居町の水田では、春に降雨で水たまりができるとヤゴが発生して成長が認められましたが、その後水たまりが干上がると死滅しました。また、たまたま 6 月の水入れ時期まで水たまりが残存してヤゴが生き延びた場合でも、田植えに伴う代掻以降はヤゴの生存は認められず羽化もしませんでした。
- (7) 鴻巣市のコウノトリ復活を目的とした冬期湛水無農薬水田（11 月以降に水を張ってコハクチョウ等のエサ場とし、コハクチョウが去った 3 月に落水し、その後耕耘してから 4 月中旬に水入れを行う）では、毎年アキアカネの羽化はごくわずかでした。

4. 私が考える埼玉県の水田でのアキアカネの減少要因

次に上記の調査結果をもとに、これまでに指摘されている減少要因を参考に、埼玉県でのアキアカネの減少要因について考えてみます。

私は埼玉県ではアキアカネの減少は水田面積の減少、乾田化、農薬の 3 つの要因が複合した結果もたらされたと考えています。

先ず水田面積の減少ですが、ここで、問題にすべきは単に水田面積の総量の減少ではなく、羽化水田の減少だと考えます。アキアカネは収量や作業性の悪い、谷津田や排水不良水田を好みます（瀧沢, 2005）。減反政策に应ずるための休耕化は、こうしたアキアカネの好む耕作条件の悪い水田から真っ先に行われます。さらに、耕作従事者の高齢化や労力不足、ぬかっているため機械作業が困難なこれらの水田は、耕作放棄せざるを得ない状況になります。耕作放棄初年か、その翌年くらいは一時的にアキアカネが大発生することが

ありますが、その後は雑草の繁茂によりアキアカネが全く発生しなくなります。つまり、これまでのアキアカネの供給源であった排水不良水田の壊滅的な縮小が、埼玉県のアキアカネの減少要因になっていると考えます。

これに追い討ちをかけたのが、乾田化です。私は乾田化による最大の影響は、卵の孵化阻害だと考えています。その理由は以下のとおりです。

アキアカネは秋に稲刈り後の水田にできた水たまりに産卵し、卵はすぐに胚発生を開始して産卵後1ヶ月ほどで発生を完了します（井上・谷，2010）。産卵後に水たまりは消失してしまっても、卵は乾燥に耐えます（新井，1987）。しかし、前記のように水田への水入れが5月中頃までに行われる、無農薬の早期栽培水田ではアキアカネの羽化が認められるのに、6月に水入れが行われる普通栽培水田では、無農薬栽培を続けてもアキアカネの羽化ばかりか幼虫の発生も認められませんでした。このことは水入れ時期を変えて孵化の有無を調べた結果からも裏付けられました。また、毎年農薬が使用される水田でも早春に水が溜まるとアカトンボのヤゴの孵化が確認されました。

こうした結果から、埼玉県水田の大部分を占める普通栽培水田と二毛作水田では、いくら大量にアキアカネの産卵が行われても、水入れ前に卵が乾いて死滅すると考えられます。乾田化される前の昔の水田では、土壌の湿潤度が高いため冬季間に晴天乾燥した気象条件が続いても、アキアカネの卵は乾燥に耐えられたのではないのでしょうか。つまり、乾田化と遅い水入れ時期とがセットになったことにより、県内の大部分を占める普通栽培水田でアキアカネが発生し得なくなったと私は考えます。これは農薬以前の問題です。

なお、今後の詳しい調査が必要ですが、孵化が可能な早植・早期栽培水田地帯でも、ほとんどアキアカネの羽化が確認されませんでした。これは、農薬の影響で孵化した幼虫が成虫まで成長することが困難だったことが原因だと思います。しかし、ネオニコチノイド系やフィプロニル系の箱施薬殺虫剤だけではなく、除草剤の連用も大きな成長阻害要因になっているのではないのでしょうか。除草剤はヤゴへの直接的な影響はないにしても、藻類など植物プランクトンに壊滅的なダメージを与え、それを餌とする動物プランクトンの発生が抑制されることは十分考えられます。そうなれば、アキアカネの孵化直後の餌となるミジンコやワムシなどが激減し、孵化したヤゴが餌不足により死滅する可能性があります。孵化直後のヤゴは絶食に弱く、餌の探索能力と捕食能力も低いため捕食可能な小型の微生物が大量に存在しないと短期間のうちに死滅してしまうからです。プランクトンが専門の林 紀男さんにアキアカネの卵をお送りし、孵化幼虫の好むプランクトンを調べてもらったところ、ミジンコ目枝角亜目のミジンコ（ミジンコ（ダフニア）、ネコゼミジンコ、オカメミジンコ、アオムキミジンコ、タマミジンコ、ゾウミジンコ）を捕食するものの、各ミジンコの成体は捕食できず産まれ出て日齢の浅い稚ミジンコ（仔虫）のみを捕食することがわかりました（林ほか，2018）。つまり、孵化直後のアキアカネの幼虫は、小型で動きが鈍く捕えやすい餌が大量に存在しないと餓死してしまうのです。小川町や東松山市で早く水入れしてもアキアカネが羽化しなかったのは、餌不足が原因かもしれません。

埼玉県ではアキアカネが羽化する水田が減ったわりには、秋になると県内各地に普通に成虫が見られるようです。それは栃木県か茨城県辺りで羽化し、秋になると大量に県内に移動するためだと考えます。本種は羽化場所に戻らず、移動先の水田で産卵する習性があります。この習性は湿田が多かった時代には分布の拡大と増殖に寄与したことでしょう。しかし、移動先の水田での産卵が無駄になってしまう今日では、アキアカネにとって深刻な事態を招きます。アキアカネの供給源である羽化可能水田が減少している中で、無駄な産卵を毎年繰り返すという負の連鎖が表面化し、埼玉県のアキアカネの減少が実感されるようになったというのが私の推論です。

5. 私の考えの問題点と今後の課題

私の考えは埼玉県のアキアカネの減少に限定したもので、水入れ時期が5月半ば頃までに行われるか、5月下旬以降に水入れが行われても、冬季間積雪となる道府県には当てはまりません。また表4に示したように、同一水田であるのにも関わらず、なぜ年と共に羽化数が減少し、ついには消滅したのかも説明できません。この水田では、先ずミヤマアカネが消滅し、アキアカネが消滅した2年後にナツアカネも羽化しなくなりました。なぜこのようなタイムラグが生じたのかも不可解です。全国的にみても1990年代からカトリヤンマが激減し、次いでミヤマアカネが、その後アキアカネやナツアカネが減少しています。卵で越冬し、春に孵化して初夏に羽化、秋に産卵するという水田耕作のサイクルに適応したトンボ類が、時期を異にして消滅の道を歩んでいます。カトリヤンマとナツアカネは6月に水入れを行う二毛作水田からの羽化が確認されており(新井, 1985)、乾田で水入れ時期が遅くても孵化し、水田に水たまりができなくても産卵出来るこの2種が、何故減少してしまうのでしょうか?カトリヤンマは生息場所である谷津田の減少で説明がつくかもしれませんが、ナツアカネは平地の水田からも羽化します。農薬が原因かも知れませんが、私たちが耕作してきた複数の無農薬水田ではナツアカネが産卵しても、羽化は認められませんでした。

今後はアキアカネの減少のみに目を奪われるのではなく、こうした水田依存種全体に着目する必要があると思います。それに加え水田のミジンコなどトンボ幼虫の餌生物との関係の研究も不可欠でしょう。トンボの生育を阻害する要因のみではなく、生育を可能にする要因を明らかにすることが、今後の保全策を講ずるための課題だと考えます。

6. アキアカネの回復に向けての提案

アキアカネは人間が作り出した水田という環境に適応したことにより、繁栄したトンボだと考えられます。ところが、水田耕作技術の進歩や社会情勢の変化により、今日の水田はアキアカネが暮らしにくい環境へと変化した結果、地域差はあるものの大幅に減少してしまいました。アキアカネ復活に向けてこれまでは、減少要因を明らかにすることに主眼が置かれ、私もそのように考えて調査を始めました。しかし、水田はコメの生産が目的であり、アキアカネはその副産物と言えましょう。ネオニコチノイド系殺虫剤の箱施薬がアキアカ

ネに影響を及ぼすことが分かっていても、乾田化や水入れ時期が問題だとしても、生産現場に立つとアキアカネを犠牲にすることはやむを得ないことです。従って今後は水田での減少要因の解明よりも、水田以外の多様な場所にもアキアカネが羽化できる水辺を創出することが必要だと考えます。こうした考えのもとで、以下にアキアカネ復活に向けた私の提案を述べます。これらの中には、実現困難なこと、比較的实现が可能なことなどが混在していますが、できることから取り組んで頂ければと思います。

農家水田の場合

アキアカネに影響の少ない方法で農薬を使う

現在育苗箱への農薬散布が普及していますが、様々な種類の農薬が販売されており、その中にはアキアカネに影響が少ないものがあります。例えばフェルテラ箱粒剤、パダン粒剤、アクタラ箱粒剤、オオンコル粒剤などで（季刊地域編集部，2017）、こうした影響の少ないと推察される殺虫剤を使用することを提案します。なお、育苗箱での農薬散布は予防的な側面があり、その年に対象の害虫が発生するか否かにかかわらず使用されると思います。ですので、害虫が発生しなければ費用と手間が無駄になります。もちろん、大規模農家では病害虫の発生は未然に食い止めなければ大きな損害を被りますので、予防的な散布は不可欠だと思います。しかし、自給的な小規模な水田（このような水田こそアキアカネが生息している）では、箱施薬を控え、地元の農業試験場や病害虫防除所、農協から発せられる病害虫発生予察で、発生が予想される場合にのみ地上散布を行うという手もあるのではないのでしょうか。

無駄な産卵を防ぐ

アキアカネはオスとメスがつながって浅い水面や水際に産卵します。アキアカネの産卵時期は9月中旬に始まって、11月下旬～12月初旬に終了しますが、産卵の最盛期は9月下旬～10月中旬です。この時期に水たまりがあれば、アキアカネは目ざとく見つけて産卵にやってきます。しかし、先述のように5月末以降に水入れをする水田では、産卵しても卵は孵化できませんので、無駄な産卵を防ぐために収穫後に細かく耕耘整地して透水性を高めるとともに、窪地を平にして産卵時期に水たまりができにくくして欲しいと願います。

水入れ前の水田での孵化を防ぐ

水田に産み付けられたアキアカネの卵は、3月末以降に産卵された場所に水が溜まると孵化が始まります。しかし、まだ乾燥した気象が続く時期ですので、すぐに干上がってしまっ

て孵化したヤゴは死滅してしまいます（鴻巣市の冬期湛水田でアキアカネの羽化が少なかったのは、コハクチョウのため3月まで水を張っていたため、ヤゴが孵化してしまい、その後水を抜いたのが原因かもしれません）。このため、水入れ前に水たまりができるのを防ぐため、早植・早期水田では春に細かく耕耘することを提案します。6月以降に田植えをする

水田では、水入れ前に卵が乾燥で死滅してしまいますので、孵化を防いでも意味がありません。

水田の水入れを5月半ばまでに行う

6月上旬に田植えが行う普通栽培水田でも、水入れだけは5月半ばまでに行うことを提案します。そうすれば、産卵された卵が孵化し、羽化が期待できるかもしれません。私が知っている毎年多数のアキアカネが羽化する水田では、雑草の発生を防ぐため4月に水を入れ、5月半ば以降に田植えを行っています（無農薬ですが）。もちろん、灌漑用水を溜池によって賄っている地域では、勝手に水入れ時期を早めることはできません。水利組合など水利権者の了解が得られる場合に限ります。

中干しを見合わせるか時期をずらす

中干しは農家により行う場合も、行わない場合もあります。行う場合でも土壌に亀裂が入るほど強く行うことや、それほどでないこともあり農家によって異なります。こうした違いは、水田土壌の条件や農家の経験則にもよるのでしょう。中干し時期に自分の水田でアキアカネがたくさん羽化しているようでしたら、中干しを見合わせて欲しいと願います。アキアカネの羽化の盛期は一週間ほどですので、この間の中干しを避けることで多くのアキアカネの命を救うことができると思います。

アキアカネ供給源となっている水田耕作を支援する

現在でもアキアカネが大量に羽化する水田があります。そのような水田では今後も同様の方法で耕作を継続することが大切です。しかし、耕作者の高齢化や後継者不足、収入不足等により耕作を続けることが困難な農家も少なくないでしょう。耕作を続ける農家への自治体からの資金援助や、私たちにもできる作業を手伝ったり、農家に代って自分たちで耕作を引き継ぎ「アカトンボ米」として生産するのも一つの手でしょう。既にこうした活動を行っている市民団体がたくさんあるでしょうが、さらに活動の輪を広げることが大切だと思います。

市民団体管理や公園管理の水田、学校田んぼの場合

市民団体や公的な自然公園では市民参加型の田んぼ作り、小学校では学校田んぼを作っているケースが見られます。こうした水田では無農薬で行うのが一般的ですが、私が調べた水田ではアキアカネがあまり発生していないようでした。しかし、これらの水田ではひと工夫すれば、アキアカネが羽化する水田にできると思います。5月半ばまでに水入れを行うことや、収穫後に産卵誘致のために水たまりをつくるほか、不耕起栽培をする、代掻きに機械を使わず参加者が足でこねまわす、エサが増えるよう鶏糞や牛糞、腐葉土など有機質肥料を施すなど色々試してみることを提案します。仮に学校田んぼで数匹のアキアカネしか羽化

しないとしても、全国の小学校で行えばかなりの羽化数になるでしょう。また、自分たちの田んぼからトンボが育ったことを知れば子供たちの喜びも大きく、人と生き物との共存を学ぶ機会にもなるのではないのでしょうか？

市民ができる簡易な誘致法

畑や空き地にブルーシートを敷いて、一抱えほどの小さな水たまりを作ることや水を満たした容器を置いただけでも産卵を誘致することができ、餌を与えなくても羽化までの生育が期待できます。また、冬には干上がるような浅いビオトープ池を作ると、大量のアキアカネが羽化することがあります。庭やベランダなど手近な場所にこうした水辺を創出することは容易でしょう。アキアカネがやって来るかどうかは分かりませんが、ぜひ試して欲しいものです。

7. おわりに

本誌に互井さんが寄稿されたように、アカトンボの減少はこれまで日本人が育くんできたトンボ文化を失うことです。アキアカネ復活に向けたいくつかの提案をしましたが、提案通りにやったからといって、アキアカネが復活するという保証はどこにもありません。アキアカネに限らず、生き物を保全する技術は確立されていないと思うのです。ですから、今後とも試行錯誤を続け、情報を共有しながら、一步ずつアキアカネ復活に向けた努力を積み重ねるしかないと考えます。逆に考えると、アキアカネのような生命力旺盛な生き物が激減していることは、我が国の環境が非常に危機的な状況にあることを意味します。こうした危機感と、アキアカネを守ることは日本の自然や風景、日本人の心を守ることだとの価値観を共有し、今後さらに保全の機運が高まることを期待しています。

引用文献

- 相田正人 (2008) 愛知県尾張西部からアキアカネの減少を考える, 佳香蝶, 60 (234) : 53-71.
相田正人 (2011) 愛知県尾張西部からアキアカネの減少を考えるⅡ, 佳香蝶, 63 (246) : 29-32.
新井 裕 (1985) 水田とトンボ (1), Gracile, 34:19-20.
新井 裕 (1987) 水田や水溜りに生息するアカトンボについて, 昆虫と自然, 22 (10) : 2-6.
新井 裕 (2015) アキアカネの復活に向けた試み, むさしの里山研究会. 21pp.
新井 裕 (2017) アキアカネの復活に向けた試み, 2016 むさしの里山研究会. 14pp.
新井 裕 (2018) アキアカネ復活に向けた 2017 年の調査, 2017 年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書. 4-10.
新井 裕 (2018) アキアカネの孵化と幼虫の成長に関する観察と実験, Gracile, 77:37-46.
安藤 尚 (2009) アカトンボ 愛知と岐阜の記録, 自刊. 122pp.
石澤直也 (2018) 埼玉県西部のアキアカネについて, 2017 年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書. 27-28.

- 石澤直也・岸 幹夫・大田俊一郎・鷺塚 博（2018）2018 年の菩提樹池とその周辺の植生と昆虫調査報告書. 24pp.
- 上田哲行（2008）アキアカネの減少傾向と減少時期—会員へのアンケート結果から—, Symnet, 10:2.
- 上田哲行・神宮字 寛（2013）アキアカネに何が起こったのか：育苗箱施用浸透性殺虫剤のインパクト, Tombo, 55:1-12.
- 季刊地域編集部（2017）赤トンボのヤゴに比較的影響が小さいと推測される箱施用剤（殺虫剤）, 季刊地域. 30 : 50.
- 国立環境研究所（2015）平成 26 年度農薬の環境影響調査業務報告書, 117pp.
- 昆野安彦（2000）水田の生物相に及ぼす初期一発型除草剤の影響, 環境毒性学会誌, 3（1）: 33-37.
- 荻部治紀（2014）消えたアカトンボ, 自然のとびら, 20（3）: 20-21.
- 酒井昇治・新井 裕（2018）箱施薬使用の高地水田（伊那地方）でのアキアカネの発生状況調査, 2017 年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書. 11-13.
- 嶋田智英・小川和雄・三輪 誠・斎藤茂雄（2004）初期水稻農薬が水田に生息する非防除対象節足動物に与える影響, 関東東山病害虫研究会報. 51 : 167-170.
- 神宮字 寛・上田哲行・角田真奈美・相原祥子・齋藤満保（2010）耕作水田におけるフィプロニルを成分とする育苗箱殺虫剤がアカネ属に及ぼす影響, 農村農業工学会論文集, 78（3）: 79-86.
- 神宮字 寛（2012）アカトンボの減少原因の究明—浸透移行性殺虫剤の影響—, 昆虫と自然, 47（8）: 16-19.
- 神宮字 寛・上田哲行・五箇公一・日鷹一雅・松良俊明（2009）フィプロニルとイミクロプリドを主成分とする育苗箱殺虫剤がアキアカネの幼虫と羽化に及ぼす影響, 農業農村工学会論文集, 77（1）: 35-41.
- 二橋 亮（2012）富山県におけるアカトンボ激減の実態, 昆虫と自然. 47（8）: 10-15
- 林紀男・新井裕・松木和雄（2018）アキアカネ若齢幼虫の食性. 第 9 回 琵琶湖地域の水田生物研究会要旨集, p. 12, 滋賀県立琵琶湖博物館
- 水野玲子（2012）新農薬ネオニコチノイドが日本を脅かす, 七つ森書館. 204pp.

◆上記の拙文を皆様にメールで送付し、ご意見や提案を募ったところ、木村さん、石澤さん、岸さんからコメントを、石澤さん、奈良岡さん、津吹さんから報文をいただきましたので、以下にご紹介いたします(敬称略) (新井 裕)。

木村一昭

現在、大阪府八尾市山本町南 7 丁目に住んでいますが、半径 500m の範囲に住宅ばかり

の間に水田は2枚（20アールと30アールくらい）と小さな畑が4枚しかありません。この範囲ではアキアカネは最近の10年ほど見た記憶がありません。この2枚の水田の田植えの時期は6月初旬で、水はその1週間くらいから入れています。農薬については使用しているのか否かも含めて全く分かりません。刈り入れ後は、次の田植えまで水を全く張っていません。こういう状態ではアキアカネが羽化することはないと思われますが・・・。

ここで見られるトンボは、シオカラトンボ、イトトンボ、コシアキトンボ、ウスバキトンボくらいで、その数も極めて少ないです。

先生方が取り組まれてきていますようにトンボを減らしたくない、絶滅させたくない、増やしたいという思いを持った一般の若い人をもっともっと増やしていく活動も同時並行で進めていくことは重要ではないかと思います。

アキアカネの育つ環境がどんどん減少していく中、アキアカネの生態に詳しい方、素晴らしい代替案を期待します。そしてアキアカネを増やす取り組みができるようになりたいです。

石澤直也

回復に向けての提案では、稲作の有機栽培を推奨するようにしたいと思います。福井県では制度として農家提案し、越前市では実践しています。

また、岩手県や青森県の農林担当部署には、これからは無農薬栽培をすすめるようにすべきと提案しました。あらゆる農作物に農薬が使われているので、それが人の体内に蓄積して行く訳で、障害者を促進しているようなものです。

アキアカネが農薬のために生殖細胞を侵され、産卵してもそれが孵化しないということが起きている可能性があります。

秋に多数の産卵が見られても、翌年孵化しないというのはこういうことが起きている可能性があります。

ミツバチに起きていることが今アカトンボに起きている可能性も考えて対応する必要があります。

岸 一弘

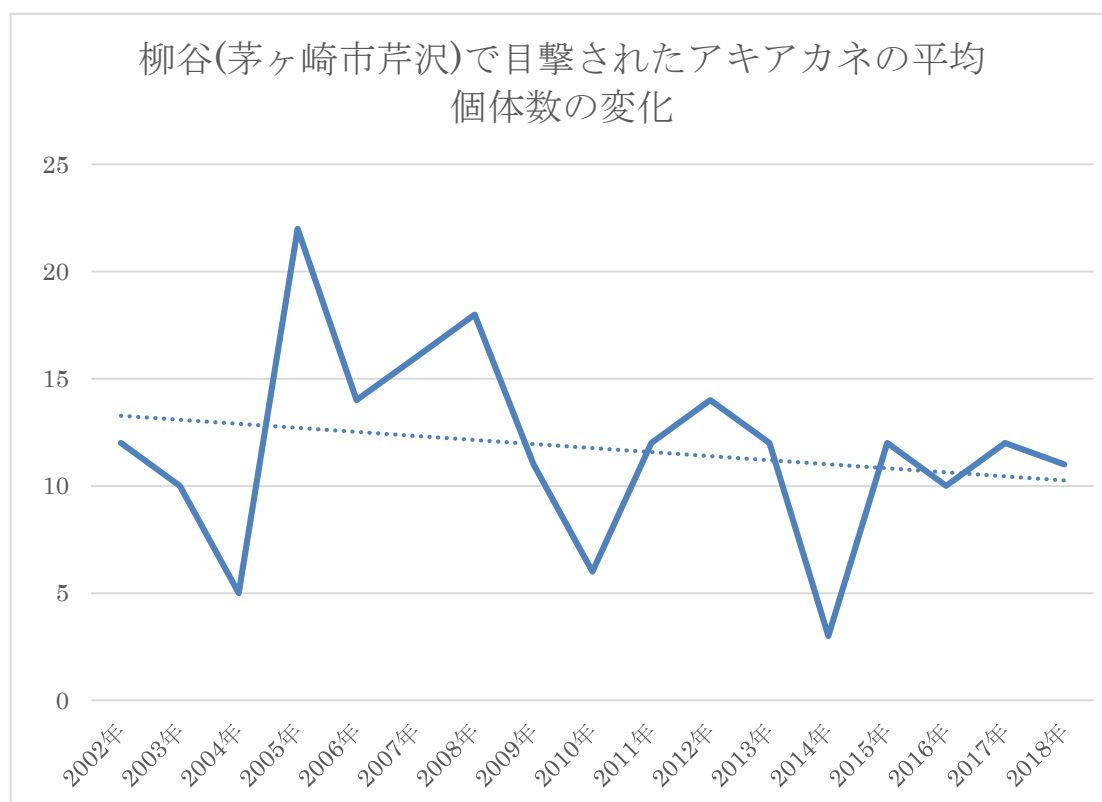
アキアカネの減少要因についての新井さんのお考えは、私が考えていることとほぼ同じで、とても心強いものでした。アキアカネ減少の主因がネオニコチノイド系農薬の使用にあるとの説が流布されていますが、腑に落ちないところが多いのです。神奈川県においても、アキアカネが減少しているのは、湿田の減少（乾田化、水田→畑）がかなり影響しており、ネオニコチノイド系農薬の使用は減少の一因に過ぎないと考えています。

また、ネオニコチノイド系農薬が使用されていない人工池、調整池においても、個体数は減少傾向にあるように思われ、これらの止水域でアキアカネが減少している原因も探らないといけないと思っています。

ご参考までに、茅ヶ崎市北部の谷戸環境である柳谷(県立茅ヶ崎里山公園内)における2002年～2018年のアキアカネ個体数変化をグラフにしてみました。

調査時間が一定ではないので、厳密な意味での定量的調査とは言えないのですが、個体数の動向を探るデータとしては使用できるかなと思っています。

年による増減はありますが、近似曲線を引いたところ、個体数は漸減していると言えそうです。ここでは、冬季湛水を行っている水田、休耕湿地、調整池などが発生可能な水域で、水田は無農薬です。



新井さんの

「埼玉県のアキアカネの減少要因と復活に向けた提案」を読んで

—東京都日野市のアキアカネの現状と保全の難しさ—

東京都日野市 津吹 卓

私はアキアカネについては、長野県湯ノ丸高原で中高の生物部の生徒たちと、夏休みの合宿で日周活動性や飛翔活動と照度・気温・輻射熱・湿度との関係を 10 年(津吹卓, 1987;1991)、その後体温調節を 20 年ほど調べました(津吹, 2000)。また個人的に、日野市で観察された成虫の経年変化を里山と多摩川等の河原で 20 年ほど調査しています(津吹, 2026;2017)。ただ、そこでは成虫の生態の一面をみただけです。また、保全には直接関わったことはありませんが、様子はいろいろ見えています。

新井さんがここまで長期間にわたり多くの方たちとともに現場で観察・実験を行ない、いろいろな文献にも当たって総合的にまとめられた「減少要因と復活に向けた提案」には説得力があります。したがって、これだけの文章に対して意見を言うのはなかなか難しいです。

アキアカネの生態の研究はサイエンスであり、個人の活動で解明できることも多くあります。一方で保全は研究活動の結果を基にした社会活動であり、社会教育です。一般の方たちの協力をどこまで得られるのか大事だと考えています。そしてカギは後継者の養成です。これはすべての活動において言えることだと思いますが、長期的に活動するためには本質を理解しそこに価値を見出して引き継いでくれる人を育てないと、その活動は終わってしまいます。そしてこれが一番難しいのです。したがって理想ではなく本音で、何がどこまでできそうなのかを考える必要があると思うのです。これは新井さんの提案の次のステップになるでしょう。本題からはずれたり否定的なことも含めた話になるので、一生懸命に活動されている方に叱られてしまうかもしれません。それを承知の上で、私の体験に基づきいくつか私見を述べさせていただきます。

この文章を書くにあたり、私の考えを整理してまとめるために、新井裕さんにいろいろご教示いただきました。心から感謝申し上げます。

(1) 地域におけるアキアカネのとらえ方の難しさ

日野市においては里山の雑木林でこの 20 年近く、秋に多くのアキアカネが確認されます(津吹, 2017)。しかし初夏の個体は 1996~2006 年では年によって十数頭観察できたもののそれ以降はほとんど観察されていません(津吹, 未発表)。羽化したトンボが止まっていた公園などのサクラの木々が何本も切り倒されたことも関係しているとは思いますが。群飛も 2016 年に小さなものが観察されただけです(津吹, 2016)。一方多摩川の河原では、秋の個体は 2000~2005 年にある程度の個体数が確認されましたが、2006 年以降は 2018 年まで激減した状態が続いています。初夏には小さな群飛が 2004 年に確認されたのみで(津吹, 2016)、単独個体は観察されていません。日野市においては羽化の状況は未確認ですが、秋にはどこからか多くの個体が飛来します(津吹, 未発表)。

初夏の羽化場所と秋の飛来場所については、北陸 4 県の調査では、羽化数と秋の成虫の数が、福井・新潟で著しく多く、一方石川・富山で著しく少ないという事実があります。

石川と福井アキアカネの越冬場所はともに白山山系と考えられ、福井県で羽化したものは福井県に戻ると考えるしかないため、都道府県のスケールでは戻る傾向が示唆される（上田・神宮宇, 2013）とあります。

一方で新井さんは、寄居町で限れば私が知る限り 1 箇所の水田でしか羽化が認められず、しかし秋には様々な場所の水田で産卵している事実から、埼玉の場合は別の県で羽化した個体が羽化場所の県へ戻る前に埼玉県で産卵するケースが多いと推察されています。どちらも断片的な事実からの推測なので、2 つの事実が両立することもありえます。トンボの立場に立って考えれば、次世代を残すためにできることは何でも行うでしょう。

ただ、初夏に羽化する個体と秋に移動して来る個体は異なる可能性は高く、両者を同じ個体群としてとらえるわけにはいきません。新井さんの提案の中にアキアカネの遺伝子の話が無かったので伺ったところ、アキアカネのミトコンドリア DNA については地域による大きな差異はなく、遺伝子から個体群を見分けることは不可能のようです（二橋・林, 2004）。

その結果、アキアカネの保全には、アキアカネの生活環の卵から羽化までが可能な水田の維持が必須でしょう。秋の個体が飛来し、選んで産卵してくれる水田の用意もありますが、産卵だけなら道の水たまりでもしばしば観察されるので単純な条件でしょう。以前は産卵に適した水田で成長・羽化も普通に起きていたのではないかと考えられます。

(2) アキアカネの保全のとりえ方

アキアカネは日本の原風景であり、日本人が育んできたトンボ文化であることは間違いありません。新井さんの提案にも「アキアカネは人間が作り出した水田という環境に適応したことにより、繁栄したトンボだと考えられます。ところが、水田耕作技術の進歩や社会情勢の変化により、今日の水田はアキアカネが暮らしにくい環境へと変化し結果、地域差はあるものの大幅に減少してしまいました。」とありました。

アキアカネは幸運にもヒトの稲作方法に適応し、そこに依存した結果繁栄して来れたわけです。だから稲作の方法が変われば激減するのは当然だと思うのです。稲作は農家の方たちが生活のためにやってきたわけで、新井さんの話の通り「アキアカネは稲作りの副産物」に過ぎないと思うのです。アキアカネを保全するのなら、ご提案のように人がアキアカネの生活に合う状況を少しでも作ってやらなければなりません。農家の方たちに理解していただければいいのですが、また各地にトンボと農業をつなぐ団体があれば良いのですが、なかなか難しいところだと思うのです。もちろんできる範囲とするしかないわけですが、限度があります。

チョウ類においても、これまで普通種であった多くの草原性のチョウが今絶滅の危機に瀕しています。牛馬の飼料やかやぶき屋根のための草原が不要となり管理がされないために減少したためです。同様に雑木林も炭や薪が不要になり、落ち葉も肥料に活用されないため放置され、その結果遷移が進み減少しています。やはりそこに住む昆虫類も減っており、里山の保全が叫ばれています。里山はもう農家が使わない場所なので、そこを少しでも市民で維持しようという活動は行われています。しかし、多くの農家が仕事の一環として行っていた時とは異なり、また参加者にはお年寄りも多く、なかなか厳しいところだと感じています。

(3) 保全の方法

地域により、また農家により稲作方法が異なり、その影響もあってアキアカネの発生状況が異なります。例えば日野市でも中干は 5 軒中 4 軒で行われていましたが、時期が初夏の群飛の後なのでアキアカネには影響がないと考えられました（津吹, 2017）。ですか

ら、まずは各地域でアキアカネが普通に発生するのはどのような条件のもとで起きているのかを改めて調べ確認することが必要かと思います。次にアキアカネの生活に合わせた方法で稲作を行ない、本当に発生したり産卵したりするかを調べる必要があるでしょう。

うまく発生・産卵したら、理解のある農家の水田 1 枚か 2 枚、または耕作放棄水田で、その方法でイネを育てるのが良いかと思います。うまく育つ水田なら、1 枚からでも結構多くの個体のアキアカネが羽化するのではないのでしょうか。それができる範囲になるのではないかと思います。

(4) 農家の現状

日野市における 1 例をお話します。私はアキアカネの調査のために、日野市で 5 軒の昔からの農家の方に水田の状況について聞き取りをしましたが、水田は小さく個人で耕作しているために各農家がそれぞれの方法でイネを育てていました。お米も自家用や学校給食用・近所への個人販売のために無農薬から減農薬までありましたが、農協の指導もあってとにかく農薬はあまり使っていませんでした。イネの栽培方法が個人でここまで異なることに驚き、アキアカネが多く育つかどうかに大きな影響を与えていることは間違いないと思いました（津吹, 2016）。

話を聞いた方たちは農協の指導に従いつつその家のやり方でイネ作りをされており、水田の生き物もよく見ていて、結構アキアカネに対しても親しみがありませんでした。しかし、今は農家も高齢化しています。次の世代の方たちは会社等に勤める副業としてイネ作りをするケースも多いのではないかと思います。今の世の中の風潮のように、もし農業も時間の無い中で合理的に目的を達成するという考え方になれば、生き物への理解がどれだけあるのかも気になります。農家の方の世代交代も、アキアカネの保全には大きく影響するのではないかと思います。もちろん環境保全を意識した次世代の方も、1 人はいらっしゃいました。

一般に保全など自然に関心を持って活動されている方は、「日野の自然を守る会」や「日野市環境情報センター」主催の活動を見ても、やはりお年寄りが多いです。雑木林同様耕作放棄水田の保全も必要だとは思いますが、私にはよく分からないのですが、耕作放棄水田といっても土地の所有者がおり、保全の許可をもらう必要があるでしょう。虫だけでなく人が関わると結構面倒で、自由に活動はできないと思います。日野市での水田の聞き取り調査では皆さん良く分かって協力していただきましたが、お一人おひとりに連絡し都合をつけて何度も動くのは意外に大変でした。

(5) 誰が保全活動をするのか

前述の通り私は保全活動に加わったことはありませんが、活動している団体の動きを見ると、なかなか難しいように感じています。その理由の一つは、この活動が基本的にボランティアで成り立っているところにあります。中には、一生懸命に活動されているのですが生態系のとらえ方を知らないために、“正しいこと”と“良くないこと”を機械的に区別して、ピンポイントで“正しい”と信じたことだけをされている方もいます。そして保全活動をされている方も高齢化しています。

また、私は 40 年間中高大で教員として活動する中で、幼小を含め教育現場を眺めてきました。その立場で言うと、小学校での田んぼの活用は授業の一環でなら何とか可能だと思います。中高生には生き物に興味のある生徒が少なく、またクラブ活動・習い事・塾通い等の日々の生活に追われて多忙であり、保全活動はなかなか難しいと思います。同様に、中高の教員も生き物を知らない人が多くまた業務に追われて極めて多忙であり、学外での活動は特別な方を除いて、それどころではないでしょう。さらに、公立の学校では異

動もあり、保全活動は関心のある教員が中心になって行っていることが多いため、その教員が異動してしまうと継続は難しいと思われます。やはり定年後の地域ボランティアの方たちが中心になるでしょう。

難しいと言ってばかりでは何も進まないで、生物の生き様を理解しており保全に関心のあるごく少ない方たちとともに活動しながら、核になって各地で活動を引き継いでくれる人たちを育てるしかないのだらうと思います。

文 献

- 二橋 亮・林 文男(2004) DNAに基づくアキアカネの遺伝的解析. 全国一斉赤とんぼ調査. 平成 15 年度調査報告書 (NPO むさしの里山研究会・農と自然の研究所), 42-46 pp.
- 津吹卓(1987)アキアカネの飛翔活動と環境条件. *New Entomol.*, 36(1-4):12-20.
- 津吹卓(1991)アキアカネの日周活動性. *New Entomol.*, 40(3・4):24-30.
- 津吹卓(2000)高校生物部探訪(第②回)アキアカネ成虫における生活史の謎に迫る. 体温調節からみた日周活動・成長・季節的適応. *昆虫と自然* 135(8):24-26.
- 津吹卓(2016)アキアカネの初夏の群飛. *New Entomol.*, 65(3,4):115-117.
- 津吹卓(2017)東京都日野市における2001~2016年のアキアカネの経年変化. (1) 百草山(里山)周辺: 個体数は減少していない. *New Entomol.*, 66(3,4):61-65.
- 上田哲行・神宮字寛(2013)アキアカネに何が起こったのか: 育苗箱施用浸透性殺虫剤のインパクト. *Tombo. Fukui*, 55:1-12.

