

八王子市南部の谷戸水田におけるトンボ目成虫の季節変化 -トンボ目成虫個体群の季節変動の類似性について-

Seasonal changes in adult Odonata appearing to paddy of valley field on southern part of Hachioji-city - Interannual similarity in seasonal variation of adult Odonata population -

泉 知希, 宇佐美 慧, 指導教員 岩見 徳雄, 研究協力者 田口 正男

明星大学 理工学部 総合理工学科 環境科学系 生態工学研究室

キーワード：トンボ目成虫、個体群動態、季節変化、谷戸水田、八王子市南部

1. はじめに

高度経済成長期から現在にかけて国土開発が急速に進み、自然環境や生態系の多くを失うこととなった¹⁾。その反省もあり日本政府は1993年の生物多様性条約に合意し²⁾、以降、希少生物の生息環境や生物多様な生態系を取り戻すべく、里地・里山、緑地の保全、都市の緑化、ビオアーバル創成など、生物の生息可能な環境再生を進めてきた。ところが、目的とする生物種や求める生態系のビジョンが曖昧のままに再生された環境は少なくはない。そのため、再生環境の生態系復元能力の評価指標となる生物種が定まらず、実質として生息状況や生物個体群動態に関する有益な追跡調査の事例は僅かばかりである。それに加え、生息環境を喪失する以前、すなわちバッゲラードとなる生物種や個体群動態に関する過去の情報は乏しく、環境再生後の追跡調査結果との比較評価は一層難しいものとなっている。以上を踏まえると、本来そこに存在した生物種の生息や目指す生態系を復元するビジョンの策定においては、バッゲラードデータの取得が必須といえる。

本調査研究では、人間と生物の共存により、独自の生態系が構築されてきた里地・里山の水田を対象に、生物指標種として生涯を通じ水田に依存性が高いトボク目昆蟲に着目した。その理由は、農地には独自の生態系の構築、炭素の固定、水質・大気の浄化等、環境の保全に関する多様な機能が備わっており³⁾、生物多様性を保持する場となり得るからである。一方、我が国の農業は、専業、兼業ともに農地面積の減少や農業従事者の減少・高齢化が進み、農業構造の脆弱化は否めない⁴⁾。こうした背景のもと本調査研究では、後継者がおらず1~2年後には休耕田となる八王子南部の兼業農家の谷戸水田を調査サイトとした。この水田では、無化学肥料、無農薬といった昔ながらの稻作を行っており、このような里地・里山の水田は、環境再生のビジョン策定の参考に相応しいと筆者は考えている。

本報では、2019年4月下旬から10月中旬までの調査結果から優勢となった種の出現期間をピックアップし、2017年、2018年の結果と比較し考察した。

2. 調査地点および調査方法

2.1 調査地点

調査地点は、東京都八王子市南部の鎌水地区に位置する谷戸水田である。水田の周囲には雑木林と数件の民家があり、6m道路を挟んでビオトープが隣接している。水田の総面積は約1,600 m²で大小6つに区画（水田I～VI）さ



図1 調査サトとした鎌水谷戸水田の位置
れている(図1)。

2. 2 調査方法

トボ 目成虫の個体数調査には標識再捕法を採用した。その手順は、成虫を昆虫網で捕獲し、後翅の裏面に油性ペンで任意の個体識別番号を記し、記録表に種名、雌雄