アキアカネの過去の高地での状況とこれからの保全策について

石澤直也

小生はアキアカネについて調査を始めてかれこれ30年余になります。当初は長野県富士見町の入笠山で調べましたが、その後あちこち回り、群馬と長野の県境に位置する湯ノ丸高原、青森県の岩木山や岩手県の雫石町の網張スキー場、秋田県の鳥海山、山形県の月山などを見てきました。

これらの高地は夏場はアキアカネの避暑地帯で、8月上旬にはかなりの個体数が見られたものでした(表1)。しかし、50-60年以上も前と比べたら相当減ったのではないかと思います。今から40年も前に月山に登った時、当時は昆虫への興味はなかったのですが、湿原や頂上への山道のそこかしこでかなりのアキアカネが見られました。今は極めて少ない状態でした。

2008年8月に月山8合目に行った時、湿原や駐車場周辺でアキアカネの個体数を調べた時、偶然月山神社の関係者と出会い、アキアカネのことを聞いたら、今は減ったと答えてくれました。特に2004年頃から急減したとのことでした。2004年頃は、農薬にネオニコチノイド系が使われだして10年以上経過した頃です。山形県庄内地方は米所で、稲作には農薬を使用しています。おそらく稲作の手法も変わり、農薬の使用と重なって、それがアキアカネの減少に繋がったと考えられます。

表1 高地のアキアカネの状況、岩木山(*)のデータは♀のみ。

場 所	標 高	調査範囲	観察日	頭 数
網張温泉スキー場	800m	200m	1994.8.28	194
岩木山バス終点	1250m	200m	2000.8.31	*103
鳥海山鉾立バスターミナル	1200m	300m	2008.8.6	420
月山8合目駐車場	1400m	400m	2008.8.7	78
〃 弥陀ヶ原湿地	1450m	1km	2008.8.7	81

アキアカネの減少を食い止め、その生息環境の保全・改良には稲作の手法の転換が重要と考えるものです。一朝一夕では終わらない問題で大変ですが、訴えてゆくしか有りません。

以前アキアカネの特集をNHKがやったことが有り、その時出て来た映像は、長野県白馬村野平地区や、兵庫県豊岡市の稲の収穫が終わった田んぼで多数のアキアカネが連結して産卵しているシーンでした。そこで最近白馬村や豊岡市に電話で現状を聞いてみたのです。

白馬村の農政課の人は野平地区の人で、今も稲作は変わらずアキアカネは多いと言っていました。

豊岡市ではコウノトリの保全に取り組んでいて、コウノトリ共生課の環境政策係の人は、コウノトリのために畦の脇に、中干しの時に餌になるドジョウや水生昆虫等が退避できる側溝を掘ったり、農薬の使用を軽減したりして、アキアカネの発生は多いとのことでした。

現在、福井県では農薬や化学肥料の使用をなるべく控える(5割以上削減)ようにと、特別栽培農産物認証制度を定めて、農産物を認証していました。越前市ではこの制度を利用して、地球温暖化防止や生物多様性保全に取り組む農業者組織などを支援しています。

このように自治体が自然環境や生物多様性の保全に取り組んでいるところは少ないながら見られました。今後このような取り組みが広がれば、アキアカネや他の赤トンボの発生地拡大に繋がり、発生数が多くなることが期待されます。

また、我々が取り組むこととしては、全国の水田の耕作放棄地を赤トンボの発生地に変えていくことです。

現在、耕作放棄地は雑草が蔓延り、中にはヨシ群落に変わっています。これらの草を刈り払い、灌水して、アキアカネなどが発生できるようにすることです。

刈り払いはアキアカネが高地から戻ってくる前に実施して、少し灌水し、初冬には灌水を停止して、来春に灌水してやるようにすればアキアカネの発生は多くなると推定されます。

また、アキアカネの発生について、モニタリングをやってくれる人を養成することが必要になります。個体数の把握は重要で、毎年どう変化しているか、発生する田んぼと発生しない田んぼもあるのでその要因が何かなど興味をもって調べる人材の養成に努めることです。

上杉鷹山の言葉を借りれば、「為せば成る、為さねばならぬ何事も、成らぬは人の成さぬ成りけり」、やらなければ何事もならないということです。

狭山丘陵のアキアカネの現状について

石澤直也

小生は、2002年から全国赤トンボ調査に参加して、奥武蔵の西吾野と所沢市三ヶ島の早稲田大学三ヶ島キャンパス周辺でアキアカネの個体数の把握に取り組んできました。ここ10年近くは所沢市菩提樹でも観察をやってきました。西吾野では2002年の9月上旬には2300頭以上のアキアカネが数えられましたが、その後は年々急減してきて、最近は同時期に1200-1300頭くらいまで減っています。奥武蔵の高麗川の溪流沿いを走る西武鉄道秩父線の車窓からのアキアカネの観察では、9月5日頃には飯能駅までは出て来ているので、狭山丘陵についてはその3日後を基準にしてアキアカネを観察してきました。

表1は三ヶ島(早稲田大学キャンパスの周囲から丘の上の茶畑などを回る約800メートルの範囲)での9月のアキアカネの目撃頭数の年次推移です。観察日の違いがあるかもしれませんが、年によってばらつきが見られます。最近は少なくなり、コースを回ってもここ2年9月上旬にはアキアカネは1頭も目撃されなくなっていました。

三ヶ島から観察場所を菩提樹に移してのデータでも同時期の初見日は9月13日以降でした(表2)。また、終見日は2018年には遅くなり、12月21日になっていました。目撃総数は、2011年には4275頭と最多を記録、最近2年間は1000頭前後で推移しています。観察日1日当たりの目撃頭数でも、以前は三桁を記録していたのが、最近は少なくなり、ここ2年は1日当たり20頭を切っています。産卵開始日は2012年は9月2日と早かったのですが、その他の年は概ね9月下旬でした。

産卵ペア数は2011年は1130頭を記録しましたが、その後は減って、500ペア前後で推移し、ここ2年は急減して、2017年が152ペア、2018年は302ペアと落ち込んでいます。1日当たりになると2017年は一桁台まで落ち込んでいました。

2014年の記録がその前後の年のものと比べると少ないという原因は良く解りません。観察日数は多いのですから、総数は多くなるのに、実際は逆でした。2018年は異常に暑い夏で、西吾野でもお盆の日には溪谷にはアキアカネは1頭も見られませんでした。また、台風の襲来もあり、アキアカネが高地で過ごすのは大変だった可能性があります。

最近アキアカネが減少していることは確かですから、今後も観察を続けて見守っていく必要が有ると痛感しています。

写真 1 連結して泥の上に降りたアキアカネとウスバキトンボ♀



表 1 9月の早稲田大学三ヶ島キャンパス周辺のアキアカネ目撃頭数の推移

年次	観察日	目撃頭数
2002	9月20日	452
2003	9月23日	172
2004	9月19日	84
2005	9月8日	209
2006	9月16日	240
2007	9月20日	165
2008	9月20日	26
2009	9月14日	179
2010	9月20日	183
2011	9月7日	168
2012	9月26日	874
2013	9月17日	494
2014	9月13日	315
2015	9月19日	91
2016	9月9日	40
2017	9月9日	0
2018	9月9日	0

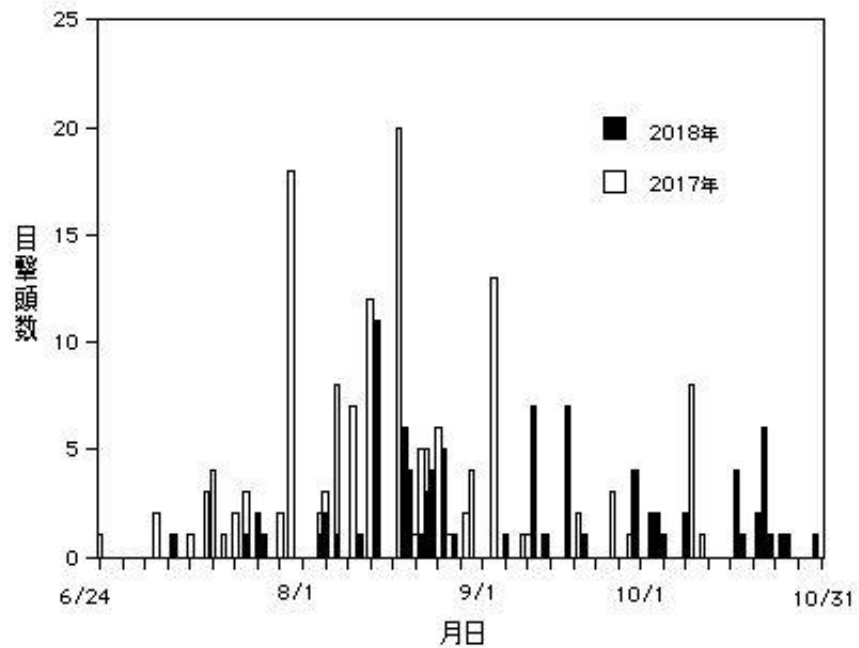


図1 ウスバキトンボの所沢市菩提樹における2017年と2018年の目撃個体数の推移。

表2 菩提樹でのアキアカネの初見日、終見日、総産卵ペア数と目撃総数

年次	初見日	終見日	目撃総数	頭数	産卵開始日	総産卵ペア数	ペア数
2011	9月8日	12月5日	4275	129.5	9月25日	1130	45.2
2012	9月12日	11月29日	3149	78.7	9月2日	874	29.1
2013	9月12日	12月7日	3796	111.6	10月3日	536	38.3
2014	9月9日	12月6日	1706	43.7	9月21日	331	16.6
2015	9月11日	12月9日	2885	64.1	9月28日	760	23.8
2016	9月9日	12月5日	2223	60.1	9月28日	684	31.1
2017	9月15日	12月3日	788	19.2	9月21日	152	6.6
2018	9月13日	12月21日	1083	19	9月22日	302	11.6

アキアカネを減少させないためにどうするか

青森県・奈良岡弘治

青森県でもアキアカネはずいぶん減っています。1990 年頃には午前中たくさんの連結ペアが飛んでいました。例えば、私のいる津軽平野（板柳町）の水田地帯で定点観察をした結果では、1990 年頃は 1 日に 1200 ペア程飛びました。それが次第に減り 2000 年頃には 600～700 ペアになり、2015 年頃は 200～300 ペアになったのです。ところが昨年と一昨年（2017 と 2018 年）は 600～1000 ペアも飛んで逆に多くなりました。増えているとはとても考えられないので、調査日の天候・時期の違いや環境変化によるのだろうと考えています。

また、板柳町と五所川原間（国道 395 号線）の両脇が水田の国道 13km を朝 7～9 時に車で走っての横切るペア数が 2000 年代は 1500 ペアほどで、次々と飛んだのですが、2010 年頃には 200～600 ペアと減り、2013 年以降昨年までは 30～70 ペアしか飛ばなくなっていました。さらに、最近は夕焼け空に舞うアカトンボがほんの少数で、電線に止まるアキアカネもほとんどいません。最近、青森県の平野部の水田ではアカトンボの羽化はほとんど見られません。しかし、山間の水田ではかなり羽化しています。

これらのデータは必ずしも厳密に調査されたものとは言えませんが、減っているのは間違いない事実です。しかし、なぜ減ってしまったのか、その原因を考えるのは容易ではありません。それは、一つには青森県の水田で使用している農薬・肥料や中干しの時期など、把握していないためです。また、アカトンボに関して部分的観察・調査しか行っていないことが挙げられます。

2017 年の観察では中干しが 7 月半ばに行われ、この頃は青森県ではアキアカネの羽化の最盛期です。これが慣例であれば、この時に水田の水が抜かれると、おそらく幼虫の殆どは死滅してしまい、アキアカネ減少の大きな原因の一つとなるでしょう。

この他、農薬・除草剤・化学肥料・温暖化の影響も大きい筈です。また、水田の休耕・転作、あるいは湿地や沼の減少による幼虫や餌動物の生息場所の有無も問題です。これらの様々な要因が絡まってアキアカネは少なくなったのだと思います。

どの要因も偏に人間の生活向上のために、人間が自然を破壊したことによるものです。破壊してしまった豊かな自然を取り戻すことは、おそらく不可能でしょう。

出来上がった現在の水田耕作法の変更を期待するのは難しいことです。農家の人に水田の耕作法を変えさせることは、収量への影響もあり難しいものと思います。以前にオオセジイトトンボの保護を目的とした看板を市にお願いして沼に立ててもらったところ、農家の人が人よりも虫かと怒って田んぼ脇の看板を取り外してしまいました。

そういうことで、現状を変更するのは難しいことなので、今ある沼や湿原など残された自然をなるべく破壊しないように守って、幼虫の生息場所を確保していくしか無いように思います。この他、新井さんの指摘された、市民団体等による管理水田、アキアカネの発生する水田耕作の支援、簡易な水辺を作るなどは良い方法かも知れません。また、自然に関心のある次代の子供や若い人たちを増やしていくことも重要であるように思います。

赤トンボ激減と日本のとんぼ文化喪失問題

互井 賢二

あの秋になればどこにでもいる赤とんぼの代表種「アキアカネ」が激減してから 20 年を超えている。

アキアカネの連結して飛ぶ姿は、小学生の秋の「運動会」の晴れ渡った日にいくつもいくつも飛んで来ているのを思い出す。運動会のお昼には海苔巻をほおぼりながら、筆柿という小さく細長い柿が出回り、ようやく青い蜜柑が出始める頃で、お弁当と共に食べた秋の味覚の記憶が今も鮮明で、そうした少年時代の「記憶」が何時までも残っている。あるいは人によっては電線に所狭しと鈴なりに止まっているアキアカネを中心とする赤トンボの姿をイメージとして残っている人もいよう。そして日本人の「とんぼ」と言えば「赤とんぼの秋」というイメージが出来上がっている。特に関東以北の人にはいくつもいくつも飛んで来るアキアカネの群れが圧倒的な赤とんぼの群飛がイメージとして定着している。

かつて「とんぼの海」という言葉があった。目の前を飛ぶ圧倒的な量の赤トンボをかき分けて行かないと前に進まないという位トンボがいて、その様を称した言葉である。昭和 30 年代まではその位の量のトンボがいたことを示しているが、今では悲しいかな「死語」となっている。

そうした赤とんぼが「文化」として定着し、日本人の中では最も身近な昆虫としてトンボが挙げられる。ビオトープが盛んに行われた 20 数年前に小学校で「自然の再生」をしようという即トンボ池、水辺の創出となったのはまだ記憶に新しい。其れ位トンボが身近で親しみのある生物であったのである。

それも今、トンボがいない時代を迎えている。いないと言ってもゼロとなったわけではない。しかし、赤とんぼのイメージ形成の「赤い（広義の）という色」と「群れ飛ぶ（群飛）生態」と「秋という季節」が形成要素となっているうちの、圧倒的な数で飛ぶ大群飛が既に見られなくなって久しい。アキアカネは山口県では 2018 年に「絶滅危惧種」扱いになった。それ位「少ない」という危機的状態である。

何故ここまで少なくなったのかは、筆者は、第一に水田でのネオニコチノイド系農薬の使用にあると思う。フランスなどでミツバチの大量死や帰巢能力の破壊などの神経麻痺を起す当該農薬を発売禁止にしたものが、まだ規制のない日本に格安で大量に売られ、購入した全農は農協を通して当該農薬を推奨して長年使用普及に努めた。又、国では使用基準を厳しくするどころか、緩めるという時代に逆行させて後押しをした。こうした「農薬」の普及と共に「アキアカネ」は激減状態になる。第二に、水田の乾田化や中干しなどの「農法」の変化に伴い、卵から孵化できない、幼虫から成虫への羽化ができない状況の発生にもあろう。そして、第三に第一の普及の問題に関連することだが、農家の高齢化が簡単で手間のかからない格安な農薬を受け入れると共に、水田自体が休耕田から放棄水田となって全国的な水田面積の減少なども関係している。そして未だアキアカネは復活せず、である。

問題は、アキアカネがほとんど見られない地域を始め、群飛の見られない地域が多く、日本人の中に形成されていた「赤とんぼと日本人」の文化が、既に実体としての「アキアカネ」喪失と共に「文化」も喪失状況となって来ていることである。

1990年代中頃に生まれた赤ん坊は既に25歳になる。幼少～児童～少年期・青年期と赤とんぼの群飛を見ていない。アキアカネの実感もなく親近感もほとんどなくなっている。実体がないのだから、文化はある種反映でもあるから自然に喪失してくる。ただ今は「団塊の世代」を中心にアキアカネ・赤とんぼに馴染んだ世代がいるから文化としてすぐに喪失するわけではない。しかしそうした世代がいなくなった時には自然と体験・実感のない世代に受け継がれることはないだろう。

すでに、トンボの「自然観察会」をやれば多くの児童が集まったものだが、今は昔であり、その席はカブトムシに変わって来ている。既に日本のとんぼ文化喪失は足元に潜み始めている。

千葉県北西部（流山市）におけるアカネの観察記録

持田智行

1. 2018年のアカネ類の観察

観察地は千葉県の北西部、流山市にある田畑と周辺樹林地である。この一帯は、坂川（松戸市を流れ江戸川に合流）の源流域にあたり、従来は丘陵樹林地と低湿地、田畑が織りなす里山風景と豊かな生き物の環境が広がっていた。2000年頃からつくばエクスプレスの建設（2005年開通）に伴い、樹林地伐採や造成等により周辺地域の生き物環境が縮退し、市街地化が進んだ。観察地の一帯は丘陵の斜面林に囲まれた狭い地域ではあるが、今も田畑や草地がパッチワーク状に残っており、在来の生き物が見られる希少な場所である。

私はこの一角に家庭菜園用の畑を借り、四季の移り変わりを眺め、生き物観察を楽しんできた。とりわけアキアカネはじめアカネ類の羽化や産卵は季節の風物詩であり、毎年時期が来るとカメラ片手に田んぼ脇などを歩いた。

これまでは散歩がてらに写真を撮る程度だったが、今年は生息状況を少し詳しく調べてみようという頻度を上げて観察に通った。調べるごとに分からないことが増えるばかりだったが、観察地におけるアカネ類の生息状況を過去の記録も含めてまとめた。

2. アカネ類の羽化

今年初めてアカネの羽化後の未熟個体を見たのは6月12日だった。これまでも羽化時期には田んぼを覗いてきたが、初めて羽化を観察した日は次のようになっている。

2015年6月8日/2016年6月16日/2017年6月11日/2018年6月12日

観察地の田んぼに水が引かれるのは毎年4月下旬なので、概ね45日経過した頃から羽化が見られるようになる。羽化時期は入水時期と関係するだろうが、4月の降雨に伴う田んぼの湿潤状態など年毎に差があり、孵化やヤゴの生長が影響されているかもしれない。

田んぼで羽化するのほとんどがアキアカネで、ほかにノシメトンボ、ナツアカネ、コノシメトンボが少数混じる。種類ごとの割合はよく分からないが、採集した羽化殻を調べると9割以上がアキアカネで、他のアカネ類は1割程度である。これは10月の産卵盛期に見られる成虫の割合と比較的似ているように思う。

今年最初に田んぼに水が満たされたのは4月29日で、順次他の田んぼにも水入れされた。田植えは連休中に始まり遅い田んぼでも5月13日には終了した。6月に入ってから羽化を確認するために観察地の田んぼ（5箇所）を見廻ったが、6月12日、最も早く水入れされた田んぼでアキアカネの未熟個体を観察した。その後も羽化後のアカネ類をカウントしてみたところ、6月16日までは低温が続いた影響なのか5箇所合計で数個体という日が続いたが、19日には20個体以上が見られ、特に22日には観察数が49頭と今年のピークになった。

6月26日から留守にしたので記録できなかったが、再び7月2日から田んぼを見回ったところ羽化後の個体が1, 2頭いたのみで7月5日が最後となった。

羽化がピークとなる6月下旬には、アキアカネが周辺草地、林脇などでも散見されたが、7月に入るとほとんど見かけなくなり7月7日が最後となった。概ね7月上旬までに夏越しするため山へ移動したものと考えられる。

またアキアカネは羽化後に周辺の畑等で見られる個体数は少なく、田んぼから直接飛んでいくように思われる。

3. アカネ類の夏越し

羽化が峠を越えるころ、近くの斜面林脇にノシメトンボなどが姿を見せるようになる。今年最初に斜面林脇で見たのは6月14日、コノシメトンボの未熟個体だった。過去のフィールドノートを見ると林縁での初見日は次のようになっている。個体数が多いノシメトンボを最初に見ることが多い。

2015年7月4日ノシメ/2016年6月26日ノシメ/2017年6月26日ノシメ/

2018年6月14日コノシメ

今年は夏越しの状況について7月から9月にかけて種類ごとに個体数をカウントしてみた。西向きの斜面林脇約150m、北向きの斜面林脇約200mの合計約350mを双眼鏡で種類を見分けながら歩いた。

9時頃に林縁を歩くとどこからともなく現れたノシメが止まったり舞ったりを頻繁に繰返しながらかまり位置を探すのを見かける。10時頃には概ね定位置に落ち着くようであ

る。前方に小昆虫が舞うとフライング・キャッチしてまた元の枝先などに戻ることを終日続け、夕方暗くなる頃には罫に向かうためか林縁では見られなくなる。

こんなことを日々繰り返して夏を過ごしている。

後述するように午前と午後では数に変動するので、午前 10 時～11 時頃にカウントした数を集計すると以下のようになった。

	ノシメトンボ	アカカネ	ナツアカネ	コノシメトンボ	リスアカネ	マイコアカネ	合計

7 月（観察日数 25 日）							
1 日平均頭数	8.6	0.2	1.9	0.8	0.0	0.0	11.4
比率 %	74.8	1.4	16.4	6.6	0.3	0.3	100.0
8 月（観察日数 25 日）							
1 日平均頭数	12.6	—	2.0	5.1	—	0.0	19.8
比率 %	63.8	—	10.3	25.7	—	0.2	100.0
9 月（観察日数 19 日：24 日迄）							
1 日平均頭数	3.3	0.7	0.7	3.2	—	—	7.8
比率 %	42.3	8.7	8.7	40.3	—	—	100.0

7 月上旬までは観察数が 10 頭以内のことが多いが、中旬以後増加し 20 頭を超える日が多くなる。8 月に入るとさらに増加し多い日には 30 頭以上観察される。9 月には次第に減少し中旬以後はカウント数が数個体という日が多くなった。各種類共に産卵場所に分散していくからではないかと思われる。こうした観察を通して幾つか気づきや疑問が生じた。

(1) 個体数の変動

同じ時間帯でも個体数は日毎にかなり変動する。例えば午前 11 時頃のカウントで、7 月 23 日から次第に増え 27 日には 46 頭だったが、28 日は 11 頭、29 日は 3 頭と極端に減少、その後再び増加し 8 月 3 日からは 20 頭以上見られる日が続いた。

ノシメを始めとするアカネ類が増減するのは、集団であちこち林を移動していることに関係するように思われる。またリスアカネやマイコアカネはたまにしか見られないが、ともに観察した日の翌日にはいなくなった。これも移動途中で立寄りすぐに移動していったからではないかと思う。

(2) 同日中の変動

晴れた日には 1 日の内でも午前と午後ではかなり変動する。午後になると陽が差し込む西向き斜面には減少し、日陰の北向き斜面に集まる個体数が増える傾向になる。

例えば熱暑快晴だった 8 月 26 日には、10 時のカウントでは 28 頭だったが、15 時には日向となった西向き斜面林にはおらず、日陰の北向き斜面林だけで 56 頭を数えた。夏の直射はノシメトンボなども苦手に行っているように見受けられる。

(3) 集まる場所

アカネ類は林縁木陰の涼しい場所に集まっている。木の茂みが日差しを遮り見通しが良い枝先などに集まる傾向が顕著で、日差しとなる場所には少ない。直射による体温上昇を嫌うためなのか、また餌となる昆虫類も少ないのか、その両方が影響しているのだろうか。

(4) 種類別比率の変化

個体数はノシメトンボが圧倒的に多いが、8月になると次第にコノシメトンボが増えた。例えば、7月は1日平均でノシメ 8.6 頭、ナツ 1.9 頭、コノシメ 0.8 頭に対し、8月はノシメ 12.6 頭、ナツ 2.0 頭、コノシメ 5.1 頭となり、コノシメが多く見られるようになった。9月になると全体数が減る中でコノシメは残っている個体も多く、ノシメとほぼ同数が観察されるようになった。

コノシメが次第に増えるのは何故か、また毎年こうした傾向なのかはよくわからない。

(5) 止まり位置・高さ

種類を見分けながらカウントする中で、止まる高さが種類により違うことに気付いた。コノシメトンボは地面から 1-2m 以内の低い場所、ノシメトンボは 2, 3m 以上の高さの枯れ枝に止まる傾向が強い。ナツアカネはばらつきが大きく傾向が定まらない。捕食する対象が異なるためか定かではないが、止まる高さによる微妙な棲み分けをしているようにも感じられる。

4. 産卵

2015 9月11日 戻りアキアカネ初見 9月11日 ノシメ数P・アキ 1P 産卵初見

2016 9月23日 戻りアキアカネ初見 9月25日 アキ・ナツ・ノシメ産卵

2017 9月14日 戻りアキアカネ初見 9月18日 アキ産卵

9月19日 ノシメ産卵

2018 9月13日 戻りアキアカネ初見 9月19日 ノシメ産卵

9月22日 ナツ産卵

9月23日 アキ・コノシメ産卵

過去の記録ではアキアカネが戻ってくるのが9月中旬、それから数日以内に産卵が見られる。またアキアカネの産卵開始とほぼ同じころからノシメ、ナツも産卵が始まる。

今年は9月に入ってから林縁と併せて田んぼ・草原などの開けた場所にもアカネ類がいないか探したところ、9月13日、陽のあたる林縁枝先にアキアカネが止まっていた。また9月16日に、それまでは林縁木陰でしか見られなかったノシメトンボが田んぼ脇に出ていた。いよいよ産卵が近いと思われた。

秋雨前線の影響で少し雨が降り、雨上がりとなった19日に初めてノシメトンボの産卵を見た。さらに21日は終日雨となり翌日にはノシメトンボとナツアカネが産卵、23日には漸く水溜まりができた田んぼでアキアカネとコノシメが産卵した。これが観察地におけ

る今年の産卵シーズンの始まりだった。その後は天気の良い日にはほぼ毎日のように産卵が見られ、9月下旬から10月中頃にかけて最も産卵が活発だった。

(1) ノシメトンボとナツアカネ

この2種は、稲刈後に伸びた稲の上を連結して低く舞い打空・ばらまき産卵するが、同じ日に同じ田んぼで産卵が見られる等共通点が多い。雨後の晴れた日が特に活発だが田んぼの湿度がある程度高い状態を好むように思われる。また産卵時間帯は気温が上がった11時前後によく見られ、午後にはほとんど見られなくなった。

2種共に9月20日前後に産卵が始まったが、概ね1か月続き、ノシメは10月26日、ナツは10月22日が今季の最後の産卵観察日となった。

(2) アキアカネ

アキアカネは9月24日頃から一挙に数が増えて他のアカネ類より圧倒的に多くなった。そして天気が良い日には田んぼや草原で交尾や連結飛翔、群飛が見られた。観察地の田んぼは乾いていたため、水がある1か所の田んぼと小川脇などで産卵が散見されたが、多くの連結ペアは何処かに飛んでいった。

温暖な10月は午前中早い時間から産卵が行われ、昼ころには産卵活動を終えて畑や草地に飛来する個体が多く見られた。11月になると個体数が減り11時前後の産卵が多かった。さらに12月に入っても温暖な日の昼頃には産卵が散見された。最後に産卵が見られたのは12月14日、産卵場所での♂の終見は12月30日だった。

他のアカネ類の産卵期間が1か月間程度であるのに対しアキアカネは2か月間以上にも及んだ。特別に長寿の個体がいるのか、それとも高地等で遅くに羽化した個体が産卵に来るからなのか、不思議に思う。

なお、コノシメトンボはアキアカネと同様に打水・打泥して産卵するが、従来は田んぼでの産卵を何度か見たが、今季は田んぼが乾き気味だったため1度見たきりだった。また、9月中旬まで林縁にいたが、それ以後は田んぼ脇などでも全く見かけなくなった。

以上が今年の産卵状況だが、6月に羽化を観察した田んぼではアキアカネは産卵しなかった。整地により乾田化が進んだことで雨が少ない今年のケースではアキアカネが産卵できる状態にならなかった。こうしたことはこれまでなかったことである。従来から観察地の田んぼで羽化するのはアキアカネばかりが目立っていたのだが、来年の羽化がどうなるのか興味深い。

5. その他・アキアカネの♂♀比

アキアカネは産卵シーズン初期と終盤では♂♀比が変動する傾向があることを知り、当地ではどうか調べてみた。

個体数の多い10月には産卵活動が一段落した昼頃に畑の支柱などにアキアカネが集まる個体を捕らえてカメラで接写記録した。撮影後解放すると直線的に飛び去るので、この

方法は重複カウントする可能性が低いと考えられた。11月になると数も減り、神経質な個体ばかりで捕獲が困難となったため捕獲による調査は11月16日で終了した。

		♂	♀	計
10月合計	頭	301	463	764
(22日)	%	39.4	60.6	100.0
11月合計	頭	68	83	151
(7日)	%	45.0	55.0	100.0

月別に集計すると以上になるが、10月上旬は圧倒的に♀が多くその後は次第に♂の比率が高まり、11月に入ると概ね半々となった。

その後、11月後半には草原などではほとんど見かけなくなったが、晴れた日には産卵場所に連結ペアや♂が飛んできた。12月に入ってもこの状態が続き、それを見る限りでは、連結ペアは少数で、縄張りを見張る♂ばかりだった。仮に産卵場所付近で捕獲すれば、11月後半以降は圧倒的に♂が多いということになったと思われる。

♂♀比が何故変動するか不思議だが、♀は産卵場所に早めに集まるのに対し、♂は徐々に移動してくるのだろうか？しかし最終盤に♂ばかりになるのはやはり不可解だ。

また捕獲調査したなかで、日により♂♀比が大きくばらつくことがあった。例えば10月3日に捕らえた48頭中♂が17頭(35%)いたが、翌日は22頭中に♂が1頭(7%)というように連続した日でも極端に変動することが何度かあった。

♂♀が均等に集団化しているならばこういうことは起きないはずで、♂が多い集団、♀の多い集団というような形でグループ化しているような気がしている。

6. 結び

平成最後のトンボシーズン、初夏から年末まで観察を続けてみた。田んぼや林のアカネ類を見歩いただけでもいろんな「トンボの不思議」を実感させられた。

数種類のアカネが繁殖し、夏越しする環境が今も近くにあることを幸せに思うが、年毎に生息可能な場所が減り続けもはや限界に近い。新線開通により市街地化が進み、観察地内でもケア施設が建設途上にある。またアカネ類が夏越しする林の一部でも伐採造成が進むなど生息環境は先細る一方である。加えて観察地の水田は数人の耕作者により維持されてきたが、いずれも高齢で次第に畑への転用や休耕地化が進む現実がある。

観察地一帯はもともと低湿地で周辺丘陵地には4500年前の貝塚や古墳などがある。人々はずっとこの地でトンボとともに暮らしてきたといえるかもしれない。これからもトンボが生息できる「都心から一番近い森のまち」であって欲しいのだが、諸般の事情はトンボの生息環境まで意を用いてくれそうにはない。せめて私が歩ける間はこの地で「トンボの不思議」の謎解きをしながら観察を続けたいのだが・・・

ウスバキトンボ調査のとりまとめと今後の課題

新井 裕

ウスバキトンボは、赤道を中心とした熱帯・亜熱帯に分布する熱帯性のトンボで、その領域内の降雨によってできた一時的な水たまりを転々と移動しながら世代を重ねていると考えられています（上田編，2004）。日本にも春から夏にかけて南方の国々から飛来し、しばしば大群となることがありますが、八重山諸島を除いた国内では越冬できずに死滅し、翌年再び南方からの飛来を繰り返すと考えられています（朝比奈，1958, 1961；九州トンボ談話会，2007）。今回の調査は日本の南部地域に到達したウスバキトンボが、どのようなルートで全国に分布を広げるのか、日本では何世代を繰り返すのか、最近は減少傾向にあるのか、といった点を明らかにするために、2015年から2018年に各地のトンボ愛好者に協力をお願いして実施しました。2017年までの調査結果は先に報告しましたので（むさしの里山研究会，2015、2016、2017；ノア 2018）、ここに2018年の結果を報告します。合わせて今回は最終報告書となりますので、多くの図鑑類で記されている「ウスバキトンボは日本に飛来後、世代を繰り返して北上する」（石田ほか，1996 など）という仮説に焦点を当て、これまでの研究で何が明らかになり、何が課題として残されたのかを提示することにしました。

1. 飛来時期と北上について

ウスバキトンボは、いつごろ日本に飛来し、どのようなルートで分布を広げるのかを明らかにする手法として、全国の初見日調査を行いました。これはサクラの開花前線のように、ウスバキトンボの成虫を初めて見た日を都道府県別に記録すれば、南から北への移動分散のルートが明らかになると考えたためです。しかし、今回の調査は定点ではなく、調査参加者がたまたまその場所で見たとのことですので、実際の飛来日を反映しているとは限りません。とりわけ、旅行先で見つけた場合、ほかに記録がないとその日が初見日となってしまいます。4年間調査を行ったのですが、毎年情報のない空白県が多く、全国の状況を把握するには至りませんでした。このように、問題のある調査ではありますが、資料編に2018年度に初見日として寄せられた情報の全てを収録しました。その中から都道府県別の初見日をピックアップし2015年～2017年の記録とともに示したのが表1です。沖縄県の八重山諸島は越冬が確認されているので（渡辺，2017）表からは除外しました。表1を見ると南から北の地域へと初見日が遅くなる傾向が見られます。沖縄や九州では毎年3月～4月に記録されているのに対し、本州～北海道では6月の梅雨期の記録が多くなっており、鹿児島県と北海道とでは、初見日に3ヶ月もの開きがありました。また、概して海岸地方より、内陸地方の方で初見日が遅くなるように見受けられます。そこで、これらの点を確認するため手元の図鑑類から各地の成虫の出現期間を拾い出してみました。その結果が表2です。これを見ると成虫の初確認は九州から四国・中国、近畿に至る西日本では、4～5月であるのに対し、関東以北では6月からとなっていることが分かります。また、私たちの調査で、関東以北の地域でも、4～5月初旬に成虫が見られる神奈川県や千葉県のような例もありましたので、他にも関東以北での早い記録がないかを文献で調べました。漏れがあるかもしれませんが、各県で最も早い記録は、表3に示したように北陸～東北でも見つかりました。

これらのことから、南方の国で発生したウスバキトンボの本土への飛来は3～4月に始まり、春に飛来する個体は沖縄本島から近畿地方まで達するが、時には北陸や東北地方まで到達することもあると言えましょう。

表 1. 都道府県別のウスバキトンボ初見日（太字は文献記録または私信）

都道府県名	2015年	2016年	2017年	2018年
沖縄県（本島）		3月13日	3月20日	3月11日
鹿児島県	3月29日	3月3日	4月12日	4月18日
熊本県	3月22日	6月17日		
宮崎県				
大分県	4月11日		4月21日	5月15日
長崎県	4月4日		4月12日	
佐賀県	5月8日			
福岡県	4月20日		4月18日	5月8日
高知県				6月11日
徳島県	6月29日	6月19日	6月3日	5月22日
愛媛県		4月24日	4月12日	
香川県				
山口県	6月21日			6月1日
広島県				7月9日
島根県			4月18日	
鳥取県				7月2日
岡山県			6月16日	
兵庫県	4月18日			5月25日
京都府	5月2日		6月22日	
滋賀県	5月31日		5月27日	6月2日
大阪府	4月19日	6月12日	4月25日	6月13日
和歌山県			4月23日	6月18日
奈良県	6月24日	6月29日	6月22日	6月25日
三重県	6月27日		6月23日	
愛知県	6月23日	4月23日	6月27日	5月14日
静岡県	7月13日	4月14日	4月30日	5月12日
岐阜県				
福井県	6月18日		6月11日	
石川県				
富山県	6月19日	5月5日	6月24日	6月30日
神奈川県	5月13日	4月9日	4月30日	5月4日
東京都	6月13日		6月16日	6月28日
埼玉県	6月20日	4月20日	5月22日	5月13日
千葉県	4月30日	4月18日	4月16日	5月1日
茨城県	5月27日	5月8日	6月23日	6月28日
群馬県	7月10日	6月28日		
山梨県				7月31日
長野県		7月1日	7月3日	7月2日
新潟県	6月7日		7月17日	7月11日
福島県	6月29日		6月28日	8月5日
宮城県	5月14日	7月5日	6月22日	6月22日
山形県	7月22日	7月31日		6月19日
岩手県	7月30日	7月10日	7月2日	
秋田県			7月4日	
青森県	6月17日	6月27日	6月29日	5月16日
北海道		6月30日	7月15日	7月6日

表 2. 文献による地域別のウスバキトンボ成虫出現期

県・地域	成虫の出現時期の記述	出典
大分県	4月中旬から12月上旬	大分県のトンボ (2007)
熊本県	4月中旬から11月下旬	熊本県の蜻蛉資料第2報 (1991)
佐賀県	佐賀市では4月下旬～11月上旬	さがしのトンボ (2008)
徳島県	4月下旬に飛来し11月中旬頃まで見られ、8月頃に最も多くなる	徳島県のトンボ (2009)
高知県	日高村では4月上旬～12月上旬 (年により変動あり)	日高村トンボ観察図鑑 (2017)
高知県	4月の初めから11月中旬まで	土佐のトンボ (1991)
滋賀県	4月～11月で、個体数のピークは8月に迎える。	滋賀県のトンボ (1988)
近畿	4月中旬～11月中旬、7月中旬から急増し9月にかけて多数	近畿のトンボ図鑑 (2009)
中国・四国	3月下旬～12月上旬、6月～9月頃に多い	中国・四国のトンボ図鑑 (2008)
北海道	6月下旬～10月中旬	北海道のトンボ図鑑 (2007)
北海道	7月上旬頃飛来し秋に盛んに羽化するが10月中旬までに死絶える	蝦夷之蜻蛉 (1993)
長野県	6月中旬から現れるが、初めは少ない。8月以降急激に個体数を増す	長野県のトンボ (1956)
栃木県	6月下旬～10月上旬にみられ、8月にもっとも多い	栃木県のトンボ (1969)
千葉県	5月上旬～10月中旬	千葉県の蜻蛉相 (1993)
神奈川県	6月～11月。近年4月に成虫が見られる事例が増えている	神奈川昆虫誌 (2004)
富山県	7月～10月を中心に4月下旬から11月中旬の記録がある	富山県のトンボ
宮城県	8月中下旬から9月にかけて多数の個体を見ることができ	宮城県のトンボ (1988)
青森県	7月から9月にかけて発見される	青森県のトンボ類 ' 77 (1977)

表3. 関東以北の例外的に早いウスバキトンボの確認記録

都道府県	確認場所	確認日	出典
東京都	杉並区	1990年4月26日	佐藤 (1990)
神奈川県	茅ヶ崎市東海岸	2015年4月18日	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書 (2016)
埼玉県	熊谷市御正新田	2016年5月4日	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書 (2016)
千葉県	横芝町	2017年4月16日	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書 (2018)
茨城県	潮来市水原	2016年5月4日	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書 (2016)

福島県	伊達郡	2015年5月？日	ふくしまの虫（1996）
富山県	富山市古沢	1993年4月27日	富山県のトンボ（2004）
新潟県	新潟市関屋下河原町	1998年5月2日	越佐昆虫同好会報（1999）
宮城県	大崎市古川大崎	2015年5月15日	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書（2015）
青森県	深浦町	2017年5月16日	本誌（2019）

2. 1 世代に要する期間について

ウスバキトンボは卵や幼虫の生育速度が早いことが知られていますが、念のためそれを検証します。1984年に発行された「近畿のトンボ」では、最短で卵期が5日、幼虫期間が34日と記されています（関西トンボ談話会編, 1984）。私が夏の室内で卵期間を調べたところ、大半が産卵後5～7日で孵化するものの、その後ダラダラと1ヶ月以上にわたって少数の孵化が続くことがわかりました（新井, 2015）。卵と幼虫を20、25、30℃の温度下で飼育した結果、平均卵期間は、それぞれ14、6、4日、幼虫期間はそれぞれ約90、50、43日だったとのことです（岩田ほか, 2009）。このように個体によるバラツキや温度による差はあるものの、**室内飼育条件下では卵と幼虫期間は極めて短い**ことは確かです。

では、次に野外での生育期間について検証してみましょう。今回の松比良さんの報告によると、鹿児島県では、早期水稻の水田で大量羽化した次世代と思われる個体群が7月上旬頃から目立ってきたとのことです（資料編55頁, 松比良さんの情報）。また、毎年6月に田植えを行う福岡県の普通栽培水田では、田植え33～40日後に羽化が始まり、7～18日間にわたり羽化が認められています（資料編77頁, 宇根さんの情報）。さらに埼玉県では麦刈りを終えて7月10日に田植えをした米麦二毛作水田では、田植え26日後の8月6日から羽化が認められ、8月23日まで羽化が続きました（新井, 2018）。

田んぼ以外の繁殖場所である噴水池での調査では、池の水を交換した30日後に最初の羽化が認められ、早い個体では卵期間と幼虫期間を含めて30日以内で羽化に至ることが確認されています（新井, 2018）。学校の水泳プールでは、水泳の授業を終える8月半ば以降に産卵されたウスバキトンボが、9月以降に羽化することが知られています（六山, 1971；新井, 2012）。

以上のことから、**野外条件下でも卵と幼虫期間は極めて短い**ことは確かです。

3. 世代数について

ウスバキトンボが何世代数を営むのか過去の論文をひもといてみましょう。ウスバキトンボの個体数の変動を熊本県天草にある九州大学臨海実験場で1973年～1999年の23年間にわたり調査した論文があります（田中・東, 2003）。これによると、個体数の変動には年による差が大きいので、平均で示すと5月～6月にかけて初期の飛来個体と思われる小さな山が認められた後、6月下旬～7月下旬に第1世代の山が、7月下旬～8月中旬に第2世代と考えられる山が認められ、10月に第3世代の可能性のある小さな山があると述べています。

また、近畿地方では4月中旬～5月上旬に少数飛来し、その次世代が6月に羽化。この羽化成虫と6月上～下旬に南方から飛来した世代の残した次世代が7月中下旬に羽化。さらにその後2世代を経過するとし、同地方では4世代程度繰り返すと推定されています（関西トンボ談話会，1984）。一方神戸市では、4月下旬から飛来したと思われる少数の個体から次世代が6月中～下旬に羽化、その次の世代が8月のお盆の前後に羽化し、計算上は10月下旬くらいにもう1世代が羽化することです（青木，1998）。私は埼玉県秩父地方で成虫個体数の消長を調べた結果、7月、8月、9月の3つの山があることから、7月の山が飛来個体として、その後2世代を営むと推察しました（新井，1995）。一方、岩田さんらは飼育実験により算出された発育零点と発育に必要な有効積算温度から、各地の世代数を推定しています。それによると、海南島では6世代、那覇、名瀬では4世代、鹿児島などでは3世代、東京、福島などでは2世代、北海道では1世代が可能だとしています（岩田ほか，2008）。また、北海道では7月上旬から飛来した個体が産卵し、8月下旬までに羽化するとの報告があります（横山，2003）。このように、北海道を除いてはいずれの研究者も複数世代経過すると推察しています。

世代数を知るには、一定の水辺での羽化数の推移を調べるという方法もあります。ところが、ウスバキトンボが羽化する水辺は、一時的な水たまりや定期的に水が交換される人工池、水泳プールなどのため、長期間調査可能な水辺は少数です。その中で最も数が多く安定しているのが水田ですので、以下水田での調査結果から考えてみます。

ウスバキトンボは原則として、植物が繁茂しない開放的な水面に産卵します。このため水田の場合も、イネが繁茂する前の限られた時期にしか産卵できません。福岡県の6月上旬に田植えを行う水田の場合には、本種が産卵できる期間は田植え後20日以内だとのこと（宇根ほか，2006）。前述の松比良さんの情報のように4月からウスバキトンボが飛来し、この頃に早期栽培の田植えが行われる鹿児島県では、早期栽培水田で繁殖し7月頃羽化します。しかし、埼玉県のように通常の初期飛来が6月下旬以降の地域では、早期栽培や普通栽培水田ではイネが繁茂し過ぎているため産卵できず、田植えの遅い二毛作水田のみが産卵場所となり、羽化は8月になります。つまり、**水田では1世代を営む**というのが確実に分かっていることです。もちろん同じ水田で2度栽培を繰り返す二期作水田では、羽化期が2回となるでしょうが、前作と後作の水田でそれぞれ1回ずつ羽化することに変りはありません。

これまで複数世代を繰り返すと推察されてきた拠り所は、成虫個体数の消長に複数の山が認められること、羽化時期が複数に分かれること、卵と幼虫の期間が約1ヶ月と非常に短いことです。ところが、こうした推定には検証されていないことを前提としている欠点があります。その一つは、ウスバキトンボは他の種のトンボと同様、羽化後1週間から10日前後で成熟すると決めつけていることです。しかし、**ウスバキトンボについて、成熟までの所要日数は確かめられていないのです**。もしウスバキトンボがアキアカネのように、長期の前生殖期間を持つとすれば、有効積算温度を用いた世代数の推定は成立しなくなります。雨季

と乾季がある熱帯地方に生息するトンボの中には、耐乾休眠を持つ種がいる（Corbet, P. S, 2007, 椿ほか監訳）ので、熱帯性のウスバキトンボが生殖休眠を持つ可能性は否定できないでしょう。また、羽化時期が断続的に複数回あったとしても、世代を繰り返したのではなく、産卵時期の異なる成虫からそれぞれ 1 回ずつ羽化したとも考えられるでしょう。つまり、国内では 1 世代を営むことは確実だが、それ以上世代を繰り返すかどうかは分からないというのが現時点での事実です。

複数世代を繰り返すという推察に基づいてさらに推察されたのが世代を繰り返して北進するというものです。これは、南から北へと出現期が遅くなり、表 1 に見るとおり鹿児島県と北海道では 3 ヶ月もの開きがあるからです。しかし、本当にそうなのでしょうか。私は以下のような推察も成り立つと考えています。

仮説 1. 国外から飛来したウスバキトンボは直接日本全土に到達する

ウスバキトンボは梅雨期に下層ジェット気流によって運ばれると推察されています（上田編, 2004）。それ以外にも台風などの季節風や、その時々が生じる風によって春から秋まで絶えず南方の国から運ばれてくるものと思われます。4～5 月という早い時期の飛来が西日本ばかりではなく、千葉県や神奈川県では頻繁に確認されており、極めて例外的ですが北陸、東北でも記録されています。これらの個体は時期的に見て、国内で羽化したものではなく、南方の国から直接飛来したとみなすべきでしょう。だとすると、風に乗れば国外から一気に東北地方北端まで到達することが可能である証拠になります。梅雨期の気流によって一気に日本全土に運ばれると考えれば、6 月中下旬の関東以北の地域にほぼ同時に出現することの説明がつけます。さらに今回の各地からの情報によると、成虫の個体数は沖縄や九州をはじめ近畿以南には多いのに、関東以北は少ないという違いがありました。こうした違いも、世代を繰り返して北進するという考えと矛盾するのではないのでしょうか。

仮説 2. 日本で羽化したウスバキトンボは成熟しない

ウスバキトンボは生殖休眠を行うため、日本で羽化した個体は成熟できず繁殖しないのではないかというのが私の説です。その根拠は関東地方の場合、成虫の数に比して成熟個体が極めて少なく、生殖行動を見る機会や時期が異常に少ないことです（新井, 2012）。埼玉県の場合、8 月下旬～9 月上旬に個体数が急増する年が多いようですが、この時期の成熟個体は極めてわずかです。まだ残暑が厳しい時期ですので、気温が低いと成熟に至らないとは考えにくいでしょう。埼玉県西部での調査でも 8 月と 9 月の成熟個体の比率を比較すると、9 月の比率が著しく低いとのこと（Ishizawa, 2007）。私は生殖休眠を打破するためには長距離移動が必要で、国外で羽化した個体が日本に到達する間に成熟すると考えています。実際海洋上を 8 月に飛翔する個体が成熟していたことが確認されています（朝比奈・鶴岡, 1967）。日本で羽化した個体は、日本国内での移動では成熟に至るほどの距離に達せず、死滅するか国外に移動するものと考えています。かなり飛躍した仮説ですし、検証困難で

もありますが、今後各地で成熟個体の比率や繁殖行動が見られる頻度を時期別に調査することにより何かが見えてくるかもしれません。

4. 個体数の変動について

最後に、最近個体数が減っているのかどうかという点について考えてみます。ウスバキトンボは水田を主な生息地としているため、アキアカネと同様減少傾向にあるのではないかと考え、それを検証することが今回の調査の目的の一つでした。2018 年の各地からの情報によると関東では非常に少ないと感じた方が多く、東北や北海道でも少なかったようです。それに反し、沖縄や九州などではかなり多かったことが窺われます。現時点では、**ウスバキトンボの個体数は地域差が大きく、減っているか増えているかは分からない**ということです。

では、今後はどうなるのでしょうか？私はかなり減ると考えています。ウスバキトンボの羽化場所は水田のほかに、水を張った休耕田、噴水池、水泳プールなど植生の貧困な人工的な水辺です。先ず水田ですが、今後も耕作面積の減少が続くと考えられますし、ネオニコチノイド系農薬をはじめとする箱施薬も増えることでしょう。麦の作付面積の減少に伴い、田植え時期が早まり、6～7 月に飛来する個体の産卵可能な田植えの遅い水田の減少が見込まれます。小学校での水泳プールも廃止する傾向があるとのこと（松木，2018）。噴水池等公園内の人工池も温暖化に伴うデング熱を防ぐため、媒介昆虫であるカの防除のため、農薬散布の実施や清掃の頻度が高まることが予想されます。さらに、飛来源となる南国でも都市化に伴う水田面積の減少や、高品質米の生産に向けた農薬散布が増加することが予想されます。このような状況から考えると、私は今後国内のウスバキトンボが減少すると予測しています。アキアカネの場合には、減少傾向に気づくのが遅すぎました。その反省に立ち、ウスバキトンボについては今からモニタリング調査を行っておきたいものです。とはいえ、本種は絶えず移動して暮らし、しかもその移動は風まかせと思われることから、定点調査しても個体数を把握することは困難なようです。本種の個体数の変動を把握するにはどのような調査が有効かを明らかにするのも今後の課題でしょう。宇根 豊さんのように自分の水田でウスバキトンボの羽化数を毎年調査するというのも、一つの有効な方法だと思います。水田での生物調査や生物保全は農家の協力が不可欠です。今後は農家との協力関係をいかに築くのかも課題となるでしょう。

引用文献

- 青木典司（1998）神戸のトンボ. 神戸市スポーツ教育公社, 155pp.
- 朝比奈正二郎（1958）日本の蜻蛉資料〔19〕, 新昆虫, 11(11):54-58.
- 朝比奈正二郎（1961）蜻蛉目トンボ科, 日本昆虫分類図説, 北隆館, 90pp. 7pls.
- 朝比奈正二郎・鶴岡保明（1967）南方定点観測船に飛来した昆虫類, 昆虫, 35: 353-360.
- 新井 裕（1995）埼玉県におけるウスバキトンボの生態観察記録, Gracile, 53: 19-22.

- 新井 裕 (2012) 関東地方におけるウスバキトンボの生活史と生態についての観察記録, Gracile, 72 : 32-39.
- 新井 裕 (2015) 関東地方におけるウスバキトンボの生活史と生態についての観察記録 (2), Gracile, 75 : 26-30.
- 石田昇三・石田勝義・小島圭二・杉村光俊 (1996) 日本産トンボ幼虫・成虫検索図説, 447pp.
- Ishizawa, Naoya (2007) Morphological variations with maturation in *Pantaka frevescens* (Fabricus) in central Japan (Odonata: Libellulidae). Odonatologica, 36 (2) : 147-157.
- 岩田 昇・秋枝伸志・平井規央・石井 実 (2009) 大阪府堺市におけるウスバキトンボの季節消長, Tombo, 51 : 29-37.
- 宇根 豊・緒方 健・土谷光憲・佐藤剛史 (2006) 福岡農のめぐみ 100—生き物目録作成ガイドブック 2006—, 農と自然の研究所, 127pp.
- 上田哲行編 (2004) トンボと自然観, 京都大学出版会, 504pp.
- 荻部治紀・川島逸郎・岸 一弘・石川 一 (2004) 神奈川県昆虫誌, 67-130.
- 九州トンボ談話会 (2007) 沖縄・九州の学校プール冬のトンボ類調査～ウスバキトンボ幼虫の越冬調査を中心として～, 佐賀の昆虫, (43) : 213-229.
- Corbet, P. S. (2007) トンボの博物学—行動と生態の多様性—, 海遊社, 798PP.
- 倉品治男・松木和雄・堀田 実・加納一信・長谷川正美 (2007) 大分県のトンボ, 九州トンボ談話会. 371pp.
- 昆虫愛好会 (1969) 栃木県のトンボ. インセクト, 20 (1) 150pp.
- 信州昆虫学会編 (1977) 長野県のトンボ, 信濃教育会出版部, 195pp.
- 杉村光俊 (2017) 高知県日高村トンボ観察図鑑, 村の駅ひだか, 160pp.
- 杉村光俊・小坂一章・吉田一夫・大浜祥治 (2008) 中国・四国のトンボ図鑑, いかだ社, 255pp.
- 佐藤有恒 (1990) 4月に東京でウスバキトンボを採る, Tombo, 33 : 32.
- 佐藤良次・関本茂行 (1999) ウスバキトンボの早い出現. 越佐昆虫同好会報, 81 : 52.
- 高橋雄一 (1988) 宮城県のトンボ, ぶなの木出版, 144pp.
- 田中雅生・東 和敬 (2003) ウスバキトンボおよびコシアキトンボの天草・富岡における長期変動, 佐賀大学文化教育学部研究論文集, 7 (2) : 33-45.
- 蜻蛉研究会編 (1998) 滋賀県のトンボ, 琵琶湖博物館, 283pp.
- 奈良岡弘治 (1977) 青森県のトンボ ' 77, 自刊, 119pp.
- ノア (2018) 2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書, 67pp.
- 広瀬良宏・伊藤 智 (1993) 蝦夷之蜻蛉, 自刊, 186pp.
- 広瀬良宏・伊藤 智・横山透 (2007) 北海道のトンボ図鑑, いかだ社, 183pp.
- 二橋 亮・二橋弘之・荒木克昌・根元 尚 (2004) 富山県のトンボ. 富山市科学センター収蔵目録, 220pp.
- 二橋 亮・二橋弘之・新堀 修 (2016) 富山県のトンボ (2015 年度記録), 富山市立科学博物

- 館研究報告, 40 : 103-126.
- 二橋 亮・二橋弘之・新堀 修 (2017) 富山県のトンボ(2016 年度記録), 富山市立科学博物館研究報告, 41 : 87-111.
- 二橋 亮・二橋弘之・新堀 修・岩田朋文 (2018) 富山県のトンボ(2017 年度記録), 富山市立科学博物館研究報告, 42 : 83-101.
- 三田村敏正 (1996) 福島県で 5 月上旬にウスバキトンボを確認, ふくしまの虫, 14 : 39.
- 松木和雄・藤田慎一・吉崎一章・宮川 続 (1991) 熊本県の蜻蛉資料, 九州虫の会会誌, (7) : 1-89.
- 松木和雄・宮崎俊行・斉藤洋一・槐真史・小口岳史 (1993) 千葉県の蜻蛉相, 湘南昆虫, 3 : 1-152. 4pls. 湘南昆虫研究会.
- 松木和雄 (2018) 学校のプールが消える日～都市部のトンボの楽園の消滅危機～, ノア通信, 24 : 4-5.
- むさしの里山研究会 (2015) 全国一斉ウスバキトンボ調査報告書, 26pp.
- むさしの里山研究会 (2016) 全国一斉ウスバキトンボ調査報告書, 32pp.
- むさしの里山研究会・農と自然の研究所 (2003) 全国一斉赤トンボ報告書, 47pp.
- むさしの里山研究会・農と自然の研究所 (2004) 全国一斉赤トンボ報告平成 15 年度調査報告書, 62pp.
- むさしの里山研究会・農と自然の研究所 (2004) 全国一斉アカトンボ報告平成 16 年度調査報告書, 103pp.
- 山本哲央・新村駿介・宮崎俊行・西浦信明 (2009) 近畿のトンボ図鑑, いかだ社, 39pp.
- 横山 透 (2003) 北海道におけるウスバキトンボの生活史, 北海道蜻蛉研究会報, 15 : 3-8.
- 吉田一夫・布川洋之 (2009) 徳島県のトンボ, 自刊, 337pp.
- 渡辺賢一 (2017) 2016 年 1 月石垣島のプールで得られたウスバキトンボのヤゴ, 琉球の昆虫, 41 : 166-167.

◆上記の拙文を皆様にメールで送付し、ご意見や提案を募ったところ、奈良岡さん、木村さん、宇根さんから下記のコメントをいただきましたので、以下にご紹介いたします(敬称略)(新井 裕)。

奈良岡弘治「ウスバキトンボについて」

1. 飛来時期

その年により多少の早晩はあるが、おおむね発見時期の最も多い頃がその土地の飛来時期と考えていいように思います。図鑑等で記載された時期(表 2)を飛来時期と見て差し支えないのではないのでしょうか。例外的に早い飛来もあります、ほんの 1、2 頭だと思っので、そういう記録は飛来時期としては無視できるものと考えます。

2. 幼虫期間

青森県では通常 7 月に渡って来て、水田や水溜まりに産卵します。産卵は 8 月でも見られます。そして 8 月下旬から 10 月の初めにかけて羽化が見られます。その後は温度が下がるので羽化は成功しません。したがって、卵と幼虫を合わせた発育日数は 30 日から 40 日の間にあると考えられます。

3. 世代数

青森県では 7 月から 9 月までが最低気温 14℃以上で、10 月に入ると最低気温が 10℃以下になるのが通常なので、1 世代が発生するのが精いっぱい思われます。

4. 日本で成熟の可否

日本にきたウスバキトンボや羽化したものが同じ所で生活するのか、さらに北上するのか、その辺が確認されていないと思います。したがって、成熟過程の検証が出来ていないので、今はなんとも分かりかねます。

5. 個体数の減少があるか？

減るか減らないかは南方の発生地状況によるとと思います。日本へは渡って来るものなので、その年の気象状況によって日本国内で多かったり少なかったりするものと考えます。すなわち、日本で多く見られるかどうかは、発生地での増減と、その後の気象条件によって決定されるのではないのでしょうか。

木村一昭

トンボについての知識が乏しく、コメントできる立場ではないのですが、読ませていただいての感想を述べてみます。

トンボの仲間では年に複数回繁殖するのがどれくらいいるのでしょうか？ほとんどいないのだとしますとウスバキトンボも同じではないかと思えます。南の地で羽化したウスバキトンボの一部？がたまたま偏西風や台風などの風に乗って北の日本各地までつぎつぎとやってきて条件が整えば 1 回だけ産卵から羽化まで進み、その後、成熟しても日本の気候では耐えられず死に絶えてしまう。極くふつうにみられるトンボの一生と変わらないのではないかと思えます。南の地で羽化し、そのまま現地に留まるものたちは、越冬し、再び繁殖に加わるのでしょうか？結論は、新井先生のご意見に賛同します。

宇根 豊

早期栽培は 3～4 月田植えですから、羽化は飛来が早い年は 5 月末から通常の年は 6 月上中旬ではないのでしょうか。

個人的な意見ですが、私は仮説 1 を支持します。（仮説 2 は判断不能です）

九州では、ウスバキトンボは 6 月から 10 月まで、田んぼとその周辺にとどまる個体も多いのですが交尾するのをほとんど見かけません。

一度だけ、8 月に田んぼの畦際の水が見えている部分に産卵しているのを見ましたが、これは特殊な事例か、飛来した個体が無理して産卵していたのかもしれませんが。

資料編

2018 年の各地のアキアカネ発生情報

2018 年に行ったアキアカネの発生状況について寄せられた情報を以下に掲載します。

片谷直治（奈良県在住）

5 月から 11 月末まで奈良県の北部を中心にトンボを調べました。7 月までは、週に何日か各地を調べに行きました。ただし、8 月は体調を崩して、調査に行けたのは 2 回だけでした。9 月に入って、調査を再開しました。

6 月 28 日に水田でアキアカネらしき羽化殻と幼虫を見かけましたが、採集しなかったの
で確認できていません。

アキアカネの成虫を初めて見たのは 9 月 19 日でした。その後、各地でアキアカネが見
られましたが、11 月 21 日が終見日となりました。

観察出来た場所は、通常よく見られる溜池や水田でしたが、その他にダム湖でも見つけ
ることが出来ました。一例として、布目ダムでの観察があります。10 月 22 日、布目ダムでは
ダムに注ぎ込む川で出来た扇状地で多くのアキアカネを観察出来ました。そのほか、津風呂
湖（ダム湖）、宮奥ダムでも同様でした。奈良北部の山間部では、ダムにできた水域を利用
して繁殖しているのではないかと考えています。

10 年程前までは、秋になると、自宅や近くの公園で多くのアキアカネを見ることが出来
ましたが、今年は 11 月 15 日に自宅で 1 個体を確認しただけです。自宅付近には適当な水
域がないので、おそらく移動しているアキアカネを目撃していたのだと思われます。それか
ら考えると、この地域を移動してくるアキアカネの数が激減していると考えられます。

アキアカネの分布状態ですが、パッチ状になっているように思います。観察者が見て、生
息環境の整った所でも、多くのアキアカネを見つめることができる場所もあれば、全くい
ない所もあります。なぜこのような分布になるのか、よく分かりません。（12 月 28 日受信）

持田智行（千葉県在住）

19 日から田沢湖・乳頭温泉に行きました。標高 1000m 程度と思いますが、無数といいた
くなるほどのアキアカネがいました。ノシメが少し混じっていましたがほかのアカネは見
つかりませんでした。

気温が低かった 20 日朝（18 度）駐車場の地面やホテルの壁などに止まって体温を上げて
いる感じでしたが、気温があがって 21 度位になると一斉に林脇の中空を飛び交い、そのう
ちにどこかに消えていきました。毎日こんな風に離合集散を繰り返して高原で過ごしてい
るのでしょうか。

浦辺研一（埼玉県在住）

7月27日に至仏山へ日帰り登山に行ってきました。天気は昼頃まで快晴。山頂（2,228m）にはアキアカネが群飛していました。物凄い数で、山頂にいた登山者たちは気味悪がっていたほどです。私も、あれほどの群飛は初めて見ました。一応、今年の夏山行きは終了です。

木村一昭（大阪府在住）

7月23日に山梨県の清里高原でアキアカネと思われるトンボが植込みのサツキに15頭くらい止まっているのを見ました。

田口裕美子（東京都在住）

7月16日の月曜日、尾瀬に行ってきました。鳩待峠～中原山～アヤマ平～尾瀬ヶ原～鳩待峠コースです。登山開始直後からアキアカネをちらほら見かけましたが、一番標高の高い中原山付近にはたくさんいましたよ！（7月19日受信）

喜多英人（東京都在住）

- 7月22日 長野県高ボッチ高原 極めて多数
- 8月11日 長野県志賀高原 極めて多数。赤化個体もちらほら。
- 8月12日 群馬県万座高原（標高1800m）極めて多数。
- 8月14日 長野県茅野市御射鹿池 多数 ネキトンボの未熟個体も約5頭（ネキの未熟をまとってみたのは初めて。成熟個体も同じ場所で1♂）
- 8月17日 宮城県仙台市青葉区作並温泉 多数 赤化個体も。
- 8月18日 宮城県仙台市藤沢 多数。
- 9月8日 東京都立川市昭和記念公園 1♂1♀やや赤化。晴れ、昼過ぎ雨。暑い。
東京都杉並区善福寺 1♂赤化。
- 9月22日 東京都千代田区清水門 多数。4時過ぎには10頭前後の群飛？も。
雨のち晴れ。
- 9月28日 東京都中央区銀座～港区虎ノ門 久々のいい天気。まさにアキアカネ日和なのに1頭も見ず。

新井 裕（埼玉県在住）

8月9日にゴンドラを使って長野県の入笠山に行ってきました。ゴンドラの出発駅周辺では2頭のアキアカネしかいなかったのですが、到着駅周辺や入笠湿原にはたくさんアキアカネが見られました。その中にはしつぽが赤味を増ましたもの、オレンジのものなど成熟程度が異なる個体が混在していました。

横浜市旭区のこども自然公園でのアキアカネ調査

秋山忠之（神奈川県在住）

横浜市旭区のこども自然公園で以下のとおりアキアカネを確認しました。

- ・ 10月8日（月・祝）13:15頃 天気:曇り時々雨 気温:24℃くらい、湿度:70%強。公園内の教育水田・5番水田で、稲刈り前の水田上空1m程の所をホバリングしながら水面に降りようと機をうかがっている1♀を目撃。前日に稲刈りの済んだ指定管理者・管理の水田（6番水田）を除いた1～5番水田は、カルガモ除けネットがかぶせてあったので、このアキアカネは試行錯誤を繰り返してから飛び去った。
- ・ 10月13日（土）10:26 天気:曇り、気温:18℃、湿度:55%。園内には0～8番まで9か所の池（湿地）が並んでおり、その最下位の湿地から2番目の7番池で、ホバリングと打水産卵行動を繰り返す♀を1頭目撃。
- ・ 10月20日（土）11:49 天気:晴れ、気温:18℃、湿度:59%。公園内の軟式野球場の芝生上空1～2mほどのところを飛び交う2♂3♀を目撃。
- ・ 10月21日（日）13:43 気温:22℃、湿度:27%。こども自然公園内の芝生の上空1mほどのところを飛翔する1♀を目撃。
- ・ 11月10日（土）11:53 天気:晴れ、気温:21℃、湿度:69%。公園内にある中池と大池の間の園路上空10m程のところを飛翔する1♀を目撃。
- ・ 11月18日（日）11:26 天気:曇り時々晴れ、気温:15℃、湿度:64%。中池と大池の丁度中間点付近の園路上30cm程のところを飛翔する1♀を目撃。
- ・ 11月18日（日）11:37 気温:16℃、湿度:63%。大池南岸にて1♀を目撃。
- ・ 11月23日（金・祝）10:30 天気:快晴、気温:12℃、湿度:48%。教育水田で日陰と日向の境付近の水たまりにおつながり状態で打水産卵する1対を目撃。また、1頭のアキアカネの♂がおつながりの♀を奪おうとしてか、このペアにちょっかいを出していた。この時間に日光の当たり始めた教育水田5番水田上空及び、周囲のあぜ道地面に、上記のおつながりのペアにちょっかいを出している♂を含めて、4♂2♀を目撃。
- ・ 11月23日（金・祝）10:34 天気:快晴、気温:12℃、湿度:48%。
日が差し始めた教育水田6番水田上空1mほどのところを飛翔する1♂を目撃。
- ・ 11月23日（金・祝）10:40 天気:快晴、気温:13℃、湿度:47%。公園内ハス池沿い園路上空1.5～2mほどのところを飛翔する1♂を目撃。
- ・ 11月23日（金・祝）10:41 天気:快晴、気温:13℃、湿度:47%。中池と大池の中間点付近の園路上空20cmほどのところを飛翔する1♂を目撃。
- ・ 11月23日（金・祝）11:01 天気:快晴、気温:13℃、湿度:48%。公園内ゲンジボタル保護区域沿い園路上空、2mほどのところを飛翔する1♀目撃。なお、この日は、今までになく多数のアキアカネを確認。

2018 年のアキアカネの目撃記録

鵜殿清文

月日	時刻	場 所		目撃頭数	標高 (m)	備考
6 月 14 日	AM	三重県桑名市長島町千倉	河川敷	2♂2♀	2. 2	未熟成虫
6 月 14 日	AM	三重県桑名市長島町下坂手	河川敷	2 頭	2. 3	未熟成虫
6 月 22 日	AM	三重県桑名市長島町十日外面	河川敷	1 ♀	2. 2	未熟成虫
10 月 2 日	AM	愛知県愛知郡東郷町和合北蚊谷	水田	1♂1♀	54. 5	交尾
10 月 2 日	AM	愛知県日進市岩藤町大清水	廃田	1 ♀	77. 6	
10 月 8 日	AM	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の木・草原. 道路横の街路樹	9♂5♀	4. 9	海岸に近い
10 月 8 日	AM	愛知県弥富市六野	水田地帯	18♂12♀	0. 1	海岸に近い
10 月 8 日	AM	三重県桑名市赤須賀	川	1♂	1. 4	揖斐川
10 月 18 日	AM	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の木・草原. 道路横の街路樹	84♂16♀	4. 9	水際に近い所にいる 個体が多い
10 月 18 日	AM	愛知県弥富市六野	水田地帯	13♂9♀	0. 1	水のある水田が少ない 連結産卵 5 組 (産卵組数の雌雄を数に入れる)
10 月 21 日	PM	愛知県愛知郡東郷町諸輪尼ヶ根	畑	2 ♀	55	木の枝
10 月 22 日	PM	愛知県愛知郡東郷町諸輪尼ヶ根	畑	1♂	55	木の枝
10 月 25 日	AM	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の木・草原. 道路横の街路樹	80♂31♀	4. 9	連結産卵 17 組見る (産卵組数の雌雄を数に入れる)。
10 月 25 日	AM	愛知県弥富市六野	水田地帯	107♂101♀	0. 1	水のある水田が少ない 連結産卵 94 組 (産卵組数の雌雄を数に入れる)
10 月 25 日	PM	愛知県愛西市立田町	河川公園	10♂5♀	2. 9	木の枝
10 月 27 日	PM	愛知県愛知郡東郷町諸輪尼ヶ根	畑	2♂1♀	55	木の枝
11 月 7 日	AM	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の木・草原. 道路横の街路樹	47♂22♀	4. 9	連結産卵 7 組見る (産卵組数の雌雄を数に入れる)。
11 月 7 日	AM	愛知県弥富市六野	水田地帯	37♂24♀	0. 1	水のある水田が少ない 連結産卵 13 組 (産卵組数の雌雄を数に入れる)
11 月 8 日	AM	愛知県愛知郡東郷町諸輪押草台	水田	3♂4♀	52. 5	雨水が溜まったら産卵 (2 組) 目撃
11 月 11 日	PM	愛知県愛知郡東郷町諸輪押草台	水田	5♂7♀	52. 5	水田で産卵 (3 組) 目撃
11 月 20 日	AM	愛知県愛知郡東郷町和合北蚊谷	水田地帯	1♂	52. 3	道路
11 月 20 日	PM	愛知県愛知郡東郷町諸輪尼ヶ根	畑	1♂	55	畑

2018 伊那谷アキアカネ日記

酒井昇治

日付	観察場所	状 況	備 考
7/10	小原地籍田んぼ 新山 武村氏田んぼ 鳩吹公園	小原地籍は先週の集中豪雨対策で水抜きをした後が放置されていて、土用干し状態になっており、ミヅアブの幼虫やたくさんの巻貝、更にアキアカネのヤゴの死体がたくさん見られた。飯島利一氏の田んぼでは、たくさんの巻貝の死体が散乱していて、その死臭が鼻を突くほどだった。コイシロのミがたくさんの卵を背負ったまま彷徨する姿がなんとも悲しい。僅かな成虫とアキアカネの羽化殻を確認したが、その数は非常に少ない。到底例年通りの羽化数は期待できないと思われる。新山の田んぼは稲の背が40cm程と低く、成長の遅れを感じる。水位は保たれているが、アオイトロや浮草が多過ぎて水中のヤゴの様子は判らない。アキアカネの羽化殻も成虫もかなり少ないが、標高や水温から考えると、新山の羽化はこれからだと考えたい。32℃程と思われる気温は、さすがに苦しかった。	11:30～ 16:00 気温 32℃ 程度 薄曇
7/12	小原地籍田んぼ 新山 武村氏田んぼ	田んぼのその後が気になったので遅かったが出掛けてみた。昨夜の雨で少しは潤った様子だが羽化殻は、ほとんど見つからない。成虫も全部で20頭までは届かない。飯島利一氏の田んぼ（2枚）では成虫1頭に留まった。新山の田んぼは、内心期待していたが、羽化殻も成虫も少ない。どちらも数頭しか見られなかった。驚いたのは、ウスバキ1♀が稲に静止しているのを確認した事だ。意外だった。	13:30～ 15:00 気温 32℃ 程度 曇
7/13	鳩吹公園 笠原	再度、鳩吹公園のウスバキ調査。しかし、全く姿が無い。アキアカネの成虫が1頭だけ確認出来た。上の用水池の様子も確認したが、こちらはトンボの姿が全く見られない。続けて笠原の様子を見に行く。たくさんのギンヤマで賑わっていたが、心配していたウチヤマの姿は確認出来なかった。こちらではウスバキの姿を2頭確認。	11:00～ 16:30 気温 34℃ 薄曇
7/24	自然の家 千代田湖 池の平湿原	自然の家周辺（標高1240m）：アキアカネの避暑組が時々姿を見せる。池で縄張り行動をするオオリボシヤマ1♂を確認・撮影。千代田湖（標高約1300m）：例年並みのトンボの種類を確認したが、アキアカネは松倉川を含め観察開始以来最少で激減と言える。池の平湿原（標高約1600m）：さすがに涼しい。アキアカネは千代田湖・松倉川と同様で非常に少ない。今年の里地では、どのような変化があったのだろうか？ それとも、去年の秋の変化か？	8:15～ 17:00 気温 36℃ 程度 晴
8/8	トンボの楽園	8:30～9:30の間、Village Inaの依頼でトンボ観察会のガイドに行く。観察出来たトンボたち：ハッチョウトンボ・オイトンボ・キイトンボ・ショウジョウトンボ・コフキトンボ・シカラトンボ・ミヤマアカネ・アキアカネ・ウスバキトンボ・リボシヤマなど。	8:15～ 10:00 気温 32℃ 程度 晴
8/8	三峰川遊歩道	7月の集中豪雨の三峰川での影響を調査しにた。天竜川合流点から約5km程上流の場所。草地にはアキアカネ・ナツアカネ・マユテアカネ・ミヤマアカネ・休息するウスバキトンボが見られた。本流の流れが変わり、道路のすぐ脇を流れている。ハゲトンボ・オオイトンボ・リボシヤマ・オヤヤマ・マユテアカネ・ミヤマアカネ・リスアカネなどが観察出来た場所だったが、見られたのは多数のハゲトンボと少数のオオイトンボ、そして時折ヤマが通過するだけの寂しい状態となってしまった。	10:30～ 13:00 気温 35℃ 程度 晴
8/10	鳩吹公園	池のトンボは少ないがオオリボシヤマの登場や、ウスバキトンボの産卵本格化が始まったようだ。周囲でナツアカネやアキアカネが確認出来たが今年はコシメトンボ・シメトンボを見ていない。相変わらずの猛暑続きで観察延長を止めて帰宅した。	8:40～ 12:00 気温 37℃ 程度 晴
9/11	笠原 三段池・養殖池	三段池：オオリボシヤマの産卵ラッシュ！ 同時に5～6頭が産卵しており、産卵場所を巡って♀同士の争いがしばしば発生していた。キイトンボの数が明らかに増えてきた。ギンヤマも活発に動いて活気があった。ホシイトは見つからない。研究所の池：荒れ放題で残念だが、リボシヤマ・カネ	12:30～ 17:00 気温 25℃ 程度 晴

		ンボが来ていた。他には、ヒメアカネ・マダテアカネ・シメトンボ・アカカネ（多数）が見られ、荒れてる割には種類が多いので少し安心。養殖池：ギンヤンマ・シカトンボが多く、一角の限られた場所だけにアイトンボが集中して産卵していた。アカカネはどこでも安定的に見られるようだ。	
9/18	入笠高原	山の天気は心配だが、ルボシヤマの様子を見に池の平湿原へ。心配した通り高原の雲は日差しを遮っていた。アカカネの姿は例年よりは少ないが観察時期が異なるので比較は難しい。里ではシメトンボの数が極端に少ないが、幸いにも池の平では珍しい存在ではなく、よく姿を見るし池の周囲で産卵するペアも見られた。オオルボシヤマは見られず、産卵早ばかり。天候が回復しないので大阿原湿原の状態を見に行くもアカカネ以外のトンボの姿は見られない。気温が低く日差しも無いので、アカカネはほとんど静止しており静寂そのもの。諦めて帰路に着く。	10：00～ 15：00 現地は 20℃未 満？
9/28	笠原	馬場堤：いきなりキトンボ登場！更に産卵ペアも！！まだ神経質で撮影は満足出来なかったが、数頭の♂が活発に動き回っていた。ギンヤンマもまだたくさん観察され産卵も見られた。オオルボシヤマ・ルボシヤマも見られた。カイトンボは随分数を減らしたようだ。アカカネはたくさん見られ、その中にウスバキトンボが1頭混ざっていた。瓢箪堤：トンボの数が非常に少なく寂しい限り。目に付くのはアカカネだけ。養殖池：小数のギンヤンマとたくさんさんのアカカネ、そしてアイトンボもたくさん産卵している。単独の雌雄は少なく、ほとんどが交尾態か産卵のペア。今回は池畔に分散しているので撮影出来た。駒形堤：池面の8割ほどがヒシに覆われてしまった。ここでもアイトンボが見られた。ギンヤンマが活発に動いている。ウスバキトンボの衰弱した様子の個体がギンヤンマに執拗に追跡されていた。三段池：ギンヤンマ・アカカネ・キトンボ・シメトンボなどたくさんさんのトンボが活発に動く。	10：00～ 16：00 気温 27℃ 程度 晴
10/3	三峰川遊歩道 笠原	三峰川：台風24号による三峰川の増水の影響が気になって見に行く。車を駐車した場所でアカカネの群飛に混じって採餌飛翔するウスバキトンボを発見。遊歩道を徒歩で移動したが、ミヤマアカネ・アカカネ・ナツアカネ・シメトンボを観察するもアカカネ以外は非常に少ない。マダテアカネ・リスアカネの姿は全く無い。三峰川の水量の少なくとも1/3程度が岸辺を流れているようだ。笠原：三段池はギンヤンマも減って来て数頭のみ。オオルボシヤマ1♂が姿を見せたがすぐに飛び去った。キトンボは1♂のみだが確認。例によって13：30頃には姿を消した。養殖池・瓢箪堤：前回同様に寂しい状態。アイトンボが激減したので更に寂しい気がする。馬場堤：到着が遅かった（15時少し前）ためか、当然キトンボの姿は無く、ギンヤンマの数も少なく10頭にも満たない。ここではオオアイトンボが盛んに繁殖行動を展開していた。わずかなシカトンボとたくさんさんのアカカネが見られたが、その中にウスバキの姿は無かった。	11：40～ 16：00 気温 25℃ 程度 晴
10/9	笠原堤群	三段池：小数のギンヤンマを確認。キトンボの姿は無い。少数のキトンボとたくさんさんのアカカネが見られるが活発な雰囲気は無く静かそのもの。瓢箪堤・養殖池：小数のギンヤンマと多数のアカカネが見られるが、ここでもキトンボの姿は無い。	記録無し

2018 年のウスバキトンボ発生情報

初見日ほか各地から寄せられたウスバキトンボの情報を以下に掲載します。

2018 年の全国ウスバキトンボ初見日記録

2018 年のウスバキトンボの初見日についてお尋ねしたところ、全国各地から下表のような情報を頂きました。時期的に見て初見日としては遅すぎると思われるデータもありますが、報告者がその場所で初めて確認した日ということでご理解ください。

観察場所	初見日	報告者	備 考
沖縄県石垣市	2月26日	渡辺賢一	市営プールで羽化殻を得ている。1月より羽化が始まっていたと思われる。
沖縄県名護市屋部	3月11日	中川雅充	屋部川河口そばの公園にて飛翔個体を1頭目撃
鹿児島県天城町（徳之島）	4月18日	岡崎幹人	町役場で目撃。以後4月28日現在目撃できず
鹿児島県肝属郡錦江町神川	4月12日	今村久雄	水田で飛翔中の1♂目撃
鹿児島県鹿児島市郡元	4月21日	前田留理子	鹿児島大学付属小学校近くで飛翔する1頭目撃
鹿児島県鹿屋市	4月22日	今村久雄	霧島ヶ丘公園で1頭目撃
千葉県流山市	5月1日	持田智行	1頭目撃
鹿児島県指宿市山川町	5月4日	今村久雄	「フラワーパークかごしま」の7ヶ所で4～7頭の群飛を目撃
神奈川県平塚市土屋	5月4日	岸 一弘	1頭目撃
神奈川県藤沢市辻堂海浜公園	5月5日	大澤尚之	敏捷に摂食飛翔する1頭（おそらく♂）を目撃
沖縄県金武町	5月5日	梶 真史	漢那ダムで2頭目撃
鹿児島県南九州市知覧町	5月8日	松比良邦彦	茶園近くを飛翔中の個体を目撃。前線により吹き込んだ南風で飛来か？
福岡県糸島市志摩初	5月8日	宇根 豊	田植え後の畦道で目撃
福岡県糸島市二丈福井	5月10日	宇根 豊	田植え後5日くらいの田んぼで産卵中
福岡県北九州市八幡西区	5月10日	川西 誠	城山緑地内で10頭目撃
沖縄県金武町金武	5月11日	焼田理一郎	約10頭目撃
福岡県北九州市小倉南区北方	5月11日	西本晋也	小倉競馬場で2頭目撃
沖縄県那覇市首里石嶺町	5月13日	焼田理一郎	中学校の校庭を飛翔中の頭を目撃
埼玉県北本市高尾	5月13日	小堀文彦	「宮岡の谷」で1頭を写真撮影
静岡県御前崎市比木	5月12日	宮本勝海	2♀目撃し、1頭を捕獲して成熟していることを確認
静岡県浜松市北区細江町下村	5月14日	福井順治	1頭目撃
愛知県新城市中宇利	5月14日	福井順治	1頭目撃

観察場所	初見日	報告者	備 考
大分県臼杵市祇園東	5月15日	阿南宏重	1頭目撃
青森県深浦町	5月16日	奈良岡弘治	草原上空を飛翔中の1頭を目撃
大分県由布市湯布院町	5月20日	寺田貴臣	2頭目撃
徳島県阿南市羽ノ浦町 岩脇	5月22日	吉田一夫	1頭目撃
青森県東通村	5月23日	奈良岡弘治	1♀目撃
福岡県糸島市二丈佐羽	5月23日	宇根 豊	田植え前の田んぼを飛行中
大分県大分市東上野	5月25日	堀田 実	1頭目撃
兵庫県三田市福島	5月25日	片岡義方	畑の上空を飛翔中の1頭を目撃
山口県下関市熊野町	6月1日	野田 司	1頭目撃
兵庫県三田市福島	6月2日	片岡義方	有馬富士公園内の菖蒲園上空を巡回飛翔中の1頭を目撃
滋賀県野州市妙光寺	6月2日	井野勝行	アキレス滋賀第一工場横で2頭目撃
高知県四万十市	6月11日		四万十川遊学館のフェイスブックより
大阪府富田林市	6月13日	宮崎俊行	ゴールデンウィークの頃に田植えが行われた水田で羽化直後の個体を5頭確認
和歌山県みなべ町	6月18日	久保田 信	3頭目撃、すぐ隣の田辺市でも1頭目撃
山形県東田川郡三川町 横山町屋畑	6月19日	伊藤 智	河川敷で成熟個体を2頭目撃
徳島県小松島市新居見町	6月18日	吉田一夫	1頭目撃
青森県青森市石江高間	6月21日	伊藤 智	青森駅前を飛翔する1頭を目撃
千葉県船橋市芝山地区	6月21日	佐野修美	1頭目撃
宮城県仙台市太白区茂庭台	6月22日	伊藤 智	道路上を飛翔する成熟♂を1頭目撃
千葉県市川市	6月25日	松木和雄	1頭目撃
奈良県香芝市	6月25日	笹野義一	幅5mほどの3面張りの川の横の原っぱで3頭確認
宮城県登米市津山町	6月30日	白石拓也	道路上を飛翔する1頭を目撃。台風後の確認
埼玉県寄居町用土	6月26日	新井 裕	水田地帯の草原を飛翔中の1頭を目撃
埼玉県日高市巾着田	6月26日	石澤直也	高麗川に近い乾いた蓮の田んぼの上を1頭、川縁で1頭飛翔
埼玉県寄居町用土	6月27日	新井 裕	昨日初見した水田地帯の農道場を交尾態で飛翔中の1対を目撃
東京都町田市成瀬	6月28日	川崎 修	緑地をあちこち飛翔する1頭を目撃
神奈川県茅ヶ崎市赤羽根	6月28日	岸 一弘	ゴルフ場のグリーンで30頭近く飛翔
神奈川県茅ヶ崎市堤	6月28日	岸 一弘	草地上を3頭飛翔
茨城県つくば市若森	6月30日	二橋亮	約30頭目撃
茨城県つくば市東	6月28日	二橋亮	3頭目撃
茨城県つくば市若森	6月29日	二橋亮	約30頭目撃
富山県射水市海王町	6月30日	二橋弘之	1♂目撃
大分県宇佐市大字高森	6月30日	佐藤さくら	飛翔中の3頭を目撃
大分県宇佐市南宇佐	6月30日	佐藤さくら	飛翔中の2頭を目撃
宮城県気仙沼市早稲谷	6月30日	白石拓也	畑上を飛翔する1頭を目撃
大阪府八尾市	7月2日	木村一昭	空き地で1頭目撃
長野県東御市	7月2日	新井 裕	湯の丸高原キャンプ場(標高約1800m)の草地で老熟したメスを1頭目撃

観察場所	初見日	報告者	備 考
鳥取県米子市	7月2日	匿名	数十匹の群れを目撃。毎年海岸沿いで群れを見かけるが、1日か2日でいなくなる
福岡県北九州市	7月4日	川西 誠	城山緑地内にて50頭程度目撃
北海道札幌市清田区	7月6日	遠藤直樹	1♀採集
奈良県橿原市新賀町	7月8日	宮武順夫	水田上をパトロール中の1♂を目撃
埼玉県所沢市山口菩提樹	7月8日	石澤直也	東京都水道用地で飛翔
広島県安佐北区	7月9日	水田國康	庭の上を1頭が旋回飛翔、以降7月12日、14日、15日にも数頭目撃
長野県伊那市鳩吹公園	7月10日	酒井昇治	標高1000m以上にある池で、飛翔中の成熟1♂を写真撮影。
北海道函館市	7月11日	広瀬良宏	函館に行った折目撃
新潟県佐渡市旭地区	7月11日	大石麻美	屋敷林に囲まれた水田で100頭以上目撃
新潟県佐渡市三宮	7月13日	大石麻美	開けた水田で30頭以上
新潟県村上市瀬波中町	7月14日	佐藤良次	みどり小学校校庭で5頭くらい目撃
宮城県仙台市宮城野区蒲生	7月17日	伊藤 智	成熟した3♂の占有飛翔と成熟♂と♀の単独飛翔、後尾飛翔1ペア目撃
新潟県佐渡市水渡田	7月17日	大石麻美	屋敷林が点在する水田で300頭以上目撃
新潟県佐渡市新穂潟上	7月17日	大石麻美	開けた水田で50頭以上目撃
鳥取県大山	7月18日	匿名	ゴルフ場で複数目撃
新潟県佐渡市新穂西部沖	7月20日	大石麻美	開けた水田で100頭以上目撃
長野県茅野市横谷溪谷	7月23日	木村一昭	7時～7時半に50頭かそれ以上の群れを目撃
福井県越前市小野町	7月25日	和田茂樹	1頭目撃
神奈川県横浜市港北区小机町	7月25日	伊藤 智	公園の池畔で20頭以上の群れを目撃
広島県廿日市宮島町	7月30日	伊藤 智	海岸を飛翔する10頭程度の新成虫を目撃
東京都品川区大崎	7月30日	秋山忠之	ビルの吹き抜けを飛翔中の成熟♂を1頭目撃
大阪府堺市	7月30日	村木明夫	1頭目撃
大阪府大阪市城東区	7月31日	村木明夫	
山梨県上野原市	7月31日	新井 裕	中央高速談合坂サービスエリア駐車場で飛翔中の2頭を目撃
山梨県東山梨郡三富村	8月1日	新井 裕	道の駅「三富」駐車場で8頭が飛翔しているのを目撃
宮城県仙台市太白区茂ヶ崎	8月4日	伊藤 智	今季最初の新成虫を1頭確認
神奈川県横浜市港北区	8月4日	石川 一	綱島東1丁目の道路上空で2頭目撃
福島県相馬市尾浜棚脇	8月5日	伊藤 智	ヨシ原上を飛ぶ成熟した単独個体を1頭目撃
仙台市宮城野区蒲生	8月10日	伊藤 智	海岸堤防上で群飛する成熟個体と連結する成熟個体を20頭以上目撃
茨城県つくば市和台	8月17日	二橋 亮	未成熟2♂採集

・報告者の敬称は略させていただきます。

(文責：新井 裕)

2018 年の都道府県別終見日

観察場所	終見日	報告者	備考
大阪府八尾市山本高安町	10月30日	木村一昭	高井公園の空き地で1頭目撃
大阪府大阪市住吉区	10月17日	山下良寛	長居公園で6頭目撃
埼玉県大里郡寄居町末野	10月28日	新井 裕	畑の上を飛翔する1頭を目撃
大分県臼杵市祇園東10組	10月27日	阿南宏重	
愛知県知多郡南知多町内海	11月17日	鵜殿清文	海岸の道路上で4頭目撃
茨城県つくば市東	11月7日	二橋 亮	1オス目撃

2018 年の地方別ウスバキトンボ情報

2018 年のウスバキトンボの発生状況、とりわけ 50 頭以上の群れが見られたかどうかをメールにてお尋ねしたところ、皆様から多くの返信がありました。それらを地域別に記録しておくことは、本種の移動分散や個体数の変動を知る手掛かりになると思いますので、以下にメール上での新井からの質問への返信も含め記しておきます（敬称略）。なお、特定地域で長期間に渡って調査してくださった情報は、別項に記載しました。

沖縄地方の情報

中川雅充（沖縄県在住）

50 頭以上の群飛ですが、東京から戻った 7/30 から沖縄本島の北部から南部まで大量のウスバキが飛んでいます。高速道路や国道を車で走っていると飛翔中の個体が車にあたっ
てしまい、道路に落ちている死体やバタバタしている個体もよく見かけます。

一体いつからこんなに飛来したのか、職場の同僚にも聞いてみました（同僚はトンボのことは素人です）。同僚は自宅の名護と職場の国頭を毎日往復しています。同僚によると、7/29（日）まではウスバキの記憶はなく、私が見たのと同じ 7/30（月）から急に見るようになったと言っていました。やはり毎日車でぶつかっているようです。台風は 7/21 以来来ていませんが、先週は風が強い日が多かった、とのことで、この風が影響した可能性
があります。（8 月 2 日受信）

新井質問：そちらには大量に羽化する水辺は多いのでしょうか？

答え：沖縄本島は特に水辺が多いという環境ではありません。かつては水田だったところ
もほとんどがキビ畑となり、水田はごく一部の地域にしかありません。

今回のウスバキは、急に大量に出現しているので、まとまって外部から飛来したものと思
われます。車で走っていると、市街地でも交尾態で飛翔しているものや、信号待ちの車

のボディに産卵しているものもいて、とにかく興奮する数のウスバキです。(8月3日受信)

その後、私の住む北部では8/4(土)までたくさんのウスバキが確認できました。

8/5(日)以降は落ち着いている状況で、車で走っているとたまに群飛(50頭以上)を見かける程度です(8月7日受信)

渡辺賢一(沖縄県在住)

新井質問：沖縄本島では例年に比べてウスバキトンボは大量に発生しているとの情報がありますが、いかがでしょうか？

返信：私は今週、本島の中南部と北部を何度か往復しましたが、北部から南部まで全域的に多い印象です。お尋ねの件ですが、①今夏、ウスバキが特に多い(多かった)との印象はありません、

②石垣で大量に羽化していることも観察していません。(8月3日受信)

焼田理一郎(沖縄県在住)

50頭以上の目撃例ではないのですが、7/31の夜に息子と火星の観察会に出かけた際、自宅マンション(6階建て)の灯りに、ウスバキトンボが飛来していました。

我が家は3階ですが、3階の廊下や1階のエントランスの灯りに、キッチンとカウントしませんでした。20頭は飛来していたと思います。

我が家の周辺には、ウスバキが発生しそうな環境はなく、本種を誘引する可能性として、強いてあげれば隣接する中学校のプールでしょうか？

ふだんは、我が家のマンションの灯火にウスバキが飛来することは、ほとんどありませんので、お知らせしておきます。(8月3日受信)

九州地方の情報

岡崎幹人(鹿児島県徳之島在住)

徳之島では2週間ほど前(7月20日前後?)から増え始めたものの、1か所50頭以下の群れであったものが、8月2日には50頭以上の群れが見られるようになりました。それは台風12号の接近が関係しているのかもしれませんが。(8月3日受信)

今年も南大東に調査に行く機会があつて、その日程が7月13日~17日でしたが、その南大東ではウスバキはほとんど見かけませんでした。そして徳之島に帰ってから明らかに

「増えている」と感じたのを覚えています。ただしその水準は前に述べたように、1か所では50頭クラスで集まっているイメージではなく、それでも全体的にはかなり普遍的になったというものでした。それが恐らく台風12号の接近によって、更に個体数の水準のランクが上がったというイメージです。つまり集まっている場所では50~100頭群れてい

る状態でした。但しここ数日天気が安定してきたので、また散らばったような印象があり、そこかしこにウスバキが飛んではいますが、50 頭以上が群れるのは若干局地的にはなっています。(8 月 6 日受信)

松比良邦彦（鹿児島県在住）

今年のウスバキトンボですが、飛来時期は遅かったのですが、早期水稻の水田で大量羽化した次世代と思われる個体群が 7 月上旬頃から目立ってきました。詳しい記録を付けていませんが、先週の日曜日、7 月 29 日には自宅マンション（鹿児島市与次郎 2 丁目、14 階）ベランダ近くを 100 頭以上の個体が集まってきました。ほとんど若い個体に見えました。私にとりましてはマンションの壁で行く手を遮られ、ウスバキトンボが集まってきて大集団を作るこの風景は、毎年恒例行事です。

新井質問：大量に羽化する早期水田では農薬は使わないのでしょうか？

返信：早期水稻では、箱処理剤を使いません（種子島や宮崎県では使うようです。イネミズウムシといもち病対策）。出穂期前後にカメムシ対策として、トレボン乳剤やスタークル顆粒水溶剤は使います。この薬剤の影響については、多少あるかと思いますが、定量的な調査をしていませんので何とも。カメムシ防除は一斉的に早朝に実施することが多いですので、羽化途中の個体のダメージは考えられますが、それを無視できるぐらいの個体数でしょうから、見た目のダメージは少ないのかも知れませんね？！（8 月 3、4 日受信）

堀田 実（大分県在住）

ウスバキトンボ九州北部の状況ですが、福岡県の北九州市では 5 月 10 日に 10 頭確認されていますが、以降は単発的な記録が多い状況でした。私が大分県で、群飛と言える状態を確認したのは、7 月 1 日の 9 頭からで、以降は福岡、大分共に一気に増えた感がありますが、発生確認が例年よりかなり遅く、その点で今年は違和感がありました。

今現在は例年通り多数見られますが、毎年この時期は田んぼ等では 3 桁見られるので特に多いとは思っていません。ただ、今年は特に多いのではといった目で気にかけてはないので、今後の動向をウオッチしたいと思います。

平地から私が本日出向いた標高 700 メートル程度の地点まであちこちで多数見かけるようになりました。

先ほど自宅で洗車して水が残った状態のコンクリにも連結 1 ペアが飛来して産卵していました。(8 月 5 日受信)

佐藤さくら（大分県在住）

8月5日の夕方、近所（大分県別府市鉄輪東）では、ウスバキトンボは20頭くらいの群れで北東に向って飛んでいました。まだ50頭くらいの群れにはなっていません。（8月6日受信）

8月6日の夕方、大分県別府市桜ヶ丘の春木川でウスバキトンボの50頭以上の群れを見ました。最近羽化したばかりの個体のように、川辺の茂みをねぐらにしようと飛んでいたのだと思います（8月7日受信）

阿南宏重（大分県在住）

初見は5月15日1頭でしたが、その後はなかなか観察されず、次に見たのは6月24日1頭、6月28日6頭の群れでした。その後は、ほぼ恒常的に観察されました。10月にはいり観察される日が少なくなり、10月19日6頭、最後の見おさめは10月27日の1頭でした。別の場所では、臼杵市大浜・中津浦の海岸線で夕刻多く見られました。8月10日前後は浦々で夕日を浴びて、大群泳が観察されました。（11月19日受信）

宇根 豊（福岡県在住）

我が家の田んぼの羽化個体は7月9日に初見。7月15日になって、やっと群舞が見られました。50頭くらい。その後も群舞は続きましたが、これ以上増えませんでした。

羽化数のデータは多い方なのですが、群舞は少なくはありませんが、多いとは言えません。それに、今年は羽化の失敗が多く、約10%程度が失敗しています。わが家は絶対に水は切らしておらず、原因は不明です。（8月7日受信）

新井質問：

1. 水田ではいつごろまで羽化が見られるのでしょうか？
2. 50頭以上の群れが見られるのはいつごろまででしょうか？
3. 学校のプールなど水田以外に大量に羽化する場所があるのでしょうか？

返信：私の見解です。

1. 水田では8月になるとほとんど羽化はみられません。
ただし、飛来が遅くまで続いた年（2015年など）は、盆前まで羽化が続きしました。
2. 50頭くらいの小集団の群れは、9月まで見られます。ようするに、羽化した個体で移動していくものと、地元にとどまるものとがいるということです。もちろん、徐々に数は減っていきませんが、10月までいる個体もあります。
3. 水田でも、畦際の水面が見えるところでは、8月でも産卵は可能です。以前見たことがあります。

学校のプールでも羽化しているという話は聞きますが、大量に羽化しているとは思えません。もっとも8月にビルの屋上の水たまりや、畑のビニールシートの上に産卵している

のを見たことがありますから、水面があれば、どこでも産卵するのかもしれませんが。ただし、育ちにくいことは明らかでしょう。

追伸：ウスバキが増えて来たとは思いません。私の小さい頃は、こんなものではありませんでした。2010 年はそれに匹敵したかもしれませんが。それよりも、ナツアカネが激減して、この数年見かけません。こちらが心配です。（8 月 7 日受信）

中国・四国地方の情報

吉田一夫（徳島県在住）

徳島県北部の 50 頭以上のウスバキトンボの群飛情報をお知らせします。

徳島県阿波市市場町大影 8 月 3 日 吉田一夫 水田上で 100 頭ほどが群飛。

三好市池田町黒沢湿原 8 月 5 日 吉田一夫 湿原上で 50 頭ほどが群飛。

三好市池田町黒沢湿原 8 月 14 日 吉田一夫 湿原上で 100 頭ほどが群飛。

50 頭以上の群飛を見かけたのは上記の 3 件のみで、今年は特に少なく感じます。

職場に隣接する休耕田では毎年、何回か群飛が見られるのですが、今年は 10 頭ほどの群飛を見ただけで、あとは数頭でした。自宅周辺の水田上でも今年は、群飛と言えるような状況は今のところありませんでした。（8 月 27 日受信）

水田國康（広島県在住）

自宅付近のその後（7 月 15 日以後）の目撃状況は以下のとおりです。

7 月 26 日 8:30 ウスバキトンボ成虫 1 匹（以下、ウスバキトンボ成虫は省略）旋回
（我が家庭の畑上空）

8 月 19 日 8:30 2 匹旋回（我が家庭の畑）；14:30 2 匹旋回（同）

8 月 20 日 9:55 3 匹旋回（同）；16:30 20 匹旋回（我が家から約 250m 南方の遺跡林横凡そ 100 坪の上空）；16:40 10 匹旋回（我が家庭の畑）

8 月 21 日 10:00 18 匹旋回（同）

8 月 26 日 14:00 2 匹旋回（同）です。

団地の西端の土手に沿う道を約 250m 南の遺跡までを、1 日の午前と午後各 1 回往復見て回ります。我が家の 2 回物干し台から 1 日に数回、我が家庭を見渡します。たとえば、7 月 26 日には 14:00 に 1 匹観ただけで、その約 2 時間前およびその後 2 時間以降にはみられませんでした。また、道路を隔てた前には約 130m×50m の菱形の小公園がありますが、そこでは旋回飛行中の個体は観たことがありません。添付の写真は物干しから見た我が家の庭です。ウグイス・ヒヨドリが営巣したこともあるので、それを理由に剪定しないのでジャングル状です。真ん中の茶色く旱でやけたのはキウイの棚で、その向こうにトマト・茄子・唐辛子・里芋などを植えています。ウスバキトンボはこの畑の上を旋回飛行します。

近畿地方の情報

木村一昭（大阪府在住）

沖縄や九州には、随分多くのウスバキトンボが見られているのですね。繁殖もしているとのことですし、特に例年と変わらないというところなのではないでしょうか？なのに私のところ、大阪の八尾では昨年より一段と少ないと思います。連日の猛暑ですがずーっと晴天続きです。しかし、数頭の飛翔は2〜3日ごとに見られますが、10頭以上見られたのは一度だけです。（7月30日10時30分ごろ高井公園横の空き地の上空で13頭）2つの田んぼも観察対象なのですが全く姿を見ずです。（8月5日受信）

私のところ相変わらず少ないです。2〜3頭というのがほとんどです。結構暑い日が続いているのですがどうしたことでしょうか？淋しい限りですし、嫌な感じがします。（9月4日受信）

台風21号、わたくしの住まいの八尾市にとっては最悪と言えるコースを通過しました。近隣でも木が倒れるなどかなりの被害が出ました。今日は、台風一過良く晴れました、少し風は強めでしたが、それでウスバキトンボのまあ大群と言える群飛を60〜70頭をみました。ほかに10数頭の群れを3つ見ました。（いずれも朝9時30分ごろ、裏の広場、川沿いの道路上）台風の影響と考えてよろしいですか？どことなくホッとしました。（9月5日受信）

宮崎俊行（大阪府在住）

大阪府富田林市ではゴールデンウィークの産卵時期に確認できなかったにも関わらず、6月13日に水田から5頭の羽化を確認したことは既にお知らせしたとおりです。

その後もこの水田から少数の羽化個体を認めた程度で、この場所以外ではウスバキトンボは確認できませんでした。

これ以外の場所で確認できるようになったのは7月にはいつてからです。

和歌山での初見は紀美野町で7月10日 1頭

奈良での初見も葛城市で7月10日 1頭

富田林市以外での大阪での確認は7月12日羽曳野市軽里で、成熟雄1頭の縄張り飛翔でした。どうも7月の豪雨とその後の台風8号の後に成熟した個体が低密度ながら見られるようになったようです。その後も群飛と言えるほど多数の群は見られませんが、7月21日からはコンスタントに交尾・産卵が見られるようになりました。ただこれらが観察できるのは羽曳野市内の2ヵ所で5頭ほどが生殖活動にかかわっている程度です。（8月9日受信）

村木明雄（大阪府在住）

台風が来る前の8月22日の朝6時30分頃に大阪市城東区鳴野の寝屋川（淀川の支流）の水面から2メートルぐらいのところを約50〜100頭のウスバキガ群れ飛んでいました。

風も生暖かかったです。それ以外に8月15日の岡山の後樂園で数頭、8月18日に愛知県豊田市の阿摺川で数頭、静岡県浜松市の鶴ヶ池と遠州浜で数頭、8月21日と22日に堺市南区三原台で数頭をみました。今年は注意して見ているのか、けっこう見ます。(8月24日受信)

宮武頼夫（奈良県在住）

- ・2018年8月17日午前9時ころ。橿原市木原町耳成山公園の古池の周辺、約50頭程度群飛。晴れ、気温約26℃、風なし。池の上より通路上や広場の上を飛翔するもの多い。
- ・2018年8月26日午前8時半頃。御所市櫛羅葛城ロープウェイ乗り場周辺、約70頭群飛。晴れ、気温約29℃。
- ・2018年9月3日午前8時45分頃。橿原市おふさ町空き地、約40頭群飛。晴れ、気温約31℃。

8月後半から9月前半くらいがピークでしょうか？何処に行っても飛んでいますね。ただ、山中の空間ではコシアキトンボはいるがウスバキはおらず、葛城山頂上の草原ではわずかに数頭なので、平地や低地が主な活動範囲のようですね。

片谷直治（奈良県在住）

2018年のウスバキトンボの初見日は7月1日で、終見日は11月8日でした。奈良県において、7月1日の初見日は大変遅い記録だと思います。5月から各地でトンボを観察していますから、ウスバキトンボがそれなりにいれば、見つけられると思います。

奈良県の過去の記録をみると、初見日としては1998年4月15日（参考）が最も早い記録となっています。5月になると、多くの記録があります。このことから、ウスバキトンボは、奈良県もしくは近隣の府県では5月には、出現していると考えられます。2018年7月1日に目撃した個体は、5月に出現した個体の次世代の個体と考えられます。

もし、この仮説が正しいなら、2018年の春（5月）に、奈良県や近隣の府県に飛来したウスバキトンボの個体数が極めて少なかったと推測されます。(受信12月28日受信)

井野勝行（滋賀県在住）

ウスバキトンボの今年の様子、僕の感覚も多分に入りますが・・・
僕の自宅・職場の身近なところにいる個体数については、やはり例年より少ない気はしますし、いわゆる「群飛」をみかけなくて、1、2個体がばら、ばらと飛んでいる感じですね。昨日、用事で県北西部の高島市のいなかの方をずっと車で走っていたら、田んぼの上に何度も群飛をみかけました。やはり、暑さについては、山間部の方が緩和されて悪影響が少ないのでは、という気がします。(8月27日受信)

中部地方の情報

福井順治（静岡県在住）

今季はこちらも確認されるウスバキの数が少ない印象です。5月14日に浜松市北区で初認して以降全く見られない日が続いて、6月中はついに全く目撃できませんでしたが、7月になってあちこちで普通に見られるようになってきました。今季の台風は迷走気味でもあり、7月末の12号はトンボ学会の広島で出会っていますので、当地静岡の様子が分かりません。今後も注意していきたいと思っています。（8月10日受信）

今季はウスバキの数が少ない印象だにご連絡しましたが、追加で報告します。今年暑さのため野外にあまり出ていないのと、去年は捕獲の依頼があったのでいそうな所に出向く機会が多かった分を考慮する必要があります。（去年は台風通過後に自宅付近で捕獲機会がかなりありました。）

今度の台風13号は関東～東北沖に行きましたので、当地は風雨が強まることもなくほとんど影響がないように思われましたが、昨日8月11日に自宅付近にウスバキの群れが現れました。今季は捕獲の依頼は受けていませんが、去年の捕獲経験で気になっていたことがあったので、試しに捕獲を試みました。気になっていたこととは群れの構成のことで、「成熟・未熟、雌・雄の割合は出現場所、時期によって異なるか」というものです。去年はほとんどが未熟個体の群れも確認しています。

8月11日の15時～16時ぐらいに42頭を捕獲して成熟・未熟、雌・雄を判別してみました。結果は1♀を除いて残りはすべて成熟しているとみなされるもので、翅が痛んでいる（老熟）ものもかなりいました。雌雄比は24♂18♀でした。♀の中には捕獲したことで（？）産卵してしまう個体もいくつかありました。

捕獲個体は重複カウントを避けるためにマーク（8.11）してすぐ放しましたが、「群れたい欲望」は「捕獲されたショック」より強い場合もあるようで、3個体が2回目の捕獲をされました。網を振り回したので追い散らした可能性は十分にあるものの、まだ明るい16時過ぎに急激に個体数を減らしていき群飛は解消しました。（8月12日受信）

ウスバキトンボは8月以降は各地でごく普通に見られますが、35℃の猛暑日になった8月27日の浜松市の海岸では、特に個体数が多く接近した台風20号の影響とされました。しかし、この日見られた個体は日中にもかかわらずほとんどの個体がマツ林の内部に静止していて、ウスバキトンボといえどもこの暑さはつらいようでした。

（10月5日受信）

8月11日に採卵したものは同月15日に孵化したので、屋外に置いた60リットルのコンテナに入れて放置したところ、幼虫が成育し10月9日に羽化殻が見つかりました。10月以降も各所で普通に見られる状態が続いていたので、11月になってからいつまで見られるかに注目することにしました。11月中旬以降の観察例は以下の通りです。11月12日に浜松市南区遠州浜で数頭、15日に焼津市浜当目で数頭、18日に島田市横岡新田で数

頭、20日に掛川市沖之巣で数頭、21日に磐田市福田中島で10数頭、23日に浜松市南区遠州浜で数頭、12月1日に牧之原市須々木で30頭以上を目撃しました。静岡県内で12月にウスバキトンボを見たのは初めてです。(12月7日受信)

野中俊文（埼玉県在住）

8月12日静岡県富士宮市の朝霧高原にて複数のウスバキトンボを確認しました。個体数はざっと10個体といったところです。(8月12日受信)

村木明雄（大阪府在住）

台風が来る前の8月22日の朝6時30分頃に大阪市城東区鳴野の寝屋川（淀川の支流）の水面から2メートルぐらいのところに50～100頭のウスバキが群れ飛んでいました。風も生暖かったです。

それ以外に8月15日の岡山の後楽園で数頭、8月18日に愛知県豊田市の阿摺川で数頭、静岡県浜松市の鶴ヶ池と遠州浜で数頭、8月21日と22日に堺市南区三原台の本校近くで数頭をみました。今年は注意して見ているのか、けっこうみます。

酒井昇治（長野県在住）

7月10日に伊那市での初見後、8月8日午前8時頃に伊那市高遠町引持（ひきじ）地籍において、かなり広い範囲に数百頭の群飛を見ました。トンボの楽園に向かっていたのですが、その際新山の集落センター周辺にも、引持地籍よりは少ない規模ですが確認しています。それまで非常に少なくて不安でしたが、突然の群飛確認で驚きました。(8月14日受信)

8月に入って、お盆が近づくにつれてウスバキの姿が目立つようになってきました。それでも、例年よりは随分少ない気がします。

8月17日、昼頃、K氏の観察です。

伊那市美簗上川手の、雑草が繁茂した空地の上空50頭以上のウスバキの群飛を確認。
(8月23日受信)

新井 裕（埼玉県在住）

新潟県柏崎市の鯨波海岸へ8月22日、上越市の鵜の浜海岸へ8月23日に海水浴に出かけ、ウスバキトンボの発見に努めたが、各海岸で1頭を目撃するのみでした。また、北陸自動車道の2ヶ所のパーキングエリアでも全く見かけませんでした。新潟県の状況は知りませんが、この時期にしては異常に少ないように感じました。(8月24日受信)

大沢尚之（神奈川県在住）

10月7日に長野県諏訪市の諏訪湖に行ってきました。当日は晴れで、11時頃と11時30分頃にウスバキトンボは2か所でそれぞれ1個体ずつ（単独で）飛翔していました。群れは全く見ませんでした。諏訪湖としては遅い記録ではないでしょうか。

（10月9日受信）

佐藤良次（新潟県在住）

確かにウスバキは、初見も遅く、かつ、個体数も少ないようです。私も気をつけて見ているつもりなのですが、その姿はあまり見かけませんでした。そもそも、当地では1群が50exs以上の群飛を見た記憶がないのですが、それでも20exsくらいの群飛はしばしば見かけます。今年はそれすらも見られません。以下は小規模な群飛を見た記録です。

14/VII' 2018	みどり小学校前（旧朝日村）	約10exs程の群飛
4/VIII' 2018	自宅裏田面	約10exs程の群飛
8/VIII' 2018	三面川河口付近「なすびどろ橋」	約10exs程の群飛
21/VIII' 2018	関川村村民会館前	4～5exs目撃

単独飛翔のものは散歩の際毎回のようになっています。（上記の時間帯は全て午前中です）

（8月25日受信）

大石麻美（新潟県）

佐渡島での7月の発生状況は下表のとおりです。

日付	場所	個体数	備考
2018/7/11	新潟県佐渡市旭地区	100+	屋敷林に囲まれた水田 初見日
2018/7/13	新潟県佐渡市三宮	30+	開けた水田
2018/7/17	新潟県佐渡市水渡田	300+	屋敷林が点在する水田
2018/7/17	新潟県佐渡市新穂潟上	50+	開けた水田
2018/7/20	新潟県佐渡市新穂西部沖	100+	開けた水田

（7月24日受信）

関東地方の情報

大沢尚之（神奈川県在住）

私は、5月5日に藤沢市の辻堂海浜公園で初見を記録しましたが、その後調査していません。現在は自宅周辺で早朝にウォーキングを行っていますが、例年なら見られる近くの狭い草地でもウスバキトンボは全く見られない状況が続いています。この台風が通過したら辻堂海浜公園の調査を再開する予定です。（8月8日受信）

本日（9月17日）、神奈川県藤沢市の辻堂海浜公園に行ってきました。公園に向かう道のあちこちでウスバキトンボの小集団が見られ、10時頃に公園内に着くと、広い芝生には多数のウスバキトンボが見られました。その個体数はきわめて多く、ざっと400～500個体またはそれ以上かも知れません。数人の子どもが網で追いかけていました。開放的な池では額の赤い成熟したオスも飛翔していましたが、その個体数は2個体でした。（9月17日受信）

神奈川県藤沢市辻堂海浜公園の情報です。

・10月21日（日）：晴れて気温は20℃以上ありました。12時00分～12時30分にウスバキトンボを多数観察しました。その個体数は9月17日に同じ場所で観察したときよりやや少ないもののかなりの個体数で、300～400個体はいました。未熟個体ばかりだと思われました。

・10月28日（日）：晴れてはいましたが、やや低温でした。11時30分～12時00分に4か所の草地に2～10個体のウスバキトンボが飛翔していました。その飛び方はいずれも敏捷でした。

・11月3日（日）：曇りがちで薄日がさす程度でやや低温でした。11時45分～12時15分で、ウスバキトンボは全く見かけませんでした。

その後、調査はしていません（12月6日受信）

石川 一（神奈川県在住）

8月4日に横浜市港北区綱島東で1頭初見、8月5日に港北区高田西で2頭目撃し、フィールドの二ツ池ではまだ見ておりません。（8月8日受信）

8月21日（火）晴時々曇、横浜市鶴見区二ツ池：2exs.

この日池に到着した時点で、東池北岸西側のテラスの途切れた場所の岸辺で静止していたコフキトンボ2♂以外に、水面上を飛ぶウスバキトンボが2個体見られたのですが、後者は1時間20分後では姿を消していました。

9月19日 快晴、横浜市鶴見区二ツ池：2exs.

ウスバキトンボ2個体は西岸の陸地の上を飛んでいましたが、2頭は互いに近いところを廻っていて、何らかの群れをつくる意識が働いているように見え、本種には「好群性」みたいなものが備わっているのではないかと思いました。その個体数が空間を埋めるのにはほど遠い状況では、「最低限の群れ」として2頭だけの群飛というものもあるのかなと思わせました。（10月12日受信）

槐 真史（神奈川県在住）

2018年7月28日 神奈川県秦野市今泉台の路上で5±の飛翔が見られました。台風直撃の日ですが、気象的にはたいしたことがなかったと記憶しています。（8月8日受信）

喜多英人（東京都）

今年は今までになくウスバキを見る機会がありません。以前報告したように沖縄本島や西表島でも極めて少なく、これだけ台風が多いのにウスバキが少ないというのは異常ではないでしょうか？大量に発生すると思われる東南アジア方面で何か起きているのでしょうか？さて、話を戻しますと私はまだ東京都内でウスバキを見ていません。7月8日の埼玉県杉戸町以降でもわずかに葉山で見ただけです。（8月13日受信）

続いてのウスバキ情報です。

昨日、いろいろ動きましたが、少し見られるようになってきました。台風の影響でしょうか？

・8月14日：山梨県韮崎市双葉PA 1頭/長野県茅野市本町西 3頭/長野県茅野市豊平約15頭（1か所ではなく、何か所かのトータルです）/長野県茅野市山寺 2頭/長野県原村上里 連結1/東京都杉並区高井戸 1頭/東京都杉並区浜田山 3頭/東京都品川区八潮 1頭

なお、ほとんどが車窓からの観察なので頭数は少し誤差があるかと思います。

・8月15日 東京都杉並区浜田山 7-8頭

例年よりは全然少ないですが、少しずつ増えてきた感じです。ようやく東京都区部で見られたのと、内陸まで入ってきていること、連結が観察できたのはよかったです。ただ、絶対ここでは群れているはず、といった場所でもまったく見られなかったり、せいぜい3-4頭の群れといった寂しい状況に変わりはありません。やはり異変レベルであると言わざるを得ません。（8月15日受信）

お盆以降のデータ

・8月17日：仙台市青葉区ニツカ1丁目 4exs. 未熟個体のようでした。/仙台市泉区桂1丁目 3exs. /仙台市泉区上原 5-6exs. /仙台市泉区藤沢 3-4exs. /

・8月18日：仙台市泉区藤沢 4-5exs. 晴れて秋のように涼しくなった/宮城県大和町宮床 5-6exs.

・8月25日 栃木県上三川町下町東 約10exs. 晴れ、猛暑。

・8月26日 東京都葛飾区水元 晴れ、猛暑。まったく見ない。

・9月8日 東京都立川市昭和記念公園 2exs. 拍子抜けするくらい少ない。晴れ、昼過ぎ雨 暑い。

・9月15日-17日 福岡県筑紫野市～佐賀県基山町付近 極めて多数。どのくらいかというと林縁の田んぼなど、ウスバキの好みそうな場所にはほとんどすべてで2桁を観察。

お盆を過ぎてからはかなりまとまった数が見られました。特に、地名が定かではないので記録としては使えないかもしれませんが、上記のように9月15-17日と同期会で九州を旅行した際は、福岡県筑紫野市、佐賀県鳥栖市周辺では20頭以上の集団飛行を何か所かで見ました。秋に向けて数は増えたような気がしますが、それでもやはり例年よりは少なかったように思います。（12月9日受信）

岩淵けい子（東京都在住）

ウスバキはこちらも少ないです。複数見ることはほとんどありません。今後気をつけて見てみます。（8月7日受信）

多摩動物公園では相変わらずウスバキは少ないのですが、今日奥多摩の数馬に行きましたら、そんなに広くない庭に十数匹のウスバキが同時に飛んでいました。（8月19日受信）

持田智行（千葉県在住）

明日あたり台風が千葉直撃のようなので、その後急激に増えるのかもしれませんが、今ウスバキトンボが昨日今日とまとまった数が見られました。これまできちんと記録してきたわけではないのでややアバウトですが7月から8月初旬までは時折2-3匹が散見される程度だったと思います。

おかげさまで台風14号の影響は大したことはありませんでした。

今日田圃・林縁を見てきましたが、木陰に20頭くらいはいるはずのノシメが引っ込んでしまったのか、5頭でした。田んぼ上にウスバキが2頭舞っていましたが、やはり少ないですね。（7月7日受信）

8月12日に初めて纏まった数のウスバキが田んぼ中空を飛び交うのを見ました。8月15日は数か所の田畑、草地に数頭ずつ舞っていました

8月16日は風があって舞う数は4-5頭でしたが、林縁に5頭が止まっていました。

参考：ウスバキトンボ（350mの木陰道を歩き双眼鏡で確認できたウスバキトンボ）

7月7日：2頭/7月20日：1頭/8月12日：15～20頭（道路側の田んぼ上空にみ）/8月15日：10頭以上（田んぼと畑の上空）/8月17日：5頭以上/8月18日：2頭（田んぼ）/8月22日：10頭以上/8月23日：10頭以上/8月24日：15頭以上（田んぼ+草原）/8月25日：1頭（8月25日受信）

松木和雄（千葉県在住）

今年はほぼ週1回の頻度で県内の印西市や市川市長田谷津に出かけましたが、7月末までに一箇所での確認数は5頭以下で群飛を見ていません。異様に少ない気がいたします。（8月8日受信）

石澤直也（埼玉県在住）

今年の当地（埼玉県所沢市山口）のウスバキトンボは極めて少ない状況です。初見日は7月8日で昨年は6月24日でした。

初見日から8月6日現在までの総目撃頻度は昨年は50頭で今年は9頭でした。しかも1回の最多目撃数は昨年は7月29日に18頭なのに対して今年は2頭でした。

市内の航空公園には3回調査に出かけましたが、いずれの日も0でした。

また、日高市の巾着田では6月26日に1頭目撃し、その後も1～2頭の目撃です。

飯能市の西吾野でも今年はまだ見ていません。昨年は8月13日に104頭、その後8月25日に19頭、9月5日に85頭目撃しています。

今年は異常に少ない感じです。(8月日受信)

内田正吉（埼玉県在住）

今年はあまり野外に出ていないのですが、言われてみると確かにウスバキトンボが少ないように思います。今年のウスバキトンボの目撃をフィールドノートにいくつか記しますので、以下にお知らせします。

- ・6月30日。11時16分。晴れ。比企郡川島町南園部の水田地帯。1個体のみを目撃しています。南東から北西方向へゆっくりと飛翔していました。そのときの風は、南東から北西方向へ、弱く吹いていました。自動車を運転中に目撃しました。
- ・6月30日。12時23分。晴れ。寄居町桜沢の中小前田において、1個体のみを目撃しています。農村集落の南側にある畑の上空を飛んでいました。畑にはメヒシバを主とした草が生えていました。地表から2メートルほどの高さの高度を維持しながら、その草地の上空にとどまるように飛んでいました。
- ・7月22日。11時20分ころ。晴れ。桶川市川田谷の荒川の河川敷（左岸側の堤防）で、数個体を目撃しています。草が繁茂している堤防の上空を3個体ほどが飛んでいました。(8月9日受信)

台風14号による飛来個体ではないでしょうが、以下にお知らせします。

- ・8月9日。18時08分。晴れ。桶川市若宮。団地内の小規模な樹林に囲まれた閉鎖的な歩道上の空間で、1頭のウスバキトンボが飛翔しているのを目撃しました。地表から1.5メートルほどの高さを維持しつつ、迅速に飛翔していました。また、常に小刻みに方向を変えていました。さらには、ほぼ常に小刻みに上下方向への動きが伴われていました。飛翔している空間的な範囲はかなり狭く、数メートル四方でした。(8月10日受信)

今日、お盆の準備のために実家（埼玉県寄居町）へ行きました。その際に、以下のよう
にウスバキトンボを確認しました。

嵐山町志賀:12時26分。晴れ。水田。10～20頭が飛翔。

深谷市（旧花園町）荒川:13時00分。晴れ。ハーズ・セキチューの西にある休耕の畑。
草地の上を40頭以上が飛翔。

深谷市荒川:13時01分。晴れ。上記の畑の200mほど西側の水田付近。20頭以上が飛翔。

深谷市小前田:13時02分。晴れ。住宅地の建物に囲まれた空き地。低茎のメヒシバが優占
している空き地の空間を約20頭が飛翔。

寄居町桜沢の中小前田:13時05分。晴れ。農村集落の南にある畑付近。約20頭が飛翔。
ウスバキトンボは突然急に増えたように思います。(8月12日受信)

私のその後の観察では、8月12日と比較してウスバキトンボはやや減っているように思います。

・8月19日の12:20～12:30に、8月12日と同じルートを通ってみました。天候は晴れました。そのときの結果は、以下のとおりです。

深谷市荒川：ハーズ・セキチューの西に接した休耕の畑の草地で、約5頭が飛んでいるのを見ました。その草地の西側に広がっている水田では、まったく確認できませんでした。寄居町桜沢の中小前田：集落の南にある畑の付近を約3頭が飛んでいるのを見ました。

このように8月12日と比べて、8月19日に確認されたウスバキトンボの個体数はとても少なく、範囲も狭かったです。なお、時間帯は両日ともにほぼ同じであり、天候もともに晴れました。(8月29日受信)

二橋 亮 (茨城県在住)

ウスバキトンボですが、7月に入ってから、研究所(つくば市東)をはじめ車で通勤時につくば市各地でちらほら見かけましたが、非常に多いということはなさそうです(極端に少ないということもなさそうでした)。(8月8日受信)

つくば山、最後に上ったのが7/1でまだ本格的に暑くなる前でした。つつじが丘の登山口に少なくとも数百頭、山頂付近にも少なくとも数百頭見られました。(8月24日受信)

東北地方の情報

伊藤 智 (宮城県)

ウスバキトンボの群飛の確認状況をお知らせします。

東北地方でも、2018年はウスバキトンボが少ない印象を持っていますが、飛来していることは確実で、飛来個体は成熟虫が生殖活動を行うような水域に集まっているようです。例えば、飛来個体が多数確認される仙台市内の海岸の水溜りには、例年通り飛来個体が確認されます。この地点の状況だけを見れば、例年通りに普通に飛来しているのではないかと錯覚してしまいかねません。通常、飛来当初に確認される市街地や空地など、水域との関連性の無い空間での確認は、ほとんど無い状況です。

この調査は、各地方の協力者による定性データの集積で、各人の調査時の条件等は任意であることから、それらのデータをどのように評価するかというところが非常に難しいところと思います。

以下群飛確認状況です。

群飛を確認した日：2018年8月8日

群飛を確認した場所：青森県津軽市木造越水

個体数：50頭以上(目で見える範囲)

成熟の有無：未成熟

その他：海岸段丘の斜面上での群飛を確認した。成熟はしていないが、日齢はある程度経ていると思われる個体で構成されている。現地羽化というよりも、飛来群の可能性が高いものと思われる。(8月9日受信)

群飛を確認した日：2018年8月10日

群飛を確認した場所：宮城県仙台市宮城野区蒲生

個体数：20頭程度(群飛)と20頭以上(単独と3連結)

成熟の有無：成熟

その他：成熟海岸堤防上で群飛する成熟個体と、広範囲に単独または連結飛翔(うち1ペアは連結産卵)する成熟個体を確認した。(8月12日受信)

群飛を確認した日：2018年8月17日

群飛を確認した場所：宮城県登米市南方町沼崎下

個体数：30頭以上

成熟の有無：未成熟

その他：水田脇の草地上を群飛する新成虫を確認した。飛来先(確認場所周辺)で羽化した個体の集合と思われる。(8月18日受信)

群飛を確認した日：10月7日

群飛を確認した場所：気仙沼市唐桑町崎浜

個体数：20頭以上

成熟の有無：成熟

その他：確認地点は沿岸部の半島先端になる。当日は強風で、風の当たらない場所に集まった個体が狭い範囲を旋回しており、遊歩道上で連結や交尾も見られたが、その場所には水域がないことから産卵は見られなかった。海岸岩礁の水溜りでは、終齢幼虫がまだ確認できた。(10月10日受信)

奈良岡弘治(青森県在住)

その後、青森県では散発的に数頭が見られていますが、群飛は確認できていません。8月23日に下北半島付け根の野辺地町目の越の水溜りで11頭の羽化殻を発見しました。ここでは毎年発生しているのですが、この日水溜りには幼虫はいなかったもので、羽化は数日前に終わったものと思われました。成虫が数頭飛んでいたもので、これが産卵すれば9月下旬にはまた羽化するかもしれません。(8月29日受信)

北海道地方の情報

平塚和弘(北海道在住)

北海道のウスバキトンボですが、今年は異常と思います。西岡公園の子供たちの集団「西岡ヤンマ団」でも、今年はウスバキの初見日は記録されませんでした。私自身も、今年は、

稚内、網走、根室と各地を回りましたが、ウスバキには出会えませんでした。札幌市内で、コンクリートの上を飛ぶウスバキトンボを何頭か見ましたが、5頭に満たない状況です。普通は、こちら北海道でも、主に海岸線で、多数のウスバキトンボに遭遇するのですが、今年はそれも皆無。全国的には、どうなのでしょう？（9月9日受信）

持田智行(千葉県在住)

函館でウスバキを見ました。天気が不安定だったこともあり、2か所で見ただけです。

28日 市民の森（トラピスチヌ修道院近く）/2頭（1頭ずつ別々 晴れ 10時頃）

29日 見晴らし公園 3頭（晴れ 9時頃）（9月29日受信）

2018年の鹿児島島のウスバキトンボ情報

今村 久雄

初見日は『2018年の全国ウスバキトンボ初見日記録一覧表』に掲載。

- ・5月16日：錦江町神川の水田 連結及び産卵複数。
- ・5月22日：鹿屋市祓川の水田 小集団の群飛が4集団。連結及び産卵複数。
- ・6月1日：鹿屋市浜田 未熟個体集団の群飛 30頭以上が数ヶ所(近隣の水田で羽化か)
- ・6月12日：鹿屋市吾平 3～10程度の小集団を8ヶ所で目撃。
- ・6月18日：鹿屋市王子町 群飛多数 10～20頭程度の群飛を各所で目撃。成熟、未熟混在集団あり。
- ・7月3日（台風7号通過後）：鹿屋市王子町 空き地にて30mくらいの高さまで200頭以上が飛翔。
- ・7月7日：鹿屋市王子町 小雨の中を50頭程度の集団が群飛。4集団あり。
- ・7月12日：鹿屋市街地 5頭程度の群飛がちらほら、急に少なくなった感じあり。
- ・7月27日：鹿屋市市街地 5～20の群飛。また例年通りの個体集団に復活の兆し。
- ・8月7日（台風12号通過数日後）：鹿屋市浜田及び大始良 3ヶ所で各500頭以上の集団を目撃。圃場、ため池周辺にて飛翔。
- ・9月10日：鹿屋市（自宅前空き地） 5日ほど曇天・雨天が続き、晴天時。200頭ほどの群飛。
- ・9月18日：鹿屋市内、郊外各地で20から100くらいの群飛を散見。
- ・10月22日：錦江町田代花瀬 5～10の小さな群飛が点在。
- ・10月25日：奄美大島加計呂麻島 路上、空き地の至る所で単独もしくは2～3頭の飛翔。
- ・10月28日：鹿児島市動物園 園内の10ヶ所近くで単独から2頭の飛翔。
- ・11月14日（終見日）：鹿屋市霧島ヶ丘公園 3♂2♀。公園の池で1♀単独打水産卵。午後3時ごろ、気温23度。

【番外】

- ・10月16日：大阪府和泉市 20頭ほど テニスコート周辺の空き地で群飛。
- ・10月17日：奈良県明日香市 1～2 路上や空き地で4ヶ所で目撃。

【鹿児島昆虫同好会会員からの報告】

◆福田輝彦

- ・5月4日（初見日）：鹿児島市吉野町寺山ふれあい公園 2頭を目撃。

◆前田留理子

初見は『2018年の全国ウスバキトンボ初見日記録一覧表』に掲載。

- ・6月24日：鹿児島市郡元町附属小学校 3頭の飛翔。
- ・8月8日：14：30頃、鹿児島市与次郎の市民文化ホールの海岸沿い方向（東側方向）ウスバキトンボだらけ。頭数は不明。ネットひと振りで数頭捕獲できる程度の密度。駐車場の方（西側）の窓を見ると、少数。ここ以外は、鹿児島市内で大量のウスバキトンボは確認していない。

（追伸）10年くらい前に佐多岬で南の方の海から頭上に吹き上がってくる大量のウスバキトンボを目撃。

◆尾形之善

- ・4月22日（初見日）：種子島の西之表野首 1頭 翌日にも1頭それらしい個体目撃。
- ・8月1日～3日：台風12号の接近通過に伴い、ウスバキトンボの大群が種子島に飛来。自宅付近を三日間での推定20万頭以上が西から東へ移動。一方向への移動は内陸部では見られず海岸近くに限られたもの。島民の間でも大量発生を目撃。海岸沿いの道路を車で通った人の話では、車にぶつかるトンボの数が極めて多数ありとの情報。
- ・8月10日：8日以降、目撃数10頭以下。ほとんどが種子島を通過したり、死んでしまったと推定。
- ・11月7日（終見日）：西之表市西之表で5頭目撃、いずれも群れではなく単独行動。

◆芝敏晃

- ・2018年8月、種子島におけるウスバキトンボの大量飛来。

台風第12号が通過した2018年8月1日の早朝、鹿児島県西之表市国上（種子島最北部）の実家の外に出ると、無数のウスバキトンボが飛び回り、シカの食害防止ネットや付近の植物等にびっしりと止まっていた。この異常な状態は3日まで続いたが、4日の朝には平常に戻った。

①大量飛来の地域はどこか

3、4日の巡回調査、情報収集の結果から大量飛来の中心は西之表市の北部の西側である。

②産卵等が確認できない ♀が少ないのではないか

性比調査（♂÷♀）結果は、平均3.98（ネットに静止2.27～車庫に迷い込み4.75）であり、♂が圧倒的に多い。これは♂が活発に飛び回っていることによると思われる。♂の割合が高かった要因は「♂が♀に比べ活発に飛び回るため台風の影響を受けた」と考える。

③どこからやって来たか

台風が通過した翌朝に大量飛来が起こったので、「台風が影響したことは間違いない」と考える。台風の際路、種子島の気象データから飛来源は台風が通過した近畿、中国、九州北部地方等ではないかと考える。

④どこに行ったか

気象データによると、台風通過後3日までは南、東よりの弱い風が続き、4日以降は西よりに変わっている。「多くは1日から3日の南よりの風に乗って北上した」、「その後、一部が西よりの風で東へ移動した」と推測する。

- ・10月29、30、31日（終見日）：西之表市国上 1頭
- ・10月27日（終見日）： 鹿児島市鹿児島大学 2頭
- ・11月3日（終見日）： 鹿児島市西之谷ダム公園 1頭
- ・11月5日（終見日）：鹿屋市共栄町れんげ公園 2頭
- ・11月6日（終見日）： 鹿屋市霧島ヶ丘公園 1♀

◆久保田義則

- ・8月7日：屋久島大川の滝、滝壺の上空に50～60頭の飛翔。

◆白尾裕子

- ・7月26日：鹿児島市唐湊。手を伸ばすとまるで届きそうに群れて旋回。

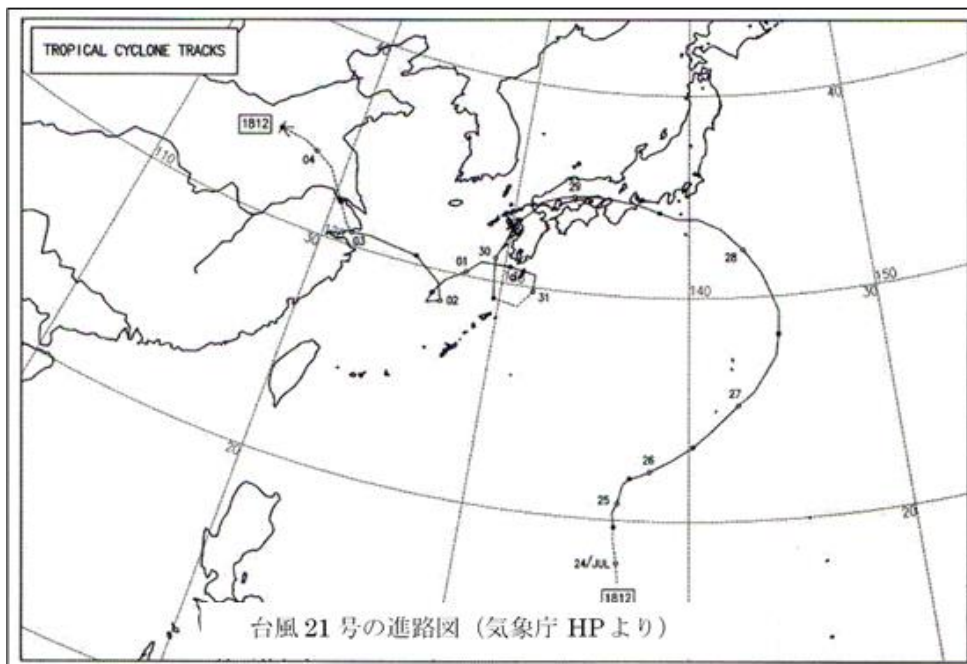
◆濱田 孝子

- ・10月30日：晴天で芋とりの作業中も私が歩くとまとわりついてくるほどトンボ祭り状態。スナアカネ、ギンヤンマも目撃。ウスバキトンボが連結して産卵行動を目撃（11時～12時の間）

- ・11月28日（終見日）：指宿市山川町フラワーパーク。ウスバキトンボ5頭、スナアカネ2頭目撃。



静止する大量のウスバキトンボ（芝撮影）



台風 21 号の進路図（気象庁 HP より）

大分県を中心とした 2018 年のウスバキトンボの記録

堀田 実

日付	確認場所	頭数	確認者
5 月 10 日	福岡県北九州市八幡西区域山緑地	10exs	川西誠
5 月 11 日	福岡県北九州市小倉南区北方 小倉競馬場	2exs	西本晋也
5 月 19 日	福岡県北九州市小倉南区朽網 砂原池	8exs	西本晋也
5 月 20 日	大分県由布市湯布院町	2exs	寺田貴臣
5 月 25 日	大分県大分市東上野	1ex	堀田実
6 月 1 日	山口県下関市熊野町	1ex	野田司
7 月 1 日	大分県大分市竹中	1ex	堀田実
7 月 1 日	大分県大分市細	4exs	堀田実
7 月 1 日	大分県大分市東上野	9exs	堀田実
7 月 7 日	大分県大分市森	1ex	堀田実
7 月 7 日	福岡県北九州市門司区畑	多数	西本晋也
7 月 7 日	福岡県北九州市門司区吉志	多数	西本晋也
7 月 8 日	大分県大分市森	3♂	堀田実
7 月 8 日	福岡県北九州市門司区新門司北	30exs	西本晋也
7 月 9 日	大分県大分市松岡 3500	3exs	堀田実
7 月 9 日	大分県大分市毛井 北鼻川周辺	多数	堀田実
7 月 14 日	大分県臼杵市落谷 野津川	1ex	堀田実
7 月 14 日	大分県臼杵市清水原 垣河内川周辺	2exs	堀田実
7 月 16 日	大分県由布市由布院町川南	多数	堀田実
7 月 21 日	大分県由布市由布院町川北	多数	堀田実
7 月 22 日	大分県大分市丹川 赤迫池	多数	堀田実
7 月 22 日	大分県大分市佐野	多数	堀田実
7 月 23 日	大分県大分市竹矢 七瀬川	多数	堀田実
7 月 23 日	大分県大分市高瀬/市 七瀬川自然公園	多数	堀田実
7 月 23 日	大分県大分市辻原 157	多数	堀田実
7 月 28 日	大分県由布市由布院町川北	多数	堀田実
7 月 28 日	大分県由布市庄内町大龍	4exs	堀田実
7 月 28 日	大分県大分市田ノ浦 田ノ浦ビーチ	2exs	堀田実
8 月 4 日	大分県大分市金池町	1ex	堀田実
8 月 4 日	大分県山香町山浦	多数	堀田実
8 月 4 日	福岡県豊前市大河内	多数	堀田実
8 月 4 日	福岡県豊前市鳥井畑 岩岳川	1ex	堀田実
8 月 4 日	大分県宇佐市清水 植野池	多数	堀田実
8 月 4 日	大分県中津市野依 野依新池周辺	多数(3 桁)	堀田実
8 月 5 日	大分県竹田市久住町栢木	多数(3 桁)	堀田実
8 月 5 日	大分県竹田市久住町青柳	多数(3 桁)	堀田実
8 月 5 日	大分県大分市細	1♂2♀1ex	堀田実

日付	確認場所	頭数	確認者
8月11日	福岡県北九州市小倉北区山田緑地	1♀	堀田実
8月13日	福岡県遠賀郡遠賀町大字虫生津	多数(3桁)	堀田実
8月14日	大分県竹田市炭竈	多数(3桁)	堀田実
8月14日	大分県大分市横尾 高尾山自然公園	16exs	堀田実
8月18日	福岡県京都郡苅田町二崎(国道10号線沿い)	1ex	堀田実
8月19日	大分県豊後大野市大野町桑原	28exs	堀田実
8月26日	大分県宇佐市院内町香木	多数(3桁)	堀田実
8月26日	福岡県北九州市小倉北区山田緑地	13exs	堀田実
8月31日	大分県大分市松岡 3500	50exs	堀田実
9月2日	大分県大分市東上野	203exs	堀田実
9月17日	大分県杵築市山香町山浦	5exs	堀田実
9月22日	大分県杵築市山香町山浦	3exs	堀田実
10月3日	大分県大分市松岡 3500	1♂2exs	堀田実
10月7日	福岡県北九州市門司区新門司北	1♂2exs	堀田実
10月8日	大分県大分市東上野	11exs	堀田実
10月8日	大分県大分市細	3exs	堀田実
10月12日	大分県宇佐市佐野	3exs	堀田実
10月12日	大分県中津市野依 野依新池周辺	22exs	堀田実
10月13日	大分県宇佐市今仁	5exs	堀田実
10月13日	大分県杵築市山香町山浦	2exs	堀田実
10月17日	大分県佐伯市池田	1ex	堀田実
10月20日	大分県宇佐市赤尾 鎌迫池	2exs	堀田実
10月20日	大分県宇佐市今仁 産山 下池	1ex	堀田実
10月20日	大分県宇佐市佐野 佐野古池	3exs	堀田実
10月20日	大分県宇佐市清水 植野池	2exs	堀田実
10月20日	大分県中津市野依 野依新池周辺	4exs	堀田実
10月21日	大分県佐伯市池田	2exs	堀田実
10月27日	大分県宇佐市赤尾 鎌迫池	1ex	堀田実
10月28日	大分県大分市東上野	1ex	堀田実
11月3日	大分県中津市野依 野依新池周辺	1ex	堀田実
11月3日	大分県宇佐市赤尾	2exs	堀田実
11月4日	大分県大分市東上野	1ex	堀田実
11月4日	大分県大分市細	1ex	堀田実
11月10日	福岡県北九州市門司区新門司北	2exs	堀田実
11月11日	大分県宇佐市佐野	1ex	堀田実

愛知県を中心とした 2018 年のウスバキトンボの目撃記録

鵜殿 清文

ウスバキトンボの目撃記録をお送りします。今年はウスバキトンボも少ないような気がします。標高で違いが出るのかと思い標高も書いておきました。

観察日	観察地	観察場所	目撃頭数	標高	備考
8月12日	愛知県豊田市月原町丸竹	路上	4頭	85	
8月18日	三重県桑名市長島町西外面	路上	2頭	0.1	
8月18日	三重県桑名市長島町下外面	路上	1頭	1.6	
8月18日	三重県桑名市長島町西川	路上	1頭	2.1	
8月18日	愛知県一宮市富田砂原	路上	2頭	7.2	
8月18日	愛知県稲沢市祖父江町祖父江鍋島	駐車場	2頭	8	
8月18日	岐阜県山県市長滝伊自良湖	路上	19頭	108	
8月18日	岐阜県山県市長滝	水田	50頭以上	86.8	
8月20日	愛知県愛知郡東郷町諸輪篠木	路上	4頭	72	
8月20日	愛知県愛知郡東郷町諸輪上鉾	広場	30頭	67.8	
8月26日	愛知県豊田市武節町針原	廃田	50頭以上	510.3	
8月26日	愛知県豊田市御蔵町中屋下	水田	50頭以上	128.7	
9月2日	愛知県愛知郡東郷町諸輪押草台	水田	30頭くらい	52.3	羽化をしているのか前日より増加
9月11日	愛知県愛知郡東郷町和合北蚊谷	水田	50頭以上	52.8	
10月3日	愛知県田原市白浜	道路	5頭	2.8	
10月3日	愛知県田原市仁崎町	堤防	5頭	2.7	海岸
10月3日	愛知県田原市中山町西丸	道路	5頭	2.5	川の堤防
10月3日	愛知県田原市中山町岬	池の周囲	23頭	1.6	海岸
10月3日	愛知県田原市伊良湖町古山	駐車場	18頭以上	7.9	海岸
10月8日	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の木・草原、道路横の街路樹	16頭	4.9	海岸に近い
10月18日	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の草原、道路	117頭以上	4.9	海岸に近い
10月18日	愛知県弥富市六野	水田地帯	5頭	0.1	海岸に近い
10月25日	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の草原、道路	11頭	4.9	海岸に近い
11月7日	愛知県弥富市富浜一丁目	池の横の草原、道路	3頭	4.9	海岸に近い
11月17日	愛知県知多郡南知多町内海	道路	4頭	4.4	海岸

2018 年伊那谷ウスバキトンボ日記

酒井 昇治

日付	観察場所	状 況	備 考
7/10	鳩吹公園	ウスバキの初認が出来ていないので、鳩吹公園の様子を見に行く。到着が 13 時と遅かったが、池の水面上をパトロールする 1♂を確認し撮影した。2 時間以上観察を続けたが、最初の 1♂のみで他には全く姿を見られなかった。32℃程と思われる気温は、さすがに暑かった。	11:30~16:00 気温 32℃程度 薄曇
7/12	小原地籍田 んぼ 新山 武村 氏田んぼ	アカネ調査・ウスバキ調査のふたつの目的で出掛けた。小原地籍では雨で少し潤った様子だが変化は無い。新山 武村氏田んぼも同様だったが、田んぼを見下ろせる位置から改めて全体を双眼鏡で観察。アカネ羽化に変化は無く、成虫は僅かしか居ない。しかし、驚いたのは、ウスバキトンボ 1♀が稲に静止しているのを確認した事だ。意外な発見だったが撮影は出来なかった。	13:30~15:00 気温 32℃程度 曇
7/13	鳩吹公園 笠原	鳩吹公園：ウスバキ調査に向くも、全く姿が無い。アカネの成虫が 1 頭だけ確認出来た。上の用水池の様子も確認したが、こちらはトンボの姿が全く見られない。笠原養殖池・瓢箪：たくさんのギンヤマで賑わっていたが、心配していたウツヤマの姿は確認出来なかった。こちらではウスバキの姿を 2 頭確認。	11:00~16:30 気温 34℃ 薄曇
8/8	トンボの楽園	依頼を受けてトンボ観察会のカイトに出向いた。途中、引持地籍の田んぼの上空に夥しい数のウスバキトンボを確認した。まるで 9 月初めの頃のような光景で驚いた。新山の集落センター周辺にも広い範囲に分散したたくさんのウスバキトンボがみられた。観察会は「トンボの楽園」標高 900m 程。こちらでは、ハッチョウトンボ・オオイトトンボ・キイトトンボ・ルビオシヤマ・ギンヤマ・ショウジョウトンボ・コフキトンボ・シカサトンボ・ミヤマアカネ・アカネ・ウスバキトンボなどを観察した。	8:15~10:00 気温 32℃程度 晴
8/8	三峰川遊歩道	トンボの楽園のカイトが終了した後、7 月の集中豪雨の影響を調査しに向く。遊歩道周辺の冠水した麦畑には少数のウスバキトンボが来ており連結ベアの産卵も始まっていた。草地にはアカネ・ナツアカネ・ムクゲアカネ・ミヤマアカネと、休息するウスバキトンボが見られた。	10:30~13:00 気温 35℃程度 晴
8/10	鳩吹公園	池のトンボは少ないがオオイトトンボが登陸。ウスバキトンボの産卵が本格化してきたようだ。	8:40~12:00 気温 37℃程度 晴
8/17	小池氏情報	ウスバキ群飛に関する情報：昼頃、伊那市美鷲上川手の背の高い雑草が生えた空き地の上空に 50 頭を超える多数のウスバキトンボの飛翔を確認したという。長い長い猛暑の日々が一段落して清々しい晴天に恵まれたからかもしれない。	気温 27℃程度 晴
8/20	トンボの楽園	湘南パターの車で訪れた御家族と、地元高遠の仲町から来たという親子と出会った。トンボ案内をしながら遊んでしまった。いつの間にかウツヤマ池のコフキトンボが姿を消してしまった。小池氏は仲町親子の為にウツヤマ池を採集、自分は湘南親子の為にギンヤマを採集してじっくり観察してもらった。オオイトトンボも登場したが、岸边には来てくれなくて網を振る機会は無かった。ウスバキは飛翔しているが 10~20 頭と規模は小さかった。	9:20~15:00 気温 31℃程度 晴
9/9	小原田んぼ	午後 3 時頃にウスバキの様子を見に行く。50 頭程度の群れが田んぼの上空で盛んに摂食行動を繰り返していた。1 時間程観察を続けたが、数が減る事は無く群飛が継続していた。長時間観察を継続していると、稲の葉にすっと降りて休む姿が確認出来た。	15:00~16:00 気温 26℃程度 晴
9/11	笠原 三段池・養殖池	馬場堤以外の池を巡回しながら観察。終了直前、養殖池の下、駒形堤上空を中心に無数のウスバキの群飛を確認。帰宅後、画像を確認したら、堤の上空だけで 200 頭近い数が見られた。	12:30~17:00 気温 25℃程度 晴
9/19	入笠高原	ウツヤマ池調査のために 2 日連続となるが出掛けた。昼食中に上空のアカネの飛翔の中に、一組の異常な連結ベアを発見した。見覚えのあるアカネ♂+ウスバキ♀の異常連結だった。暫く観察を継続していたら、すぐ近くにきて静止してくれたので 2 年連続で撮影することができた。この他に見られたのは、池面を横切って行った 1♂のみでウスバキシーズンの終了を感じた。	10:00~15:00 現地は 22℃程度？
9/28	笠原	馬場堤：いきなりトンボ登場！更に産卵ベアも！！まだ神経質で撮影は満足に出来なかったが、数頭の♂が活発に動き回っていた。ギンヤマもまだたくさん観察され産卵も見られた。オオイトトンボ・ルビオシヤマも見られた。カイトトンボは随分数を減らしたようだ。アカネはたくさん見られ、その中にウスバキが 1 頭混ざっているのを確認。	10:00~16:00 気温 27℃程度 晴
10/3	三峰川遊歩道 笠原	三峰川遊歩道：台風 24 号による三峰川の増水に伴う変化の様子が気になって見に行く。車を駐車した場所でアカネの群飛に混じって採餌飛翔するウスバキトンボを発見。その後の道中でも目撃するも何れも撮影出来ず。笠原：三段池はギンヤマも減ってきて数頭のみ。オオイトトンボ 1♂が姿を見せたがすぐに飛び去った。トンボは 1♂のみだが確認。例によって 14:30 頃には姿を消した。養殖池・瓢箪堤：前回同様に寂しい状態。オオイトトンボが激減したので更に寂しい気がする。馬場堤：到着が遅かった（15 時少し前）ためか、当然トンボの姿は無く、ギンヤマの数も少なく 10 頭にも満たない。ここではオオイトトンボが盛んに繁殖行動を展開していた。わずかなシカサトンボとたくさんのアカネが見られたが、その中にウスバキの姿は無かった。	11:40~16:00 気温 25℃程度 晴
10/9	笠原堤群	三段池：少数のギンヤマを確認。トンボの姿は無い。少数のオオイトトンボとたくさんのアカネが見られるが活発な雰囲気は無く静かそのもの。瓢箪堤・養殖池：少数のギンヤマと多数のアカネが見られるが、ここでもトンボの姿は無い。馬場堤：時間が遅くなったので無理かと思ったトンボが 1♂のみ姿を見せてくれた。数頭の撮影の後姿を消した。ここだけはギンヤマも動きがあり、シカサトンボも活発に動いていた。何処に於いてもウスバキトンボの姿は無く 10/3 が終見日として良さそうである。	記録無し

我が家の田んぼの薄羽黄トンボ羽化状況

宇根 豊

私は福岡県糸島市にある我が家の無農薬田んぼで、ウスバキトンボの羽化個体数を調査しています。調査の方法は水田に設置した枠内のイネに付着した羽化殻を毎日回収してカウントしたものです。以下の表に 2010 年～2018 年のデータを示しました。2018 年は 10 m²あたりに換算すると 35 頭で多い年と言えます。

表 精霊蜻蛉・盆とんぼ(薄羽黄トンボ)の羽化数(宇根豊(糸島市二丈佐波・田地原))

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
調査日	6月10日代掻き 12日田植	6月9日代掻き 10日田植	6月4日代掻き 6日田植	6月6日代掻き 10日田植え	6月7日代掻き 10日田植	6月3日代掻き 7日田植	6月3日代掻き 5日田植	6月2日代掻き 4日田植	6月2日代掻き 3日田植え
7月9日								0頭 (田植え35日)	0頭 (田植え36日)
10日							1頭 (田植え後35日)	1頭	1頭
11日			0頭 (田植後35日)				0頭	1頭	2頭
12日			1頭(羽化初見)				1頭	2頭	2頭
13日			5頭			0頭	0頭	5頭	4頭
14日		0頭 (田植後34日)	0頭			1頭 (代かき後39日) (田植後35日)	4頭	1頭 (群舞始まる)	1頭
15日	1頭(羽化初見) (田植後33日)	1頭(羽化初見)	1頭 (田植後40日)		0頭 (田植後35日)	0頭 (田植後36日)	1頭 (田植え後40日)	1頭	1頭
16日	調査なし	1頭	0頭		0頭	2頭(田植後37日)	2頭	2頭	2頭
17日	7頭 成虫が急に増えた	調査なし	1頭		2頭(羽化初見)	0頭 (田植後38日)	0頭	0頭	0頭
18日	10頭	0頭	0頭		1頭	0頭 (田植後39日)	0頭	1頭	0頭
19日	12頭	2頭 (田植後40日)	0頭		調査なし (田植後40日)	1頭 (田植後40日)	3頭	1頭	0頭
20日	14頭	1頭	1頭		0頭	10頭夕刻に群舞 初見一目300頭	2頭	0頭	1頭
21日	16頭 前の晩が羽化 ピーク(田植後40日)	1頭	0頭		1頭	0頭	3頭	0頭	0頭
22日	10頭午前6時にはもう 飛び回っている	1頭	0頭(調査終了)		1頭	3頭	5頭	0頭	0頭
23日	調査なし	0頭			0頭	0頭	1頭	0頭	0頭
24日	7頭 (24日分も含む)	調査なし			0頭	2頭	2頭	0頭	0頭
25日	1頭(代掻き後36日田植 後44日)	調査なし			調査なし	2頭	0(田植後50日)		0頭
26日	0頭	0頭			調査なし	0頭	0頭		
27日	調査なし	調査なし			0頭	3頭夕刻に群舞 一目500頭	調査なし		
28日	0頭	0頭			0頭	3頭	0頭		
29日	0頭 夕刻群舞がす ごい。1000頭/5a	0頭			0頭(調査終了)	2頭 (田植後50日)	1頭		
30日	0頭(調査終了)	0頭(調査終了)				2頭	0頭		
31日						3頭	0頭		
8月1日						調査なし	3頭		
2日						3頭(前日分含む)	1頭		
3日						2頭	0頭		
4日						1頭	0頭		
5日						2頭	0頭(調査終了)		
6日						調査なし			
7日						調査なし			
8日						3頭(前日分含む ：田植後60日)			
9日						1頭			
10日						0頭			
11日						0頭			
12日						0頭(調査終了)			
累計	78頭/10m ²	7頭/10m ²	9頭/5m ² (18頭/10m ²)	12頭/10m ²	5頭/5m ² (10頭/10m ²)	46頭/10m ²	29頭/15m ² (19頭/10m ²)	13頭/3.3m ² (39頭/10m ²)	14頭/4m ² (35頭/10m ²)

2018 年のウスバキトンボとアキアカネの記録

谷 幸三

1. 年月日：2018 年 8 月 4 日(土)、場所：奈良県川上村蜻蛉滝下の音無川、気温：25℃、ウスバキトンボ多数、アキアカネ多数。
2. 年月日：2018 年 8 月 19 日(日)、場所：鳥取県大山麓榊水高原横手道のナメクジ山頂、気温：28℃(10:50)、ウスバキトンボ多数、アキアカネ多数。
3. 年月日：2018 年 8 月 11 日(火)、場所：奈良県奈良市奈良公園飛火野、気温：31℃(15:00)、ウスバキトンボ多数。
4. 年月日：2018 年 8 月 28 日(火)、場所：大阪府枚方市渚水みらいセンター、ウスバキトンボ多数。
5. 年月日：2018 年 9 月 1 日(土)、場所：滋賀県安土町豊浦琵琶湖干拓小中湖、気温：28.5℃、ウスバキトンボ多数。
6. 年月日：2018 年 10 月 28 日(日)、場所：奈良県奈良市春日野町大仏殿裏、ウスバキトンボ多数。
7. 年月日：2018 年 11 月 18 日(日)、場所：富山県富山市長沢、気温：15℃(14:00)、アキアカネ多数。
8. 年月日：2018 年 5 月 4 日(金)、場所：奈良県十津川村滝川の栗平橋、気温：16℃(12:30)、ウスバキトンボ 5 頭。
9. 年月日：2018 年 7 月 30 日(月)、場所：奈良県十津川村昂、気温：23℃(12:20)、ウスバキトンボ多数。
10. 年月日：2018 年 7 月 30 日(月)、場所：奈良県十津川村滝、気温：24℃(15:45)、ウスバキトンボ多数。
11. 年月日：2018 年 7 月 31 日(火)、場所：奈良県十津川村竹筒、気温：25℃(9:50)、ウスバキトンボ多数。
12. 年月日：2018 年 7 月 31 日(火)、場所：奈良県十津川村玉垣内・玉垣内神社、気温：36℃(13:50)、ウスバキトンボ多数。
13. 年月日：2018 年 7 月 31 日(火)、場所：奈良県十津川村永井、気温：30℃(14:18)、ウスバキトンボ多数。
14. 年月日：2018 年 8 月 26 日(日)、場所：奈良県十津川村昂、気温：31℃(13:02)、ウスバキトンボ多数。
15. 年月日：2018 年 8 月 26 日(日)、場所：奈良県十津川村二津野ダム、気温：32℃(14:16)、ウスバキトンボ多数。
16. 年月日：2018 年 8 月 27 日(月)、場所：奈良県十津川村武蔵、気温：24℃(9:00)、ウスバキトンボ多数。
17. 年月日：2018 年 8 月 27 日(月)、場所：奈良県十津川村五百瀬、気温：24℃(10:30)、ウスバキトンボ多数。
18. 年月日：2018 年 8 月 27 日(月)、場所：奈良県十津川村上野地、気温：27℃(11:33)、ウスバキトンボ多数。
19. 年月日：2018 年 9 月 22 日(土)、場所：奈良県十津川村滝、気温：26℃(13:45)、ウスバキトンボ多数。
20. 年月日：2018 年 9 月 22 日(土)、場所：奈良県十津川村シャクナゲ園、気温：27℃(15:00)、ウスバキトンボ多数。

21. 年月日：2018 年 9 月 22 日(土)、場所：奈良県十津川村重里西川小学校跡、気温：27℃
(16:00)、ウスバキトンボ多数。
22. 年月日：2018 年 9 月 22 日(土)、場所：奈良県十津川村七色、気温：29℃ (16:18)、
ウスバキトンボ多数。
23. 年月日：2018 年 9 月 23 日(日)、場所：奈良県十津川村野々口谷・果無山脈、気温：
29℃ (10:05)、ウスバキトンボ多数。
24. 年月日：2018 年 9 月 24 日(月)、場所：奈良県十津川村湯平橋、気温：22℃
(10:01)、ウスバキトンボ多数。
25. 年月日：2018 年 10 月 7 日(日)、場所：奈良県十津川村長殿、気温：24℃ (10:30)、
ウスバキトンボ多数。
26. 年月日：2018 年 10 月 7 日(日)、場所：奈良県十津川村上野地、気温：24℃
(10:35)、ウスバキトンボ多数、ナツアカネの交尾・産卵多し、アキアカネ 10 頭
27. 年月日：2018 年 10 月 7 日(日)、場所：奈良県十津川村高津、気温：24℃ (11:25)、
ウスバキトンボ多数。
28. 年月日：2018 年 10 月 7 日(日)、場所：奈良県十津川村高津湿地、気温：25℃
(11:58)、ウスバキトンボ多数。
29. 年月日：2018 年 10 月 7 日(日)、場所：奈良県十津川村二村・二村小学校跡のプール、
気温：25℃ (13:28)、ウスバキトンボ多数。
30. 年月日：2018 年 10 月 8 日(月)、場所：奈良県十津川村上葛川、気温：20℃ (9:15)、
ウスバキトンボ多数。
31. 年月日：2018 年 10 月 8 日(月)、場所：奈良県十津川村東中、気温：21℃ (10:41)、
ウスバキトンボ多数。
32. 年月日：2018 年 10 月 8 日(月)、場所：奈良県十津川村下葛川、気温：22℃
(10:55)、ウスバキトンボ多数。
33. 年月日：2018 年 10 月 8 日(月)、場所：奈良県十津川村シャクナゲ園、気温：22℃
(12:00)、ウスバキトンボ多数。
34. 年月日：2018 年 10 月 20 日(土)、場所：奈良県十津川村高津、気温：17℃ (11:15)、
ウスバキトンボ多数。
35. 年月日：2018 年 10 月 20 日(土)、場所：奈良県十津川村滝、気温：19℃ (13:25)、ウ
スバキトンボ多数。

奈良県における 2018 年のアキアカネとウスバキトンボ成虫の記録

片谷 直治

記録 年月日	記録地	種		メッシュコ ード	緯度経度		標高	備考
20180919	葛城市寺口	アキアカネ	目撃	5135-5576	34. 29' 02"	135. 41' 55"	210m	
20180928	宇陀市菟田野大神	アキアカネ	1♂1♀	5135-5779	34. 28' 41"	135. 59' 35"	430m	
20180928	宇陀市菟田野下芳野	アキアカネ	目撃	5135-5759	34. 27' 57"	135. 59' 42"	367m	
20181002	生駒市小平尾町	アキアカネ	目撃	5135-7585	34. 39' 23"	135. 41' 35"	176m	
20181002	平群町福貴畑	アキアカネ	目撃	5135-7553	34. 38' 12"	135. 39' 55"	391m	
20181003	桜井市倉橋	アキアカネ	1♂	5135-5699	34. 29' 42"	135. 51' 58"	144m	倉橋溜池
20181003	宇陀市榛原檜牧	アキアカネ	目撃	5135-6738	34. 31' 57"	135. 58' 50"	300m	子供の森
20181013	奈良市六条町	アキアカネ	目撃	5135-7692	34. 39' 59"	135. 46' 36"	70m	大池
20181017	生駒市高山町	アキアカネ	目撃	5235-1517	34. 45' 41"	135. 42' 47"	227m	くろんど池
20181018	御所市鴨神	アキアカネ	目撃	5135-4586	34. 24' 29"	135. 42' 21"	295m	高鴨神社
20181018	五條市宇野町	アキアカネ	1♂	5135-4537	34. 22' 02"	135. 43' 19"	143m	
20181022	奈良市忍辱山町	アキアカネ	目撃	5235-0723	34. 41' 37"	135. 54' 39"	386m	
20181022	奈良市須川町須川	アキアカネ	目撃	5235-0754	34. 42' 52"	135. 55' 30"	278m	
20181022	山辺郡山添村桐山	アキアカネ	目撃	5235-0718	34. 40' 58"	135. 58' 26"	287m	布目ダム
20181022	山辺郡山添村の野	アキアカネ	目撃	5235-0707	34. 40' 11"	135. 58' 00"	323m	
20181022	奈良市荻町	アキアカネ	目撃	5135-7767	34. 38' 37"	135. 58' 01"	373m	
20181022	奈良市都祁馬場町	アキアカネ	目撃	5135-7765	34. 38' 15"	135. 56' 36"	420m	
20181022	奈良市大保町大保	アキアカネ	目撃	5235-0736	34. 41' 56"	135. 57' 02"	333m	
20181022	奈良市大保町尾羽根	アキアカネ	目撃	5235-0736	34. 42' 14"	135. 57' 10"	321m	
20181022	奈良市阪原町	アキアカネ	目撃	5235-0765	34. 43' 17"	135. 56' 32"	229m	
20181025	吉野郡上北山村白川	アキアカネ	目撃	5135-1729	34. 06' 21"	135. 59' 49"	322m	
20181026	吉野町入野	アキアカネ	目撃	5135-4773	34. 23' 55"	135. 55' 08"	239m	津風呂湖
20181026	宇陀市大宇陀宮奥	アキアカネ	1♀	5135-5743	34. 27' 16"	135. 54' 15"	485m	宮奥ダム
20181026	宇陀市大宇陀本郷	アキアカネ	目撃	5135-5764	34. 28' 31"	135. 55' 21"	379m	
20181026	奈良市都祁相河町	アキアカネ	1♀	5135-6796	34. 34' 53"	135. 57' 03"	489m	
20181105	生駒市高山町	アキアカネ	目撃	5235-1517	34. 45' 41"	135. 42' 47"	227m	くろんど池
20181105	生駒市高山町庄田	アキアカネ	目撃	5235-1507	34. 45' 32"	135. 43' 15"	179m	
20181105	生駒市高山町	アキアカネ	目撃	5235-0598	34. 45' 04"	135. 43' 41"	182m	
20181108	平群町白石畑	アキアカネ	目撃	5135-7547	34. 37' 35"	135. 43' 03"	223m	下田池
20181108	斑鳩町法隆寺北	アキアカネ	1♀	5135-7538	34. 37' 03"	135. 44' 05"	65m	
20181108	大和郡山市矢田寺	アキアカネ	目撃	5135-7589	34. 39' 27"	135. 44' 40"	99m	
20181115	奈良市松陽台2丁目	アキアカネ	目撃	5235-0559	34. 43' 05"	135. 44' 10"	154m	
20181115	生駒市真弓3丁目	アキアカネ	目撃	5235-0568	34. 43' 17"	135. 43' 57"	163m	
20181115	生駒市上町	アキアカネ	目撃	5235-0558	34. 43' 04"	135. 43' 45"	138m	
20181117	生駒市小平尾町	アキアカネ	1♀	5135-7585	34. 39' 23"	135. 41' 35"	176m	
20181118	斑鳩町法隆寺北	アキアカネ	1♂	5135-7538	34. 37' 02"	135. 43' 48"	85m	慶花池
20181121	葛城市當麻	アキアカネ	1♀	5135-6515	34. 31' 06"	135. 41' 10"	195m	
20181121	葛城市當麻	アキアカネ	目撃	5135-6525	34. 31' 14"	135. 41' 16"	157m	
20181121	葛城市寺口	アキアカネ	1♀	5135-5576	34. 29' 02"	135. 41' 56"	210m	
20181121	香芝市関屋北	アキアカネ	目撃	5135-6574	34. 33' 45"	135. 40' 24"	117m	旗尾池
20181121	香芝市穴虫	アキアカネ	目撃	5135-6554	34. 32' 46"	135. 40' 38"	99m	
20180701	奈良市尼辻町 (宝来山古墳)	ウスバキトンボ	目撃	5235-6012	34. 40' 48"	135. 46' 56"	74m	
20180712	生駒市高山庄田	ウスバキトンボ	目撃	5235-1507	34. 45' 32"	135. 43' 15"	179m	
20180713	奈良市佐紀町	ウスバキトンボ	目撃	5235-0634	34. 41' 59"	135. 48' 38"	76m	磐媛御陵
20180713	生駒市高山町	ウスバキトンボ	目撃	5235-0598	34. 45' 04"	135. 43' 41"	182m	
20180911	生駒市高山町	ウスバキトンボ	目撃	5235-1517	34. 45' 41"	135. 42' 47"	227m	くろんど池
20180913	生駒市高山町	ウスバキトンボ	目撃	5235-0599	34. 44' 50"	135. 44' 14"	182m	
20180918	生駒市高山町	ウスバキトンボ	目撃	5235-0598	34. 45' 04"	135. 43' 41"	182m	
20180918	奈良市佐紀町	ウスバキトンボ	目撃	5235-0634	34. 41' 59"	135. 48' 38"	76m	磐媛御陵
20180919	葛城市寺口	ウスバキトンボ	目撃	5135-5576	34. 29' 05"	135. 42' 10"	159m	

記録 年月日	記録地	種		メッシュコ ード	緯度経度		標高	備考
20180919	葛城市寺口	ウスノギトンボ	目撃	5135-5576	34.29'02"	135.41'55"	210m	
20180919	葛城市中戸	ウスノギトンボ	目撃	5135-5586	34.29'25"	135.42'31"	118m	
20180919	北葛城郡広陵町新家	ウスノギトンボ	目撃	5135-6569	34.33'21"	135.44'22"	53m	巢山古墳
20180923	生駒市高山町	ウスノギトンボ	目撃	5235-0598	34.44'52"	135.44'01"	179m	
20180923	生駒市高山町	ウスノギトンボ	目撃	5235-0598	34.45'04"	135.43'41"	182m	
20180923	生駒市上町	ウスノギトンボ	目撃	5235-0558	34.43'04"	135.43'45"	137m	長弓寺
20180928	宇陀市室生区向淵	ウスノギトンボ	目撃	5135-6779	34.34'05"	135.59'26"	514m	龍王ヶ淵
20181002	生駒市小平尾町	ウスノギトンボ	目撃	5135-7585	34.39'23"	135.41'35"	176m	
20181002	平群町福貴畑	ウスノギトンボ	目撃	5135-7553	34.38'12"	135.39'55"	391m	
20181003	桜井市倉橋	ウスノギトンボ	目撃	5135-5699	34.29'42"	135.51'58"	144m	倉橋溜池
20181003	宇陀市榛原檜牧	ウスノギトンボ	目撃	5135-6738	34.31'57"	135.58'50"	300m	子供の森
20181013	奈良市六条町	ウスノギトンボ	目撃	5135-7692	34.39'59"	135.46'36"	70m	大池
20181014	生駒市萩原町	ウスノギトンボ	目撃	5135-7596	34.39'50"	135.42'33"	111m	
20181017	生駒市高山町	ウスノギトンボ	目撃	5235-1517	34.45'41"	135.42'47"	227m	くろんど池
20181017	奈良市佐紀町	ウスノギトンボ	目撃	5235-0634	34.41'59"	135.48'38"	76m	磐媛御陵
20181018	御所市鴨神	ウスノギトンボ	目撃	5135-4586	34.24'29"	135.42'21"	295m	高鴨神社
20181018	五條市宇野町	ウスノギトンボ	目撃	5135-4537	34.22'02"	135.43'19"	143m	
20181019	奈良市白毫寺	ウスノギトンボ	目撃	5235-0608	34.40'19"	135.51'10"	176m	
20181022	奈良市須川町須川	ウスノギトンボ	目撃	5235-0754	34.42'52"	135.55'30"	278m	
20181022	山辺郡山添村桐山	ウスノギトンボ	目撃	5235-0718	34.40'58"	135.58'26"	287m	布目ダム
20181025	吉野郡下北山村上池原	ウスノギトンボ	目撃	5135-0746	34.02'46"	135.57'36"	216m	池原ダム
20181025	吉野郡下北山村池峯	ウスノギトンボ	目撃	5135-0736	34.01'57"	135.57'24"	409m	明神池
20181025	吉野郡上北山村白川	ウスノギトンボ	目撃	5135-1729	34.06'21"	135.59'49"	322m	
20181026	吉野町入野	ウスノギトンボ	目撃	5135-4773	34.23'55"	135.55'08"	239m	津風呂湖
20181026	宇陀市大宇陀宮奥	ウスノギトンボ	目撃	5135-5743	34.27'16"	135.54'15"	485m	宮奥ダム
20181105	生駒市高山町	ウスノギトンボ	目撃	5235-1517	34.45'41"	135.42'47"	227m	くろんど池
20181108	大和郡山市矢田寺	ウスノギトンボ	目撃	5135-7589	34.39'27"	135.44'40"	99m	

神奈川県における 2018 年のウスバキトンボの記録

岸 一弘

※確認者はすべて筆者

観察場所	初見日	備考
平塚市上吉沢	6月27日	草地上を1ex. 飛翔
中郡大磯町生沢	6月27日	駐車場で2exs. 飛翔
茅ヶ崎市赤羽根	6月28日	ゴルフ場のグリーンで30exs. 近く飛翔
茅ヶ崎市堤	6月28日	草地上を3exs. 飛翔
藤沢市遠藤笹窪谷	6月30日	谷戸内を1ex. 飛翔
茅ヶ崎市行谷	7月1日	谷戸内を2exs. 飛翔
座間市入谷三丁目	7月2日	谷戸内を1ex. 飛翔
平塚市上吉沢	7月4日	草地上を2exs. 飛翔
足柄上郡中井町松本	7月4日	草地上を17exs. 飛翔
県茅ヶ崎市芹沢柳谷	7月7日	谷戸内を1ex. 飛翔
茅ヶ崎市芹沢	7月8日	草地上を3exs. 飛翔
藤沢市遠藤笹窪谷	7月10日	谷戸内を1ex. 飛翔
茅ヶ崎市甘沼	7月13日	草地上を4exs. 飛翔
茅ヶ崎市行谷広町	7月14日	谷戸内を2exs. 飛翔
平塚市土屋	7月14日	草地上を10exs. 飛翔
茅ヶ崎市南湖四丁目・茅ヶ崎海岸	7月14日	海岸の砂地上を1ex. 飛翔
平塚市土屋	7月17日	谷戸内を3exs. 飛翔
平塚市土屋	7月17日	草地上を4exs. 飛翔
平塚市土屋	7月22日	谷戸内を5exs. 飛翔
中郡大磯町国府本郷	7月24日	駐車場上を2exs. 飛翔
茅ヶ崎市茅ヶ崎二丁目	7月26日	公園の草地上を3exs. 飛翔
藤沢市江ノ島	7月28日	草地・路上を多数(50exs. 以上) 飛翔
茅ヶ崎市赤羽根	7月30日	草地上を1♂1♀1ex. 飛翔(1♂1♀：交尾飛翔中)
大磯町高麗二丁目	8月1日	路上を1ex. 飛翔
平塚市万田湘南平	8月1日	草地上を1ex. 飛翔
中郡大磯町生沢	8月1日	池の上を2exs. 飛翔
茅ヶ崎市新栄町	8月2日	公園内を2exs. 飛翔
座間市入谷三丁目	8月4日	公園内を5exs. 飛翔
海老名市中新田	8月4日	池の上を3exs. 飛翔
茅ヶ崎市本村五丁目	8月5日	寺の境内を1ex. 飛翔
茅ヶ崎市芹沢	8月5日	調整池の上を3exs. 飛翔・調整池で終齢多数目撃
厚木市中荻野	8月7日	2exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢	8月9日	40exs. 目撃
茅ヶ崎市赤羽根	8月9日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市浜見平	8月10日	3exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢	8月11日	4exs. 目撃
茅ヶ崎市茅ヶ崎二丁目	8月11日	2exs. 目撃
秦野市大根	8月12日	1ex. 目撃
平塚市土屋	8月12日	1ex. 目撃
中郡大磯町国府本郷	8月12日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市香川五丁目	8月13日	1ex. 目撃
小田原市蓮正寺	8月14日	多数(50exs. 以上) 目撃
小田原市酒匂二丁目	8月14日	7exs. 目撃

観察場所	初見日	備考
中郡大磯町生沢東池	8月18日	多数目撃
中郡大磯町生沢東昌寺付近	8月18日	多数目撃
中郡大磯町国府本郷城山公園	8月18日	42exs. 目撃
中郡大磯町西小磯磯の池	8月18日	2exs. 目撃
平塚市上吉沢	8月19日	多数目撃
足柄上郡中井町井ノ口・水田	8月19日	1羽化殻・成虫18exs. 目撃
足柄上郡中井町松本	8月19日	18exs. 目撃
座間市栗原・芹沢公園	8月22日	24exs. 目撃
平塚市四之宮・せせらぎの森	8月22日	2exs. 目撃
足柄上郡中井町藤沢	8月22日	12exs. 目撃
足柄上郡中井町境	8月22日	1ex. 目撃
藤沢市遠藤・慶応大学SFC	8月26日	4exs. 目撃
藤沢市辻堂太平台二丁目・長久保公園	8月26日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市柳島	8月28日	1ex. 目撃
中郡大磯町高麗二丁目	8月29日	4exs. 目撃
足柄上郡中井町鴨沢	8月29日	25exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢柳谷	8月30日	12exs. 目撃
茅ヶ崎市柳島キャンプ場	8月30日	6exs. 目撃
平塚市土屋愛宕裏	9月2日	6exs. 目撃
中郡大磯町黒岩	9月5日	3exs. 目撃
平塚市上吉沢	9月5日	2exs. 目撃
足柄上郡大井町山田	9月5日	多数目撃
茅ヶ崎市赤羽根十三回	9月7日	4exs. 目撃
足柄上郡中井町松本	9月9日	32exs. 目撃
足柄上郡中井町俎原	9月9日	38exs. 目撃
秦野市平沢	9月9日	1♂1♀43exs. 目撃(1♂1♀：交尾飛翔中)
平塚市土屋	9月9日	28exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢柳谷	9月10日	7exs. 目撃
茅ヶ崎市茅ヶ崎二丁目・中央公園	9月11日	2exs. 目撃
厚木市中荻野	9月12日	2exs. 目撃
茅ヶ崎市南湖四丁目	9月15日	4exs. 目撃
茅ヶ崎市中島	9月17日	多数目撃
平塚市万田湘南平	9月17日	多数目撃
中郡大磯町生沢	9月17日	多数目撃
茅ヶ崎市赤羽根十三回	9月18日	1ex. 目撃
中郡大磯町高麗二丁目	9月19日	7exs. 目撃
茅ヶ崎市富士見町	9月21日	2exs. 目撃
平塚市土屋	9月22日	多数目撃
南足柄市怒田	9月23日	多数目撃
茅ヶ崎市赤羽根五回	9月24日	8exs. 目撃
茅ヶ崎市香川一丁目	9月28日	3exs. 目撃
茅ヶ崎市東海岸北一丁目高砂緑地	9月30日	多数目撃
茅ヶ崎市赤羽根十三回	10月1日	多数目撃
茅ヶ崎市東海岸南一丁目	10月1日	11exs. 目撃
茅ヶ崎市中海岸三丁目	10月1日	3exs. 目撃
茅ヶ崎市南湖七丁目	10月1日	8exs. 目撃
平塚市万田湘南平	10月1日	10exs. 目撃
大磯町生沢東池	10月1日	5exs. 目撃
茅ヶ崎市南湖四丁目	10月5日	1ex. 目撃

観察場所	初見日	備考
茅ヶ崎市海岸地先・姥島	10月5日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市南湖四丁目	10月6日	3exs. 目撃
茅ヶ崎市下町屋一丁目	10月6日	幼虫1ex. 目撃
茅ヶ崎市芹沢柳谷	10月6日	5exs. 目撃
藤沢市遠藤笹窪谷	10月10日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市東海岸北五丁目	10月18日	2exs. 目撃
茅ヶ崎市茅ヶ崎二丁目・中央公園	10月18日	約10exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢柳谷	10月25日	2exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢大谷	10月31日	2exs. 目撃
茅ヶ崎市芹沢柳谷	11月8日	1ex. 目撃
茅ヶ崎市南湖七丁目	11月10日	3exs. 目撃
平塚市万田湘南平	12月4日	2exs. 目撃

寄居町の定点での 2018 年のウスバキトンボの個体数調査

新井 裕

2018 年に埼玉県大里郡寄居町末野の自宅に接する畑と駐車場で、空中を飛び回るウスバキトンボの個体数を目視でカウントしました。寄居町での初見日は 7 月 13 日で、調査場所
で最初に目撃したのは、7 月 14 日でしたが、その後 7 月中は全く見られず、再び見られた
のは 8 月 2 日でした。その後はコンスタントに見られるようになりましたので、8 月 6 日以
降原則として毎日任意の時刻に個体数をカウントしました。その結果を次頁の表に示しま
した。

表1 自宅近くの畑と駐車場でのウスバキトンボ個体(8~10月)

8月					9月				
観察日	観察時刻	天気	畑	駐車場	観察日	観察時刻	天気	畑	駐車場
8月6日	9:30	晴れ	5	1	9月1日	9:00	曇り	0	2
8月6日	13:35	薄曇り	2	2	9月2日	15:32	霧雨	1	0
8月7日	16:20	曇り	0	0	9月3日	10:05	曇り	1	2
8月8日	11:20	小雨	4	0	9月3日	10:35	曇り	5	0
8月8日	13:10	小雨	5	1	9月3日	11:54	曇り	6	2
8月8日	13:41	曇り	0	0	9月3日	15:00	曇り	1	0
8月8日	15:52	曇り	2	0	9月4日	15:00	曇り	0	0
8月8日	16:52	曇り	0	0	9月5日	10:00	曇り	0	0
8月9日	14:22	晴れ	0	1	9月5日	12:20	晴れ	0	0
8月9日	15:24	晴れ	0	0	9月5日	16:20	晴れ	0	2
8月10日	16:20	曇り	0	5	9月6日	8:40	晴れ	1	2
8月11日	14:50	晴れ	0	3	9月6日	14:45	曇り	0	0
8月12日	15:45	曇り	0	0	9月7日	9:56	曇り	0	7
8月13日	8:01	曇り	0	5	9月7日	12:35	曇り	4	約20
8月13日	8:53	曇り	2	0	9月7日	14:40	曇り	0	3
8月13日	12:25	曇り	0	4	9月7日	15:23	曇り	0	0
8月14日	9:27	晴れ	1	4	9月8日	10:55	晴れ	0	4
8月14日	14:20	晴れ	1	4	9月9日	16:10	晴れ	0	0
8月15日	10:30	晴れ	0	0	9月9日	17:08	晴れ	0	0
8月15日	16:20	曇り	0	3	9月10日	15:35	小雨	0	
8月16日	9:58	曇り	3	7	9月12日	15:14	?	4	0
8月16日	14:20	曇り	4	4	9月17日	8:30	?	10	5
8月17日	7:40	晴れ	1	0	9月17日	14:30	薄曇り	0	4
8月17日	9:00	晴れ	0	0	9月18日	8:56		約20	6
8月18日	9:38	晴れ	20頭前後	6	9月19日	9:27	晴れ	約20	0
8月18日	12:34	晴れ	1	0	9月19日	9:41	晴れ	5	6
8月19日	15:30	曇り	0	0	9月19日	15:21	晴れ	2	0
8月20日	7:50	晴れ	0	3	9月20日	9:32	曇り	約20	2
8月20日	8:50	晴れ	6	5	9月20日	9:34	曇り	0	23
8月20日	12:52	曇り	4	4	9月21日	11:04	小雨	0	0
8月20日	14:18	曇り	4	2	9月23日	15:00	曇り	約30	3
8月20日	15:50	曇り	14		9月24日	8:50	薄曇り	2	0
8月21日	8:15	曇り	1	0	9月26日	9:40	曇り	5	0
8月21日	8:35	曇り	1	3	9月26日	15:30	曇り	16	0
8月24日	9:00	曇り	0	0	9月27日	15:20	曇り	0	0
8月24日	10:00	曇り	0	0	9月28日	9:30	晴れ	約15	20~30
8月24日	11:00	晴れ	1	1	9月28日	11:52	晴れ	約10	20~30
8月24日	13:00	晴れ	0	3	9月29日	15:30	晴れ	0	0
8月24日	15:20	晴れ	0	1	9月30日	16:39	小雨	0	6
8月25日	10:00	晴れ	0	0	10月				
観察日	観察時刻	天気	畑	駐車場	観察日	観察時刻	天気	畑	駐車場
8月25日	17:00	晴れ	10	5	10月1日	14:10	晴れ	2	0
8月26日	15:30	晴れ	0	0	10月2日	12:45	晴れ	1	3
8月27日	7:13	晴れ	5	0	10月3日	13:34	晴れ	1	0
8月27日	8:35	晴れ	1	3	10月4日	12:50	晴れ	1	0
8月27日	15:33	曇り	0	2	10月7日	16:10	晴れ	6	1
8月28日	8:08	曇り	0	0	10月9日	9:20	曇り	0	0
8月28日	16:54	曇り	0	2	10月10日	9:32	曇り	1	0
8月30日	15:20	曇り	1	2	10月12日	13:42	曇り	約15	5
8月30日	16:55	曇り	0	0					
8月31日	10:00	晴れ	0	0					

アキアカネとウスバキトンボの文献目録

新井 裕・松木和雄・宮崎俊行・野中俊文

目録掲載基準と配列順について

アキアカネとウスバキトンボについて、これまでにどのような研究が行われているかを知ることは、今後の研究に不可欠です。そこで、両種の文献目録を作成しました。

・アキアカネ文献の掲載基準

アキアカネについては膨大な数の論文がありますので、ここでは本種の生態や行動、保全に関するもののみとし、分布記録、文化的な記述、随筆や図鑑類は除外しました。ただし、分布記録であってもその地域特有の生態や行動などの記述があるものは収録しました。

・ウスバキトンボ文献の掲載基準

ウスバキトンボについては、生態や行動に関するもの以外に、地域に限定した図鑑類も収録しました。

・文献の配列順

配列は五十音順としました。

言い訳になりますが、短期間での文献リスト作成であったことと、採否の基準が厳密でないので、収録すべき論文の遺漏も多いとは思いますが、ご容赦ください。今後皆様のアキアカネ、ウスバキトンボについてのご研究に少しでも役立てていただければ望外の喜びです。

アキアカネ文献目録					1/7
著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
相坂耕作	1976	タイリクアキアカネを瀬戸内側で発見.	Tombo	19(1/4)	20
相田正人	1982	アキアカネ♂とノシメトンボ♀の異種間連結産卵.	月刊むし	135	31
相田正人	1988	アキアカネの早い採集記録.	佳香蝶	40(155)	35
相田正人	1995	想像的仮設・異説アキアカネ.	佳香蝶	47(182)	21-30
相田正人	1997	アキアカネの産卵2例.	月刊むし	320	40-41
相田正人	1998	小雨の影響と思われるアカトンボ2種の産卵行動	月刊むし	334	28
相田正人	2008	愛知県尾張西部からアキアカネの減少を考える	佳香蝶	234	53-71
相田正人	2011	愛知県尾張西部からアキアカネの減少を考えるⅡ	佳香蝶	243	29-32
藍野祐久	1935	アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> Selys のpronymphに就いて.	応用動物学雑誌	7(3)	122-126
青木忠雄	1950	アキアカネ海水に産卵.	新昆虫	3(9)	28
青木典司	1992	1991年, 1992年兵庫東北部、京都府北部のタイリクアキアカネ・オナガアカネの記録.	Gracile	49	13
青木典司	2000	神戸市ではっきりと感じられるアキアカネの激減	Symnet	8	3-4
青木典司	2001	兵庫県揖保川町でタイリクアキアカネを採集.	Sympetrum Hyogo	7/8	13
粟生田忠雄・片野海・遠山和成・神宮字寛	2013	赤トンボの羽化殻を指標とした市民参加型の水田環境評価	新潟大学農学部研究報告	65(2)	131-135
朝比奈正二郎	1938	九州のアキアカネ.	Mushi(むし)	11	195
朝比奈正二郎	1974	アキアカネの群飛.	インセクトアリウム	11(1)	18
朝比奈正二郎	1978	タイリクアキアカネの謎.	Tombo	21(1/4)	14
朝比奈正二郎	1984	Some biological puzzles regarding aka-Tombo, <i>Sympetrum frequens</i> , (Anisoptera:libellulidae) of Japan	Advances in odonatology	2	1-11
朝比奈正二郎	1990	東京におけるアキアカネ移動の観察記録.	Tombo	33(1/4)	61-62
朝比奈正二郎	1991	1991年度のアカネ属数種の観察記録	Tombo	34(1/4)	44-46
朝比奈正二郎	1992	1992年度アカトンボ類の観察記録	Tombo	35(1~4)	45-46
朝比奈正二郎	1994	1994年度新宿区内の或る屋敷林に於ける移動するアカトンボ類の観察記録	Tombo	37(1~4)	19-24
畦定子	2003	眉斑のあるアキアカネ♀.	Gracile		36
乾風登	2008	アキアカネの和歌山県における最も遅い記録.	Gracile	70	38
新井裕	1978	アキアカネの配偶行動	昆虫と自然	13(2)	23-25
新井裕	1980	アキアカネの連結産卵	インセクトアリウム	17(2)	40
新井裕	1980	アキアカネの早い産卵	インセクトアリウム	17(11)	335
新井裕	1982	埼玉県トンボ観察記	自刊		142PP
新井裕	1986	アカネ類はなぜあまり水のない場所に産卵するのか I アカネ類の卵期間	神奈川虫報	80	10-12
新井裕	1986	アキアカネの卵の耐乾性	インセクトアリウム	270	164-165
新井裕	1986	埼玉県におけるアキアカネの観察.	Gracile	36	4-8
新井裕	1986	アキアカネの耐乾性.	インセクトアリウム	23(6)	164-165
新井裕	1987a	水田や水溜りに生息するアカトンボについて	昆虫と自然	22(10)	2-6
新井裕	1987b	アカトンボ類の無駄な産卵は本当に無駄か	インセクトアリウム	280	130-131
新井裕	1988	大雪でも生きていたアカトンボの孵化幼虫	インセクトアリウム		143
新井裕	1992	埼玉県秩父市におけるアキアカネの観察記録.	月刊むし	255	16-19
新井裕	1994	アキアカネに対するシオカラトンボの捕食行動.	月刊むし	284	35-36
新井裕	1994	埼玉県秩父市におけるアキアカネの観察記録 (II).	Tombo	37(1/4)	25-30
新井裕	1995	盛夏に羽化したアキアカネ.	月刊むし	290	37
新井裕	2002	水田におけるアキアカネの生態.	2002年度日本蜻蛉学会大会(総会・研究発表会)研究発表要旨集		16
新井裕	2003a	羽化場所からのアキアカネの旅立ち.	月刊むし	383	14-16
新井裕	2003b	ウスバキトンボとアキアカネを巡る素朴な疑問	全国一斉赤トンボ調査報告書		
新井裕	2004	寄居町周辺でのアキアカネ発生状況.	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		23-27
新井裕	2006	里へ降りてきたアキアカネ♀の赤化個体比率.	月刊むし	430	22-23
新井裕	2006	田んぼとトンボ	田んぼの虫の言い分		10-64
新井裕	2007	赤とんぼの謎	どうぶつ社		171PP
新井裕	2008	埼玉県寄居町でのアキアカネの行動観察記録	里山の自然研究	8	121-132
新井裕	2009	田んぼの生きものたち・赤とんぼ	農文協		56PP
新井裕	2010	埼玉県寄居町でのアキアカネの交尾および産卵行動に関する観察.	Gracile	71	5-13
新井裕	2010	なぞがいっぱい・赤とんぼ	私たちの自然	559	18-19
新井裕	2012	稲刈り前の水田におけるアキアカネの産卵.	Gracile	72	22-24
新井裕	2015	アキアカネ復活に向けた試み	里山の自然研究		18PP
新井裕	2016	アキアカネ復活に向けた試み	里山の自然研究		14PP
新井裕	2018	葉を飲み込んだアキアカネ	Gracile	78	6
新井裕	2018a	アキアカネ復活に向けた2017年の調査	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		4-10
新井裕	2018b	秋季のアキアカネの静止方向についての観察	寄せ蛾記	170	23-30
新井裕	2018c	荒川河川敷の水たまりにおけるアキアカネの発生状況	Gracile	77	33-36
新井裕	2018d	アキアカネの孵化と幼虫の成長に関する観察と実験	Gracile	77	27-46
安藤尚	1978	アカトンボ3種の配偶行動	佳香蝶	30(115)	33-36
安藤尚	1995	濃尾平野の池沼におけるナツアカネ・アキアカネ成虫の出現の消長.	佳香蝶	47(182)	31-32
安藤尚	2000	濃尾平野の木曽川堤外河跡湖畔のトンボ17年の消長	佳香蝶	52(204)	53-64
安藤尚	2004	愛知と岐阜のトンボ・分布資料 (1)	佳香蝶	56(219)	49-58
安藤尚	2009	アカトンボー愛知と岐阜の記録	自刊		122PP
安藤尚	2017	2015年秋の濃尾平野のアキアカネについて	佳香蝶	69(270)	28-29
池田二三高	1975	アキアカネの移動を目撃	駿河の昆虫	(89)	2614-2615
石居進	1952	アキアカネ連絡船で海峡を渡る.	新昆虫	5(10)	50-51
石川一	1987	アキアカネのゆくえ	昆虫とつき合う本(長谷川仁編)		43-50
石川一	1994	四国におけるアキアカネの一記録.	Symnet	2	6-7
石澤直也	1987	アキアカネの産卵飛翔時の風向き選択.	昆虫と自然	22(14)	23-24
石澤直也	1988	ハンミョウ類の幼虫に捕食されたアキアカネ	昆虫と自然	23(13)	34-35
石澤直也	1989	アキアカネ♀の交尾時の翅の開閉動作について.	昆虫と自然	24(13)	26-27
石澤直也	1989	シオカラトンボ♀と連結したアキアカネ.	昆虫と自然	24(13)	27
石澤直也	1990	アキアカネの雌雄同体型.	Tombo	33(1/4)	37-39

アキアカネ文献目録

2/7

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol. /No.	Page
石澤直也	1991	気温で変化するアキアカネの体色	インセクトリウム	28	118-119
石澤直也	1994a	稲原に潜って産卵するアキアカネとマユタテアカネ.	Symnet	1	3-4
石澤直也	1994b	澤かった1993年のアキアカネの羽化.	Symnet	1	4-5
石澤直也	1994c	上高地徳沢のアキアカネの翅斑紋.	Symnet	1	5
石澤直也	1994d	アキアカネの暑い時期の産卵について.	Symnet	1	5-6
石澤直也	1994e	盛夏の狭山丘陵でのアキアカネの静止位置について.	Symnet	1	8
石澤直也	1994f	幕張で観察されたアキアカネの移動集団の翅斑紋タイプと体重.	Symnet	2	7
石澤直也	1994g	アキアカネの羽化殻の高さについて.	Symnet	2	7
石澤直也	1994h	幕張のアカトンボ騒動類未記.	Symnet	2	3-4
石澤直也	1995a	1995年首都近辺のアキアカネの観察.	Tombo	38 (1/4)	50
石澤直也	1995b	都心におけるアカトンボの季節消長	インセクトリウム	32	192-194
石澤直也	1995c	アキアカネの移動についての観察.	月刊むし	293	22-27
石澤直也	1996a	湧水地で羽化した黒褐色のアキアカネ雌.	Tombo	39 (1/4)	52
石澤直也	1996b	アカトンボの体温調節	昆虫と自然	31 (8)	18-22
石澤直也	1996c	アキアカネの移動飛行中の滑空.	Symnet	5	5
石澤直也	1996d	1995年の首都圏のアカトンボ	Symnet	5	7
石澤直也	1997a	アキアカネがウスバキトンボと1時間半にわたって連結.	月刊むし	312	43
石澤直也	1997b	アキアカネの移動の観察.	Symnet	6	3-4
石澤直也	1997c	羽化期の長い湧水池のアキアカネ.	Symnet	6	10-11
石澤直也	1997d	埼玉県でタイリクアキアカネを採集.	Tombo	40 (1/4)	33
石澤直也	1998a	タイリクアキアカネとアキアカネとの形態差.	Symnet	7	4-5
石澤直也	1998b	アキアカネの産卵の夫婦の体温.	Symnet	7	5
石澤直也	1998c	大森洪水調整池のアキアカネ(その2).	Symnet	7	5-6
Ishizawa N.	1998	Termoregulation in <i>Sympetrum feequens</i> (SELYS), with notes on other <i>Sympetrum</i> species (Anisoptera: Libellulidae)	Odonatologica	27 (3)	318-334
石澤直也	2004	奥武蔵丘陵におけるアキアカネの季節消長と成熟度の推移.	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		29-41
石澤直也	2005	奥武蔵丘陵におけるアキアカネの季節消長と成熟度の推移 (II)	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		58-64
N. Ishizawa	2006	Changes of body temperatures in <i>Sympetrum feequens</i> (SELYS) reproduktive pairs (Anisoptera: Libellulidae)	Odonatologica	35 (1)	23-29
石澤直也	2007	アキアカネの産卵行動における出来事3題.	月刊むし	442	27-28
石澤直也	2008	アキアカネの秋後半における産卵行動について.	New Entomologist	57 (3/4)	65-71
石澤直也	2010	アキアカネの発生と産卵に対する水田環境の影響について	New Entomologist	59 (3/4)	48-52
Ishizawa N.	2012	Oviposition behaviour of <i>Sympetrum frequens</i> (Selys) (Odonata: Libellulidae)	International Journal of Odonatology	15 (1)	1-12
石田道雄	1987	降雪後のアキアカネ	越後昆虫同好会誌	64	54
石田道雄	1998	アキアカネの集団休息 (ねぐら) について	越後昆虫同好会誌	77	10
石月升	2005	新潟平野部におけるアキアカネの定点観測と近県の生息状況	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		52-54
市橋甫	1976	アキアカネの御在所岳山上の初群飛.	ひらくら	20 (219)	62-63
市橋甫	1977	御在所岳のアキアカネのマーキングと追跡調査について.	ひらくら	21 (226)	76-77
市原甫	1997	御在所岳山頂でのアキアカネ初見日とその時の天候.	Symnet	6	3
伊藤智	1985	アキアカネとウスバキトンボの種間連結.	月刊むし	171	38
伊藤智	1994	北海道静内町におけるアキアカネの繁殖行動の開始時期に関するメモ.	Symnet	2	5
伊藤智	1994	北海道上川町におけるアキアカネの高標高地での確認.	Symnet	2	5
伊藤智	1995	北海道におけるアキアカネの生活史に関する知見.	Aeschna	30	21-24
伊藤智	1996	北海道上川町におけるアキアカネの高標高地での確認第2報.	Symnet	5	5
伊藤智	2005	東北地方におけるアキアカネとウスバキトンボの調査	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		41-51
伊藤文男	1961	あきあかね <i>Sympetrum frequens</i> selys の産卵についての観察	下伊那の蜻蛉		50-54
稲泉三九	1979	キトンボの記録とアキアカネの移動.	インセクト	30 (2)	88-89
稲葉博由	1973	赤トンボの大群を目撃	インセクト	24 (2)	27-28
井上清	1989	淡路島のアキアカネについて.	Gracile	(42)	38-40
井上清	2001	沿海州で得られたアキアカネとタイリクアキアカネの中間的個体について (予報).	2001年度日本蜻蛉学会大会研究発表要旨集		16
井上清・村上恒明	1994	アキアカネの北海道高地での産卵例.	Tombo	37 (1/4)	68-69
井上清・谷幸三	2010	赤とんぼの謎のすべて	トンボ出版		183PP
岩崎正道・山本哲央	1978	瀕死の雌を連結したアキアカネの雄の行動.	Gracile	23	10-11
岩田靖・氏川豪勇	1995	アキアカネの捕食性天敵としてのトンボ.	月刊むし	298	11
上田哲行・著神宮字寛	2013	アキアカネに何が起こったのか: 育苗箱施用浸透性殺虫剤のインパクト	Tombo	55	1-12
上田哲行	1987	アオイトトンボとアキアカネの標本提供のお願い.	北海道トンボ研究会会報	2 (2)	63
上田哲行	1988	アキアカネの生活史の多様性.	石川県農業短期大学研究報告	18	98-110
上田哲行	1993a	山へ上るアキアカネ, 上らないアキアカネ, アキアカネの生活史における諸問題 — 1.	インセクトリウム	30 (9)	292-299
上田哲行	1993b	山へ上るアキアカネ, 上らないアキアカネ, アキアカネの生活史における諸問題 — 2.	インセクトリウム	30 (10)	346-355
上田哲行	1994	1978年夏の苫小牧でアカネ類の繁殖行動の記録	Symnet	1	7-8
上田哲行	1995a	アキアカネはなぜ山に上るのか—アキアカネの生活史戦略から風景論まで—	石川農業の研究	25	63-68
上田哲行	1995b	アキアカネ—その季節を追って.	Symnet	3	1
上田哲行	1995c	北海道のアキアカネの標高分布と移動について.	Symnet	3	9-10
上田哲行	1996	アキアカネ—その季節を追って.	Symnet	5	1
赤とんぼネットワーク事務局	1996	アキアカネが減り, ノシメトンボが増えている?	Symnet	5	10-11
上田哲行	1998a	羽化水田からのアキアカネの集団上昇飛行.	Symnet	7	6-7

アキアカネ文献目録

3/7

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
上田哲行	1998b	水田のトンボ群集	朝倉書店 (江崎保男・田中哲夫編)		93-108
上田哲行編	2004	トンボと自然観	京都大学出版会		504PP
上田哲行・石澤直也 編著	1993	アキアカネのいる風景. アキアカネの生活史における諸問題ー 3(最終回).	インセクトリウム	31 (11)	300-397
上野春雄	1942	アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> Selys の産卵に就いての小観察.	植物及動物	10 (3)	79-80
牛島弘一郎	1972	アキアカネの燈火への飛来.	月刊むし	25	53
薄葉重	1991	トケイソウに” 捕えられた” アキアカネ	インセクト	42 (2)	81
鶴殿清文	1981	名古屋市南区呼続公園の蜻蛉の観察 特に成虫の季節的消長について	Odonatca	25	1-16
鶴殿清文	2017	2015年のアキアカネについて	佳香蝶	270	30
生方秀紀	2003	北海道中富良野町におけるノシメトンボおよびアキアカネの集団移動の観察例.	北海道トンボ研究会会報	15	10-11
生方秀紀	2016	北海道におけるアキアカネの生活史ー長距離移動と生殖休眠はあるか?ー	Tombo	58	1-26
浦部研一・関島安隆・池本孝哉・会田忠次郎	1982	水田におけるアキアカネ幼虫のシナハマダラカ幼虫に対する天敵としての役割に関する研究1. 捕食率推定における免疫電気浸透法 (Electrosyneresis) 利用についての検討	衛星動物	33	55-60
浦辺研一・池本孝哉・武井伸一・会田忠次郎	1986a	水田におけるアキアカネ幼虫のシナハマダラカに対する天敵としての役割に関する研究 2. 実験室内における捕食能力	衛星動物	33	213-220
浦辺研一・池本孝哉・武井伸一・会田忠次郎	1986b	水田におけるアキアカネ幼虫のシナハマダラカに対する天敵としての役割に関する研究 3. 水田内における捕食率の推定	日本応用動物昆虫学会誌	30	129-135
浦辺研一・池本孝哉・武井伸一・会田忠次郎	1990	水田におけるアキアカネ幼虫のシナハマダラカに対する天敵としての役割に関する研究 4. 水田地帯における捕食関係	衛星動物	41	265-272
枝重夫	1958	青森県内のアキアカネの大群.	新昆虫	11 (4)	56
枝重夫	1975a	アキアカネの連結打産卵.	Tombo	18 (1/4)	1
枝重夫	1975b	アカネ属の産卵方式について	Tombo	18 (1/4)	2-9
枝重夫	1976	瀕死の雌を連結して産卵行動を続けたアキアカネの雄.	Tombo	19 (1/4)	27-28
枝重夫	1984	カオジロトンボ♂とアキアカネ♀の異種間連結.	月刊むし	(166)	24-25
枝重夫	1985	アキアカネが4本肢で静止したこと.	昆虫と自然	20 (14)	19-20
枝重夫	1997	アキアカネ♂とノシメトンボ♀の異種間連結.	Tombo	40 (1/4)	37
枝重夫	2011	アキアカネ♂とキトンボ♀の異種間連結.	New Entomologist	60 (1/2)	14
枝重夫	2012	植物に捕らえられたトンボの文献目録	月刊むし	496	27-33
枝重夫	2013	トンボのA型三連結2例を観察	New Entomologist	62	55
枝重夫	2017	トンボの異常連結と交尾および産卵方式と異常産卵	Tombo	59	29-45
枝重夫・蛭川憲男	1996	アキアカネの乾燥したコンクリートへの産卵と標高2600mの小池での産卵.	Tombo	39	50-51
尾花茂	1969	飼育メモ (5)	Gracile	9	1-3
及川ひろみ	1973	アキアカネの群飛.	インセクトリウム	10 (8)	187
大川親雄	1975	アキアカネの大群飛来す.	ひらくら	19 (212)	24
大野正男	1951	アキアカネ二題.	新昆虫	4 (2/3)	36
大浜祥治	2005	2004年島根県におけるアキアカネとウスバキトンボ等の観察状況	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		84-86
大森武昭	1970	群馬県赤城山でのアキアカネ、ホソミオツネントンボの高地羽化	昆虫と自然	5 (9)	9
岡泉州	1976	アキアカネ…大産卵の儀式.	Gracile	20	32-34
岡泉州	2001	アキアカネ…いくつかの雑記.	Sympetrum Hyogo	7/8	50-53
岡崎幹人	2005	徳之島でタイリクアキアカネを採集.	Satsuma	55 (133)	213
岡田一二三	1962	雪に埋れたアキアカネ.	Tombo	5 (1/4)	3
小形義和	2000	アキアカネが鉄板の上に産卵?	インセクトリウム	37	187
岡田幹治	2010	みつばちの警告 (下)	世界	811	270-277
荻野豊	1997	手紙: 大森調整池のアキアカネ.	Symnet	6	8-9
尾花茂・井上清	1982	タイリクアキアカネ・オナガアキアカネの幼虫飼育と得られた第1世代について.	Tombo	25 (1/4)	37-41
尾花茂	1973	マーキングをやめた金剛山	Gracile	15	10-11
片岡義方	2010	高標高地におけるアキアカネの産卵を観察.	Gracile	71	15-16
桂孝次郎・富永修・道盛正樹	1977	大阪平野でアキアカネの大量発生地を発見.	Nature Study	23 (8)	8
加納一信	2004	晩秋のアキアカネの死	寄せ蛾記	115	96-98
加納一信・広瀬良弘・広瀬愛子	2004	ハンミョウ類の幼虫に捕食されたアキアカネ	月刊むし	397	45-46
加納一信・宮畑時弘	2002	山地でのアキアカネの集団水死.	Tombo	45 (1/2)	27-28
神垣敏子	2001	アキアカネ♂とウスバキトンボ♀の異種間連結.	Sympetrum Hyogo	7/8	9
新部治紀	2012	アカトンボはなぜ激減したのか	昆虫と自然	47 (8)	2-4
新部治紀	2014	消えたアカトンボ	自然科学のとびら	20 (3)	20-21
新部治紀・川島逸朗・岸一弘・石川一	2018	トンボ目	神奈川県昆虫誌 I		45-81
川崎倫一	1938	12月中旬にアキアカネを採集す.	蟲の世界	2 (2)	25
川島孝也	1985	アキアカネの終末記	越佐昆虫同好会誌	60	84
川島 逸朗・鈴木 裕	2011	シオカラトンボ♂とアキアカネ♀との異種間連結.	Tombo	53	110
喜多英人	2009	芝生で観察されたアキアカネの “打草産卵” 行動.	Tombo	52	25-27
喜多英人	2017a	2016年の東京都区部におけるアキアカネの動態について	Aeschna	53	27-39
喜多英人	2017b	2017年の東京を中心としたアキアカネの記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		24
喜多英人・小林文雄	2004	流水からのアキアカネの大量羽化.	平成15年度調査報告書		28
木下周太・小尾充雄	1931	アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> の生活史並びに幼虫の成長について.	Zoological Magazine (動物学雑誌)	43 (508/510)	362-368
木村輝夫	1978	タイリクアキアカネ・オナガアキアカネの調査会報告.	Gracile	23	20-21
久野公啓	1993	峠を越えるトンボたち	ナチュラリスト・ネットワーク長野	5	1-2
久保秀一	1982	アカトンボ			31PP
窪田聖一	1982	八重山諸島でタイリクアキアカネとベニトンボを採集.	月刊むし	133	33
桑原英夫	1998	アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> の大群移動に関する観察記録.	crude	50	5-6

アキアカネ文献目録

4/7

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol. /No.	Page
Koizumi, N., T.W. Quinn, H. Jinguiji, K. Nagai, T. Takemura and A. Mori	2012	Development and characterization of 23 polymorphic microsatellite markers for <i>Sympetrum frequens</i> .	Consavation Genetics Resources	4(1)	67-70
小林嗣夫	1941	九州のアキアカネ.	昆虫界	9(83)	47
小林秀太郎	1938	アキアカネ.	昆虫界	6(57)	表紙
近藤祥子	1992	タイリクアキアカネの幼虫飼育より得られた第2世代について.	Gracile	48	6
近藤伸一	2007	アリゾナに捕まったアキアカネ.	月刊むし	442	34
齋藤四海智・先崎悠介・米澤千夏・千葉克己・神宮宇	2017	卵と幼虫の発育ゼロ点と有効積算温度を用いたアキアカネ保全に有効な中干し実施日の検討	農業農村工学会論文集	304 (85-1)	1-37
酒井昇治・新井裕	2017	箱施薬使用の高地水田（伊那地方）でのアキアカネの発生状況再調査	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		11-13
酒井昇治	2017	高山地でのアキアカネの羽化と産卵	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		17-20
酒井昇治	2017	高地水田におけるアキアカネの羽化と集団高地移動の観察	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		20-24
酒井昇治・枝重夫	2017	アキアカネ連結♀の異常打水行動を観察	Tombo	59	96
笹本彰彦	2004	アキアカネの翅脈異常.	Gracile	67	16-17
佐藤有恒・碓井徹	1995	アカトンボ・カワトンボ			31PP
佐藤春雄	1991	新潟市に赤トンボの大群	越佐昆虫同好会誌	71	58
佐藤正幸	1997	帯広市におけるアキアカネの季節消長.	北海道トンボ研究会会報	9	16-19
佐藤有恒	1984	アキアカネの群飛	昆虫と自然	19 (8)	14-16
佐藤有恒	1985	あかとんぼ			32PP
佐藤有恒	1990	飛来したアキアカネの卵数を数える.	インセクトリウム	27(2)	30-31
佐藤有恒	1996	アカトンボの一生			54PP
佐藤良次	1984	盛夏にアキアカネの大群	越佐昆虫同好会誌	57	44
佐藤良次	1987	アキアカネの集団移動と三連結	越佐昆虫同好会誌	64	88
佐藤良次	1988	8月にアキアカネの産卵を観察	越佐昆虫同好会誌	66	33
佐藤良治	2002	海を渡るトンボ	越佐昆虫同好会誌	86	58-61
嶋田智英・小川和雄・三輪誠・斎藤茂雄	2004	初期水稲農薬が水田に生息する非防除対象節足動物に与える影響	関東東山病害虫研究会報	51	167-170
清水典之	1991a	1990年オナガアカネとタイリクアキアカネの記録.	Aeschna	24	13-14
清水典之	1991b	アキアカネのクリーニング観察例.	月刊むし	250	8
清水典之	1994	アキアカネの生殖行動を8月中旬に観察.	Symnet	1	6
清水典之・八木孝彦・山本哲典	1998	兵庫県青野ヶ原でタイリクアキアカネを記録.	Gracile	59	36
新村捷介	1989	淡路島でアキアカネを確認.	Gracile	42	20
新村捷介・近藤祥子	1989	アカトンボの卵期及び卵の大きさについて	Gracile	42	1-5
下山マサ子	1978	東京でのアキアカネの移動.	Gracile	23	11-14
下山田隆	2005	水元公園のアキアカネ	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		65-66
白畑孝太郎	1954	オナガアカネの再発見及びタイリクアキアカネの新記録.	新昆虫	7(5)	23
神宮宇寛	2012	アカトンボの減少原因の究明ー浸透殺虫剤の影響ー	昆虫と自然	47 (8)	16-19
神宮宇寛	2014	水田の赤とんぼ保全に向けた農業活動	農業と園芸	90 (2)	256-266
神宮宇寛	2017	育苗施用剤の使い方と中干しの時期	季刊地域（現代農業2017年8月増刊）	30	52-56
神宮宇寛・市川友紀子・上田哲行	2011	アキアカネに低リスクな育苗箱施用浸透性殺虫剤の検討	平成23年農業農村工学会大会講演要旨集		100-101
神宮宇寛・上田哲行・角田真奈美・相原祥子・斎藤満	2010	耕作水田におけるフィプロニルを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアカネ属に及ぼす影響	農業農村工学会論文集	267	79-86
神宮宇寛・露崎浩	2009	一定条件下でのアキアカネ、ナツアカネ、ノシメトンボ幼虫の齢と成長.	Tombo	51	38-42
神宮宇寛・露崎浩・佐藤照雄	2006	アキアカネ卵の孵化におよぼす光と水温の影響	農業土木学会論文集	74(3)	79-84
Jinnguiji H., H. Tuzuyaki and T. Ueda	2010	Effects of temperature and light on the hatching of overwintering eggs in three Japanese <i>Sympetrum</i> species.	Paddy Water Environment	8(4)	385-391
Jinnguiji H., Q. T. Dang, T. Ueda and H. Watanabe	2013	Effect of imidacloprid and fipronil pesticide application on <i>Sympetrum infuscatum</i> (Libellulidae: Odonata) larvae and adults	Paddy Water Environment	11(1/4)	277-284
Jinguiji Hiroshi and Tetsuyuki Ueda	2015	Can the use of more selective insecticides promote the conservation of <i>Sympetrum frequens</i> in Japanese rice paddy fields (Odonata: Libellulidae)?	Odonatologica	44	63-80
神宮宇寛・市川友紀子・上田哲行	2011	アキアカネに低リスクな育苗箱施用浸透性殺虫剤の検討	平成23年農業農村工学会大会講演要旨集		100-101
神宮宇寛・上田哲行・五箇公一・日鷹一雅・松良俊明	2009	フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアキアカネ幼虫と羽化に及ぼす影響	農業農村工学会論文集	77(1)	35-41
神宮宇寛・上田哲行・角田真奈美・相原祥子・斎藤満	2010	耕作水田におけるフィプロニルを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアカネ属に及ぼす影響	農業農村工学会論文集	267	79-86
新村俊介・近藤祥子	1989	アカトンボの卵期及び卵の大きさ	Gracile	9	1-3
菅千穂子・薬地邦晃・武田眞一	2002	数種農薬のトンボ幼虫の羽化率に及ぼす影響	北日本病害虫研報	53	155-157
菅千穂子・薬地邦晃・武田眞一	2003	アカネ属トンボ幼虫の羽化率に及ぼす影響	北日本病害虫研報	54	210
杉村光俊	2005	四国西部における2004年のアキアカネについて	全国一斉アカトンボ調査平成16年度調査報告書		91-93
鈴木敦子	1977	トンボの移動.	Nature Study	23(11)	4
須田研司	2012	みつけた！がっこうのまわりのいきもの⑦トンボ	学研教育出版		31PP
果瀬司	1984	アキアカネとノシメトンボの渡りの観察例.	Satsuma	33(92)	135-136
住谷剛・実松敦之・大沢尚之	1994	アキアカネの生態ー平地の移動を中心に	インセクトリウム	31 (5)	22-24
全国トンボ市民サミット実行委員会	2010	赤とんぼ全国調査	NP0法人桶ヶ谷を考える会		72PP
祖田周・大浜祥治	1999	1998年タイリクアキアカネ・オナガアカネの記録.	すかしぼ	(47)	42
曾根原今人	1966	八ヶ岳雨池に於けるアキアカネの羽化観察.	Tombo	9(1/4)	11
曾根原今人	1992	高原産アキアカネの採卵と飼育.	Tombo	35(1/4)	54-55
園部力雄	1992	アキアカネの盛夏の平地における記録	インセクト	43(2)	94
五井賢二	2013	千葉県のアキアカネについて	トンボ通信	90	

アキアカネ文献目録					5/7
著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
互井賢二	2017	船橋市の大量発生騒動について	房総の昆虫	59	58-59
互井賢二	2017	「アキアカネ」の本格的な季節に思う	トンボ通信	135	
高崎保郎・大野徹	1987	石川県のタイリクアキアカネの形態と生態寸見.	佳香蝶	39(149)	3-5
高崎保郎	1958	アキアカネの遭難.	佳香蝶	10(36)	6
高崎保郎	1996	アキアカネに関する古い文献について.	Symnet	5	3
高崎保郎	1996	翅に強い光沢を有するアキアカネ.	Symnet	5	8
高須賀信悟	1980	アキアカネの観察1976年.	Crude	20	13
高橋学	1991	千葉県北西部で8月にアキアカネを採集.	房総の昆虫	7	10
高橋尚孝	1931	福島県のアキアカネ(<i>Sympetrum frequense</i> Selys)についての研究.	昆虫世界	7	59-60
高山登	1984	橋でアキアカネの群飛を目撃	インセクト	35(2)	62
高山登	1984	石橋でアキアカネの群飛を目撃	インセクト	35(2)	63
瀧沢郁雄	2005	2004年伊那谷におけるアキアカネとウスバキトンボの発生状況	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		74-81
田口正男	1997	トンボの里・アカトンボにみる谷戸の自然			144PP
田口正男	2018	なぜ水田には豊かなトンボ目群集が形成されるのか 2. アカネ属種の共存と前生殖期間	昆虫と自然	53(3)	27-31
田口正男・渡辺守	1986	谷田水田におけるアカネ属数種の生態学的研究 III. アキアカネの個体群動態.	三重大学教育学部研究紀要(自然科学)	37	69-75
武藤明	1987a	アキアカネの終見日	とっくりばち	53	3
武藤明	1987b	北陸地方の蜻蛉数種の生態と分布について	とっくりばち	53	4-12
武藤明	1995	北陸の平野のアキアカネ.	Symnet	3	3
武藤明	2004	昆虫5種の生態について	とっくりばち	71	8-9
多田高信	1951	アキアカネとノシメトンボとの交尾.	新昆虫	4(2/3)	36
たつの・赤トンボを増やそう会編	2015	たつと赤トンボ			54PP
田中蔵	1984	カオジロトンボとアキアカネ♀の異種間連結.	月刊むし	(166)	35-36
田中正	1982	アキアカネの集団入水	インセクト	33(2)	96-97
田中正	1983	アキアカネの秋の移動	インセクト	36(1)	41-49
田中正	1984	翅にマークしたアキアカネを採集して下さい.	月刊むし	(161)	12
田中正	1985a	アキアカネのマーキング—その意義と現状	昆虫と自然	20(2)	10-14
田中正	1985b	1984年におけるアキアカネの移動調査	昆虫と自然	20(13)	20-24
田中正	1985c	アキアカネの移動(1984年)	インセクト	36(1)	1-9
田中利勝	2005	アキアカネは利根川を下るか検証を試みる	自然通信社		16PP
田中利勝	2006	アキアカネは利根川を下るか検証を試みるⅡ	自然通信社		16PP
田中利勝	2008	千葉県北西部と利根川流域アカトンボ調査	自然通信社		13PP
田中博和	2017	2017年の府中市等でのアキアカネの目撃記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		25
谷幸三	1970	アキアカネのmigrationの調査(第4回).	Gracile	11	16
谷幸三・土井仲治郎	2010	平城京跡でのアキアカネの「ひなたぼっこ」の観察.	Gracile	71	14-15
谷村勇司	1976	オナガアカネとタイリクアキアカネ.	Aeschna	特別号	3-4
谷村勇司	1978	京都府甲山におけるオナガアカネとタイリクアキアカネの観察と考察.	Aeschna	5(1)(10号)	21-24
多羅尾四朗	1943	アキアカネ(<i>Sympetrum frequense</i> SELYS)の体色変化の顕微鏡的観察	動物学雑誌	55(2)	52-53.
津田滋	2004	アキアカネの移動の観察.	Gracile	67	18-19
津吹卓・池田澄子	1997	ノシメトンボと他のアキアカネ属2種との行動の比較.	Symnet	6	4
津吹卓	1994	長野県湯の丸高原におけるアキアカネの早期産卵例.	Symnet	2	6
津吹卓	1996	1994年の東京都日野市におけるアキアカネの消長.	Symnet	5	7
津吹卓	1998a	1997年の東京都日野市におけるアキアカネの遅い初見と終見.	Symnet	7	3
津吹卓	1998b	オニヤンマによるアキアカネの摂食例と摂食部位.	Symnet	7	8
津吹卓	2016	アキアカネの初夏の群飛	New Entomologist	65(3.4)	115-117
津吹卓	2017	東京都日野市における2001~2016年のアキアカネの経年変化(1) 百草山(8里山)周辺: 個体数は減少していない	New Entomologist	66(3.4)	61-65
津吹卓ほか	2000	アキアカネ成虫における生活史のなぞに迫る. 体温調節からみた日周活動	昆虫と自然	35(13)	24-26
鶴巻静治	1988	アキアカネの渡り	越佐昆虫同好会誌	65	64
刀根定根	1994a	アキアカネの海上飛翔について.	Symnet	1	3
刀根定根	1994b	アキアカネの小型個体を松阪で採集.	Symnet	2	6
刀根定根	1995	アキアカネ海上飛翔についての観察記録 Part II.	Symnet	3	8
刀根定根	1996	アキアカネの海上飛翔(1995年).	Symnet	5	6
刀根定根	1998	御在所岳山頂付近で7月下旬に採集したアキアカネ成熟♀.	Symnet	7	3
長坂卓紀・本林隆・中川雅夫	2004	水稻の栽培時期の違いとアキアカネ発生量との関係(予備調査の結果)	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		33-37
Nakanishi, K., H. Yokomizo and T. Hayashi	2018	Were the sharp declines of dragonfly populations in the 1990s in Japan caused by fipronil and imidacloprid? An analysis of Hill's causality for the case of <i>Sympetrum frequense</i>	Environmental Science and Pollution Reserch	25(33)	35352-35364
長崎撰	1995	大阪空港付近の学校のプールのアキアカネ.	Symnet	3	4-5
長須房次郎	2007	8月に羽化したアキアカネ	寄せ蛾記	126	4
中原正澄	2008	2000年に佐賀県の山間部においてマーキング調査で記録されたアカネ3種の個体数. かつて見られたアカネ類の「賑わい」と近年の減少理由についての一考察	佐賀自然史研究	14	7-16
中原正澄	2015	佐賀県青振山地の棚田で激減したアキアカネ3種 マユタテアカネ, なつあかね, アキアカネ(トンボ目トンボ科)の2015年秋の現状~棚田のアカネ類 ほぼ壊滅	佐賀自然史研究	20	36-38
中村豊二	1932	アキアカネ, マウセンゴケに食はる.	Kontyû, Tokyo(昆虫)	6(1)	39-40
中山佐一郎	1994	白山のアキアカネの思い出.	Symnet	2	4
奈良岡弘治	1982	アキアカネの異常な生殖行動.	月刊むし	134	38
奈良岡弘治	1991a	アキアカネの連結群飛.	月刊むし	246	17-20
奈良岡弘治	1991b	青森県のタイリクアキアカネとオナガアカネ.	Tombo	34(1/4)	36
奈良岡弘治	1993	タイリクアキアカネの羽化発生.	月刊むし	265	11-13
奈良岡弘治	1995	青森県の平地におけるアキアカネの消長.	Symnet	3	6
奈良岡弘治	2001	2000年青森県のタイリクアキアカネ.	月刊むし	360	47

アキアカネ文献目録

6/7

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
奈良岡弘治	2003	青森市で4月に羽化したアキアカネ	Celastrima	38	92-93
奈良岡弘治	2005	青森県津軽地方におけるアキアカネの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		35-37
奈良岡弘治	2009a	田代湿原で羽化するアカトンボ	だんぶり通信	15	5
奈良岡弘治	2009b	田代湿原10月のアキアカネ	だんぶり通信	16	1
奈良岡弘治	2009c	2009年のトンボ観察＜少ない連結飛翔と夕焼けのアカトンボ＞	だんぶり通信	16	8
奈良岡弘治	2010a	異種間連結二種＜アキアカネ♀×キトンボ♀＞	だんぶり通信	20	3
奈良岡弘治	2010b	晩秋のトンボたち	だんぶり通信	20	7-8
奈良岡弘治	2013	降雪後も生き延びているアカトンボ	だんぶり通信	32	5-6
奈良岡弘治	2015	アキアカネの産卵時間	だんぶり通信	40	2-3
奈良岡弘治	2017a	アキアカネの観察から	だんぶり通信	45	4-7
奈良岡弘治	2017b	アカトンボの羽化期に水田は土干し	だんぶり通信	48	1
奈良岡弘治	2018a	アキアカネの産卵数の季節変化	だんぶり通信	52	3-4
奈良岡弘治	2018b	晩秋から初冬のアキアカネ	だんぶり通信	52	8
西田律夫	1969	御在所岳におけるアキアカネ群とセセリチョウの移動に関する一知見	ひらくら	13(155)	105-106
西田律夫	1971	アキアカネの集団移動記録	ひらくら	15(179)	88
野崎武	1974	アキアカネの大移動について	おけら	(43)	9
長谷川順一	1991	アキアカネの群飛	インセクト	42(2)	80
八谷和彦	2001	北海道の水田地帯におけるアキアカネとノシメトンボ成虫の季節消長	Symnet	9	6-8
馬場金太郎	1953	新潟県北部地方の蜻蛉（第三報）（アキアカネの生態其他）	越佐昆虫同好会会報	28	128-139
馬場金太郎	1959	越後のアキアカネ	New Entomologist	8(2/3)	19
馬場金太郎	1986	佐渡島のアキアカネの移動に関する個体標識調査	越佐昆虫同好会会報	62	3-8
馬場金太郎	1959	渡りをするアキアカネ	日本昆虫記VI		73-90
伴幸成	1980	滋賀県大津市と愛知県西尾市でみられたアキアカネの移動について	Nature Study	26(7)	6
日浦勇	1969	アキアカネ移動調査の記録	Gracile	(9)	10-12
日浦勇	1976a	大阪でみられたアキアカネの大群	Nature Study	22(8)	3-6
日浦勇	1976b	大阪でみられたアキアカネの大群(その2)	Nature Study	22(9)	2-4
東和敬	1973	トンボ数種の摂食量の推定 1. トンボ捕食飛行頻度の観察による推定	えびの高原野外生物実験室研究業績	1	119-129
東和敬	1977	たくまし肉食虫	アニマ	52(7)	30-35
平塚 和弘	2003	2002年9月4日のアキアカネ群飛の観察報告	北海道トンボ研究会会報	15	17
平塚 和弘	2005	晩秋のアキアカネ	北海道トンボ研究会会報	16	14
平塚 和弘	2006	アカネ属 終見目の記録	北海道トンボ研究会会報	17	20-21
福井順治	1996	アカトンボ類の生息場所例	Symnet	5	9
福井順治	2005	静岡県西部におけるアキアカネの個体数の動向	だんぶり通信		67-69
福井順治	2012	静岡県におけるアカトンボの減少の記録	昆虫と自然	47(8)	5-9
藤澤正平	1983a	アキアカネ♀の平地降下	昆虫と自然	18(14)	29
藤澤正平	1983b	アキアカネ翅斑淡褐色型♀採集	昆虫と自然	18(14)	33
二橋亮	2012	富山県におけるアカトンボ激減の実態	昆虫と自然	47(8)	10-15
二橋亮・林文男	2004	DNAに基づくアキアカネの遺伝的解析	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		42-46
二橋亮・福井順治・吉田雅彦・横山透	2001	タイリクアキアカネの産卵・飼育記録	Aeschna	38	24-26
二橋亮・二橋弘之	1999	富山県におけるオナガアカネ・タイリクアキアカネの大量飛来ならびに羽化発生について	Aeschna	36	33-42
二橋亮・二橋弘之・荒木克昌	2000	タイリクアキアカネの飛来について観察記録	Aeschna	37	29-31
二橋亮	2015	トンボの光センサーを作るオプシミン遺伝子の多様性	昆虫と自然	50(9)	24-26
船戸策太郎	1951	燈火に飛来したアキアカネ	新昆虫	4(2/3)	34
北海道立農業試験場	2002	トンボの詩-今、南空知の豊かな生態系をめざして			30PP
堀井真彦	1955	12月25日にアキアカネを採集す	新昆虫	8(2)	45
堀田実	2008	年明けまで見られたアキアカネの観察記録	二豊のむし	46	70-72
毎日新聞科学環境部	2005	アカトンボ	生きものたちのシグナル		6-11
前川和則	1981	初春のアキアカネ	ひらくら	25(252)	109
前田省吾	2017	赤トンボが田んぼで増えるための条件が見えてきた	季刊地域（現代農業2017年8月増刊）	30	44-49
松本和雄	1991	千葉県産アキアカネの翅胸斑紋について	房総の昆虫	7	6-7
松本和雄	1994	8月下旬、北海道でのアキアカネの観察	Symnet	2	5-6
松本和雄	1997	海岸線でのアキアカネの観察	房総の昆虫	18	64
松本和雄	2017	乗鞍高原でのアキアカネの産卵と羽化	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		14-15
松崎雄一	2004	埼玉県西部のアカトンボ事情	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		19-22
松比良邦彦	2011	鹿児島のアキアカネ	Satsuma	146	224-225
松村雄	1983	アキアカネの"渡り"目撃	インセクト	34(2)	90
松村雄	1984	アキアカネの"渡り"目撃、その2	インセクト	35(2)	62
松村俊幸・上田哲行	2000	福井県赤鬼山におけるアカトンボ類の標高分布およびアキアカネ標識調査の結果	Symnet	8	6-8
松本昭一	2016	「蜘蛛の巣」にひっかかった赤トンボ	トンボ通信	123	
水田國康	1978	アカトンボ属の産卵戦略	インセクトアリウム	15	104-109
南出安博	2008	10月に羽化したアキアカネ雌の黒条達達個体	北海道トンボ研究会会報	19	5
南出安博	2014	スオアカネ♀とアキアカネ♀の異種間連結	北海道トンボ研究会会報	25	4-5
宮井寛弥、齋藤満保、神宮宇寛	2016	赤とんぼ保全に向けた農業者を主体としたリスクアセスメントメディアゲーションプログラムの実践と効果	農業農村工学会論文集	303(1)	201-207
宮川幸三	1976	秋奈川越市周辺にみられるアキアカネの移動群集について	Gracile	20	5-6
宮川幸三	1989	盛夏に狭山丘陵で樹上生活するアキアカネ、低地で越冬する可能性	Tombo	32(1/4)	33-38
宮川幸三	1990	1990年夏の東京におけるアキアカネの記録	Tombo	33(1/4)	59-60
宮川幸三	1991	盛夏に狭山丘陵で樹上生活するアキアカネ 第2報. 1991年初秋の川越に出現する成熟成虫と関連させて	Tombo	34(1/4)	47-51
宮川幸三	1992a	地理的・季節的な移動 アキアカネ・ウスバキトンボ	週刊朝日百科 動物たちの地球	73	23-25

アキアカネ文献目録

7/7

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol. /No.	Page
宮川幸三	1992b	盛夏に狭山丘陵で樹上生活するアキアカネ 第3報. 1992年近隣地域の観察と関連させて.	Tombo	35(1/4)	41-44
宮川幸三	1992	秋の人里に大群で出現 ― アキアカネ.	小野展嗣 (編著), ぐらしの昆虫記ゲンゴロウはどこへ行った.		164-165PP
宮川幸三	1993	盛夏に狭山丘陵で樹上生活するアキアカネ, 第4報.	Tombo	36(1/4)	39-40
宮崎俊行・松木和雄	1992	印旛沼の蜻蛉類.	自刊		40PP+6plt
宮武頼夫	1977	アキアカネの連結集団の移動.	Nature Study	23(1)	7
村木章男	1991	近畿地方にトンボ4種の小知見	Gracile	45	23-26
村木明雄	1993	タイリクアキアカネとオナガアカネ (第1報).	月刊むし	272	17-24
村木明雄	2004	京都府北部、兵庫県北部のタイリクアキアカネとオナガアカネの記録 (2001年～2003年).	Gracile	67	9-15
本林隆・源河正明・T.k.Phong・渡邊裕純	2012	イミダクワブリドの製剤および施用方法の違いが水田に生息する水生昆虫に及ぼす影響	日本応用動物昆虫学会誌	56 (4)	169-172
元治正夫	1921	昆虫短信(三). アキアカネの採卵は容易.	昆虫世界	25(291)	384
森貞士	1951	アキアカネ6月に発生.	新昆虫	4(11)	36
八木孝彦	1994	1993年のアキアカネの観察.	Symnet	1	6-7
八木孝彦	1995	アキアカネの初夏の長距離移動について.	Symnet	3	7
八木孝彦	1996	アキアカネの個体数変動と気象との関係.	Gracile	55	25-30
八木孝彦	1996	温泉掘削跡地におけるアキアカネ・マイコアカネの早い出現.	Symnet	5	8
八木孝彦	1997	未熟アキアカネ個体数変動と気象(1996年).	Gracile	57	1-3
八木孝彦	1998	アキアカネ・ノシメトンボの水域外での産卵行動2題.	佳香蝶	50(196)	62
八木孝彦	2003	三重県で年を越したアカトンボ数種の記録	佳香蝶	215	58
柳田則明	2015	三陸海岸南部の低標高地で、盛夏の8月中旬にアキアカネを多数確認	インセクトマップオブ宮城	43	
山口正信	1992	庭池よりのアキアカネ羽化記録.	Tombo	35(1/4)	40
山崎永尋	2015	新たに所見日の更新となったアキアカネの撮影記録	北海道トンボ研究会会報	26	38
山本哲央	1992	大阪府でタイリクアキアカネを採集.	Gracile	48	15
横井直人	1997	福島県におけるアカトンボ類の発生消長	ふくしまの虫	15	15-16
横井直人	2008	水田を生息地とするトンボの個体数減少に関する一考察	2008年日本蜻蛉学会大会口演要旨		5
横山透	2008	積丹半島でタイリクアキアカネを採集.	北海道トンボ研究会会報	19	2
横山透	2005a	11月下旬に採集された多数のアキアカネ終齢幼虫.	北海道トンボ研究会会報	16	3-5
横山透	2005b	2004年度北海道におけるアキアカネの発生象徴	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		29-31
横山透	2018	道北で採集した幼虫から羽化した矮小型のアキアカネ	北海道トンボ研究会会報	29	34
吉田一夫	2005	徳島県におけるウスバキトンボとアキアカネ	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		87-90
吉田勝宏	2006	神戸市でタイリクアキアカネを採集.	Sympetrum Hyogo	9	28
吉田雅澄	1992	石川県におけるタイリクアキアカネに関する知見.	Aeschna	26	7-11
吉田雅澄	2003	トンボ幼虫の採集・飼育記録. 第6報	Aeschna	40	9-12
吉田雅澄	2014	飼育による日本産トンボの卵・幼虫期	Aeschna	50	1-12
頼惟勤	1992	千葉県北西部のアキアカネ.	Tombo	35(1/4)	44
頼惟勤	1998	1998年、千葉県習志野市における羽化直後のアキアカネの観察記録.	Tombo	41(1/4)	51
頼惟勤・朝比奈正二郎	1997	千葉県習志野市と東京都新宿区における1997年のアキアカネ目撃の記録.	Tombo	40(1/4)	35-36
六山正孝	1961	アキアカネの羽化について.	関西自然科学	14	22-25
六山正孝	1962	アキアカネの終令期幼虫の食性.	関西自然科学	15	54-55
六山正孝	1976	アキアカネI.	奈良新聞社 (編), 母と子のための奈良県の動物.		166-168PP
六山正孝	1976	アキアカネII. -分類と生態-.	奈良新聞社 (編), 母と子のための奈良県の動物.		168-170PP
六山正孝	1988	矢田・松尾丘陵と、その周辺のトンボ類 (1)	自然の家運営研究	6	1-12
若菜一郎	1999	晩秋に大移動したアキアカネ, 1997年.	Gracile	61	40-43
綿路昌史・竹内由美・川口貴之・佐々木章子・坪田守正・高橋尚子・中村紀子・円山富貴	1996	石狩支庁でタイリクアキアカネを発見.	北海道トンボ研究会会報	8	21-23
綿路昌史・円山富貴・田口真澄・鹿能真由美・吉沼利晃	1997	トンネウス沼に生息するトンボの種類構成と採集データ	北海道トンボ研究会会報	9	20-13
渡辺賢一	1978	石垣島で採集されたタイリクアキアカネとオナガアカネについて.	Tombo	21(1/4)	43-44
渡辺守	1984	高山帯に生息するアキアカネの日周活動	三重動物学会会報	7	14-15
渡辺庸子	1986	アカトンボの卵発生と若齢幼虫にちて	昆虫と自然	31 (8)	13-17

ウスバキトンボ文献目録

1/4

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol. /No.	Page
青木典司	1998	神戸のトンボ	神戸市スポーツ教育公社		155PP
秋山忠之	2017	神奈川県横浜市「こども自然公園」などでのウスバキトンボの記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		23
秋山忠之	2017	2017年度のウスバキトンボの観察	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		47-53
朝比奈正二郎	1972	海を渡る昆虫	インセクトリウム	9	234-237
朝比奈正二郎・鶴岡保明	1967	南方定点観測船に飛来した昆虫	昆虫	35	353-360
朝比奈正二郎・鶴岡保明	1968	南方定点観測船に飛来した昆虫第2報	昆虫	36	190-202
朝比奈正二郎・鶴岡保明	1969	南方定点観測船に飛来した昆虫第3報	昆虫	37	290-300
朝比奈正二郎・鶴岡保明	1970	南方定点観測船に飛来した昆虫第5報	昆虫	38	318-330
新井裕	1989	埼玉県秩父市におけるウスバキトンボの初・終見日	月刊むし	217	38
新井裕	1991	ウスバキトンボ幼虫の耐乾燥、耐寒性について	Gracile	45	10-12
新井裕	1995	埼玉県におけるウスバキトンボの生態観察記録	Gracile	53	19-22
新井裕	2001	トンボの不思議	どうぶつ社		
新井裕	2003	ウスバキトンボとアキアカネをめぐる素朴な疑問	全国一斉アカトンボ調査報告書		13-18
新井裕	2005	埼玉県寄居町でのウスバキトンボの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		55-57
新井裕	2007	赤とんぼの謎	どうぶつ社		172PP
新井裕	2007b	秋期におけるウスバキトンボ集団の突然の没姿	月刊むし	433	43
新井裕	2012	関東地方におけるウスバキトンボの生活史と行動についての観察記録	Gracile	72	32-39
新井裕	2014	海を渡るウスバキトンボの謎	自然保護	541	6-7
新井裕	2015	関東地方におけるウスバキトンボの生活史と行動についての観察記録 (2)	Gracile	75	26-30
新井裕	2016	トンボをさがそう、観察しよう	PHP研究所		63PP
新井裕	2017	各地から寄せられた2017年のウスバキトンボ情報	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		30-34
新井裕	2017	二毛作水田で確認したウスバキトンボの羽化記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		54-55
新井裕	2017	埼玉県で2017年に目撃したウスバキトンボの成熟成虫	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		55-56
新井裕	2018	関東地方におけるウスバキトンボの生活史と行動についての観察記録 (3)	Gracile	78	1-5
安藤尚	1966	ウスバキトンボの飛来と没姿の記録	佳香蝶	18(67)	132
池崎義博	1988	五島列島3月のウスバキトンボ	月刊むし	213	37
石川一	2017	2016年度の横浜市二ツ池でのウスバキトンボ目撃記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		22
Ishizawa, N.	2007	Morphological variations in relation to maturation in <i>Pantala flavescens</i> (Fabricus) in central Japan (Anisoptera: Libellulidae)	Odonatorogica	36(2)	147-157
石澤直也	2017	2016年のウスバキトンボの観察記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		18-19
石澤直也	2017	埼玉県西部のウスバキトンボの観察	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		64-65
石田道雄	1999	ウスバキトンボが流水上で産卵行動	越佐昆虫同好会報	81	52
石田道雄	2004	ある人工池におけるシオカラトンボとウスバキトンボの羽化状況 (2003年)	越佐昆虫同好会報	90	30-31
石田道雄	2009	ウスバキトンボ備忘録	越佐昆虫同好会報	101	49-51
石田道雄	2010	佐渡市旧金井町でウスバキトンボの羽化殻を採集	越佐昆虫同好会報	102	75
市岡日出夫	2017	2016年度の三好市でのウスバキトンボの目撃記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		21
市川雄太	2014	渡りを行うウスバキトンボの産卵戦略と我が国への定着可能性	つくば生物ジャーナル	13	16
Y. Ichikawa, T. Yokoi and M. Watanebe	2016	Thermal factors affecting the egg development of the wandering glider dragonfly, <i>Pantala flavescens</i> (Odonata: Libellulidae)	Applied Entomology and Zoology	52	89-95
Y. Ichikawa and M. Watanebe	2014	Changes in the number of eggs loaded in <i>Pantala flavescens</i> females with age from mass flight (Odonata: Libellulidae)	Zoological Science	31(11)	721-724
Y. Ichikawa and M. Watanebe	2015	The daily food intake of <i>Pantala flavescens</i> female from foregoing swarms estimated by the faeces excreted (Odonata: Libellulidae)	Odonatologica	44(3)	375-389
Y. Ichikawa and M. Watanebe	2016	Daily egg production in <i>Pantala flavescens</i> in relation to food intake (Odonata: Libellulidae)	Odonatologica	45(1/2)	107-116
伊藤政和・生方秀紀	1990	鉧路におけるウスバキトンボの羽化	Sylvicola	8	77
伊藤智	2005	東北地方におけるアキアカネとウスバキトンボの調査	全国一斉アカトンボ調査平成16年度調査報告書		41-51
伊藤智	2007	水平位で静止するウスバキトンボ	Tombo	49(1/4)	43
伊藤智	2017	東北地方におけるウスバキトンボの飛来状況	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		10-13
伊藤智	2017	ウスバキトンボの発生環境となる海食崖の水域について	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		58-61
井上清・谷幸三	1999	トンボのすべて	トンボ出版		151PP
井上清	1956	止まりたがるウスバキトンボ	新昆虫	9(12)	51
井上清	1998	ウスバキトンボの灯火平井記録	Gracile	60	15
井上清	2001	ウスバキトンボ太平洋上の群飛	Gracile	63	25-27
今村久雄	2017	鹿児島県内のウスバキトンボ情報	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		14-17
岩田昇・秋枝伸志・平井則央・石井実	2009	大阪府堺市におけるウスバキトンボの季節消長	Tombo	51	29-37
上田哲行編	2004	トンボと自然観	京都大学出版会		504PP
薄葉重	1991	ウスバキトンボが、自動車の屋根に産卵	インセクト	42(2)	81
鶴殿清文	1981	名古屋市内南区呼続公園の蜻蛉の観察記録 特に成虫の季節的消長について	Odonota	25	1-16
鶴殿清文	1988	ウスバキトンボについての一・二の知見	佳香蝶	40(155)	45
宇根豊	2017	福岡県の無農薬水田でのウスバキトンボの羽化状況	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		28-31

ウスバキトンボ文獻目録

2/4

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
宇根豊	2017	精霊蛸蛉・盆トンボ（薄羽黄トンボ）の羽化数	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		35-36
江島正郎	1983	長崎県での3～4月のウスバキトンボ	こがねむし	41	64
大森康生・齋藤奨・熊熊清治	1960	ウスバキトンボの群飛	越佐昆虫同好会報	33・34	15
岡崎幹人	2004	大東島と徳之島のウスバキトンボの発生消長	全国一斉赤とんぼ調査平成15年度調査報告書		59-62
岡崎幹人	2005a	徳之島の水泳用プールにおける2月、3月のヤゴ調査結果	鹿児島昆虫同好会誌	55(132)	54-55
岡崎幹人	2005b	鹿児島県徳之島におけるウスバキトンボの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		99101
岡崎幹人	2005c	鹿児島県沖永良部島におけるウスバキトンボの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		102-103
岡崎幹人	2010	徳之島におけるトンボの早い記録	Satsuma	60(143)	88
岡崎幹人	2017	2017年の徳之島（鹿児島県9でのウスバキトンボ	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		34
岡崎幹人	2017	2016年の徳之島でのウスバキトンボ発生状況	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		14
小笠原幹夫	1997	温水プールにおけるトンボの羽化状況	New Entomol.	46	40-41
尾園曉・渡辺賢一・焼田理一郎・小浜雄雄	2007	沖縄のトンボ図鑑	いかだ社		199PP
片谷直治	2017	ウスバキトンボの羽化記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		57
金沢至	2012	愛知県伊良湖岬におけるトンボ類の移動	Gracile	72	40-41
金沢至	2013a	伊勢湾周辺における移動昆虫調査の報告（2010年）	Gracile	73	20-22
金沢至	2013b	伊勢湾周辺における移動昆虫調査の報告（2011年）	Gracile	73	30-32
近畿のトンボ編集委員会	1984	近畿のトンボ	関西トンボ談話会 b		170PP
北畑雅弘	1992	ウスバキトンボのなわばり行動	Nature Study	38(5)	11
喜多英人	2017	2016年に観察したウスバキトンボの記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		24
九州トンボ談話会編	2007	大分県のトンボ	九州トンボ談話会		372PP
桐谷圭治	2001	昆虫と気象			1-187
久保田憲二	1999	ウスバキトンボを4月下旬に目撃	ふくしまの虫	18	100
久保田信	2017	ウスバキトンボ（トンボ科）の京都大学瀬戸臨海実験所構内8和歌山県白浜町）への出現	Kinokuni	91	12-14
久保田信	2017a	ウスバキトンボの京都大学瀬戸臨海実験所構内（和歌山県白浜町）への2017年の初見日	くろしお	36	1-2
久保田信	2017b	ウスバキトンボが京都大学瀬戸臨海実験所北浜（和歌山県白浜町）へ漂着	Kinokuni	92	19-20
桑田一男	1972	松山市におけるウスバキトンボの羽化と群飛について	Tombo	15	10-12
小澤克己	2010	3月11日に鹿児島県平川にてウスバキトンボを採集	Satsuma	60(144)	220
古城知己	2001	ウスバキトンボにおける長時間静止についての小観察	Tombo	43(1/4)	56
斎藤洋一	2006	荒川下流・江戸川区の原っぱに生息するトンボ類	あらかわ学会2006自然・環境部門講演要旨		23-28
酒井昇治	2017	2016伊那谷ウスバキトンボ日記	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		25-26
酒井昇治	2017	伊那市のウスバキトンボ日記	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		40-45
佐賀トンボ研究会	2008	さがしのトンボ	佐賀市		54PP
佐藤俊男	1991	柏崎市でウスバキトンボ羽化す	越佐昆虫同好会報	71	47
佐藤光徳	2004	ウスバキトンボ生活環と南九州の水稲早期栽培の関連	日本作物学会九州支部会報	70	111-113
佐藤有恒	1990	4月にウスバキトンボを採る	Tombo	33(1/4)	32
佐藤良治	2017	新潟県での過去のウスバキトンボの初見日	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		57
佐藤良次・関本茂行	1999	ウスバキトンボの早い出現	越佐昆虫同好会報	81	52
白谷敏宏	1999	鹿児島市で3月にウスバキトンボを採集	Satsuma	18(120)	135
信州昆虫学会編	1977	長野県のトンボ	信濃教育会出版部		195PP
杉村光俊・小坂一章・吉田一夫・大浜祥治	2008	中国・四国のトンボ図鑑	いかだ社		254PP
杉村光俊	2005	四国西南部における2004年のウスバキトンボについて	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		94-98
杉村光俊	2017	高知県目高村のトンボ観察図鑑	村の駅ひだか		160PP
諏訪哲夫	1992	イチモンジセセリとウスバキトンボの混成集団移動	駿河の昆虫	157	4480
高崎保郎	1992	ウスバキトンボの早い記録	佳香蝶	44(170)	26
高崎保郎	1999	ウスバキトンボのある産卵行動	月刊むし	346	41-42
高崎保郎	2001	中国船山群島普陀山のトンボ小記録と船上のウスバキトンボ	月刊むし	370	34
高砂克己	2017	2016年の福生市でのウスバキトンボの目撃記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		20
高橋雄一	1988	宮城県のトンボ	ぶなの木出版		144PP
瀧沢郁雄	2005	2004年伊那谷におけるアキアカネとウスバキトンボの発生状況	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		74-81
武藤明	1981	自動車の屋根へのウスバキトンボの“打水産卵”	昆虫と自然	16(14)	18
田中洋	2006	4月5日のウスバキトンボ	Satsuma	56(135)	163
田中雅生・東和敬	2003	ウスバキトンボ及びコシアキトンボの天草・富岡における長期変動	佐賀大学文化教育学部研究論文集	7	33-45
田中博和	2017	2016年のウスバキトンボの目撃記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		19
栃木県トンボ誌編集委員会	1969	栃木県のトンボ	インセクト	20(1)	150PP
蛸蛉研究会編	1998	滋賀県のトンボ	琵琶湖博物館研究報告	10	283PP
中川雅充	2017	沖縄本島のウスバキトンボの発生状況	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		46
長須房次郎	2007	ウスバキトンボが4月に飛来	寄せ蛾記	126	4
永瀬幸一	1983	ウスバキトンボの一年の終末について	Gracile	31	20-22
中峯浩司	2013	志布志湾相原海岸でウスバキトンボの大群飛を目撃	Satsuma	150	178
奈良岡弘治	1987	ウスバキトンボの大量羽化	月刊むし	202	8-9

ウスバキトンボ文献目録

3/4

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol./No.	Page
奈良岡弘治	1991	ウスバキトンボは11令	月刊むし	249	39
奈良岡弘治	2005. a	青森県津軽地方におけるウスバキトンボの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		35-37
奈良岡弘治	2005b	ウスバキトンボの脱殻の微細形態	北海道トンボ研究会報	16	9-11
奈良岡弘治	2007	5月中に北上したウスバキトンボを確認	だんぶり通信	6	6-7
奈良岡弘治	2018	5月にウスバキトンボ飛来	だんぶり通信	50	3-4
西口真嗣	2005	2004年淡路島におけるウスバキトンボの発生状況	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		83-86
野平安芸雄	1960	太平洋上で“ウスバキトンボ”を発見	Tombo	3	30-31
橋本顕・朝比奈正二郎	1969a	南方定点観測船に飛来した昆虫4報	昆虫	37	305-319
橋本顕・朝比奈正二郎	1969b	南方定点観測船に飛来した昆虫5報	昆虫	38	318-330
浜田康	1991	土佐のトンボ	高知県国民休暇県局		182PP
羽田義任	1994	ウスバキトンボの集団出現	福井虫報	14	20
林薫・鈴木博・朝比奈正二郎	1978	東支那海における海上飛翔昆虫の1977年の最終記録	熱帯医学	20(3)	131-142
林薫・鈴木博・牧野芳大	1979	東支那海における海上飛来昆虫の3年間（1976年～1978年）の調査成績	熱帯医学	21(1)	1-10
林文男・新井裕	2004	ウスバキトンボの移動分散様式と集団遺伝構造	全国一斉アカトンボ報告平成15年度調査報告書		47-58
林文男・土畑重人・新井裕	2003	渡りをするウスバキトンボDNAに基づく日本全土の遺伝子地図作成	全国一斉アカトンボ調査報告書		34-31
日浦勇	1983	1982年奈良県橿原市西池尻町におけるウスバキトンボの季節消長 イチモンジセリ移動	Gracile	31	13-15
日浦勇	1984	1983年奈良県橿原市西池尻町におけるウスバキトンボの季節消長と飛翔習性の観察	Gracile	32	22-24
平化赫逸・金沢至	2015	伊勢湾周辺における移動昆虫調査の報告（2013年）	Gracile	75	34-36
平化赫逸・土井伸治郎・金沢至	2014	伊勢湾周辺における移動昆虫調査の報告（2012年）	Gracile	74	23-28
平化赫逸	2012	ウスバキトンボのマーキングと飛翔観察	Gracile	72	42-47
平化赫逸	2014	成熟したウスバキトンボの奇妙な集団飛翔	Gracile	74	21
平塚和弘	2017	札幌市でのウスバキトンボの目撃記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		57
広瀬良宏・伊藤智	1993	蝦夷之蜻蛉	自刊		186PP
広瀬良宏・伊藤智・横山透	2007	北海道のトンボ図鑑	いかだ社		183PP
福井順治	1992	ハネビロトンボの幼虫の飼育例	駿河の昆虫	159	4534
福井順治	2005	静岡県におけるウスバキトンボの飼育記録西部におけるウスバキトンボの生態観察	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		70-73
福井順治	2017	静岡県におけるウスバキトンボの飼育記録	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書2016		27
福井順治	2017	静岡県におけるウスバキトンボの没食期の観察	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		62
福島義一	1969	ウスバキトンボの集団羽化	昆虫と自然	4(12)	18
二橋亮・二橋弘之・荒木克昌・根来尚	2004	富山県のトンボ	富山市科学センター収蔵目録		220PP
星野正博	2010	皆既日食見物に集まるウスバキトンボ-海上移動の側面-	寄せ蛾記	135	1-14
星野正博	2010	皆既日食見物に集まるウスバキトンボ-ヤナギの下にトンボはいた-	寄せ蛾記	137	23-30
堀田実	2017	九州での2017年のウスバキトンボ確認記録	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		37-39
松井一郎	1963	止まりたがるウスバキトンボ	Tombo	6(3/4)	30
松井一郎	1978	ウスバキトンボのおそい採集記録	佳香蝶	30(113)	15
松木和雄	2017	未舗装路の水たまりのウスバキトンボ幼虫	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		63
松木和雄・渡辺賢一・倉品治男ほか	2007	沖縄・九州の学校プールの冬のトンボ類調査～ウスバキトンボ幼虫の越冬調査を中心として～	佐賀の昆虫	43	213-229
松比良邦彦	2017	南九州のウスバキトンボの発生状況	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		46-47
三田村敏正	1996	福島県で5月上旬にウスバキトンボを確認	ふくしまの虫	14	39
宮川幸三	1979	ウスバキトンボの海難記録	Tombo	22(1/4)	23
宮川幸三	1979	トンボの生殖行動を解発する畑のビニール被覆	Tombo	22(1/4)	24-26
宮崎俊行	2017	大阪府の水田でのウスバキトンボの繁殖行動事例	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		54
むさしの里山研究会	2015	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書	むさしの里山研究会		27PP
むさしの里山研究会	2016	全国一斉ウスバキトンボ調査報告書	むさしの里山研究会		32PP
森光茂夫	1981	ウスバキトンボの未成熟の記録	Gracile	29	29-30
安富和男	1995	へんな虫はすごい虫	講談社		
柳田則明	2016	宮城県のトンボにおけるウスバキトンボの2016年の初見日前後の調査結果について	インセクトマップオブ宮城	45	66-71
山口正信	1968	飯能に於ける秋季のウスバキトンボの羽化の記録	Tombo	11(3/4)	35
山崎淑子	1994	ウスバキトンボの大群西から東へ	Satsuma	43(110)	44-45
山下良寛	1965	ウスバキトンボに関する疑問点	Gracile	1	10-11
山根正氣・橋口卓巳	1994	海に飛び込んだウスバキトンボ	インセクトアリウム	31(10)	342-343
山本哲央・新村秀介・宮崎俊行・西浦信明	2009	近畿のトンボ図鑑	いかだ社		239PP
横井直人	1997	福島県におけるウスバキトンボの羽化時期	ふくしまの虫	15	33
横山透	2003	北海道におけるウスバキトンボの生活史	北海道トンボ研究会報	15	3-9
横山透	2005	2004年度北海道におけるウスバキトンボの発生消長	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		32-34
吉田一夫	2005	徳島県におけるウスバキトンボとアキアカネ	全国一斉アカトンボ報告平成16年度調査報告書		87-90
吉田一夫	2017	徳島県の2017年初夏のウスバキトンボの発生状況	2017年のアキアカネとウスバキトンボの調査報告書		47
六山正孝	1961	ウスバキトンボの交尾産卵例	Tombo	4(3/4)	27
六山正孝	1963	11月におけるウスバキトンボの羽化	Tombo	6(1/2)	11
六山正孝	1971	ウスバキトンボの秋季の羽化についての研究	関西自然科学	23	32-36

ウスバキトンボ文献目録

4/4

著者	発行年	タイトル	雑誌名等	Vol. /No.	Page
若菜一郎	1959	ウスバキトンボの群衆飛翔について（北上漂来の問題に関連して）	Tombo	1 (4)	26-30
渡辺賢一	2014a	冬季のポットホールより羽化したウスバキトンボ	Tombo	56	98-99
渡辺賢一	2014b	2014年2月石垣島のプールで得られたウスバキトンボとスナアカネのヤゴ	琉球の昆虫	38	170-171
渡辺賢一	2015	2015年2月石垣島のプールで得られたウスバキトンボとスナアカネのヤゴ	琉球の昆虫	39	54-55
渡辺賢一	2017a	沖縄島でウスバキトンボのヤゴが越冬した記録	琉球の昆虫	41	164-165
渡辺賢一	2017b	2006年1月石垣島のプールで得られたウスバキトンボのヤゴ	琉球の昆虫	41	166-167

アキアカネとウスバキトンボの調査報告書（最終報告）

発行所 特定非営利活動法人 ノア

〒369-1205 埼玉県大里郡寄居町末野 1233-2

[http:// www.npo-noha.org](http://www.npo-noha.org)

発行日 平成31年（2019年）3月25日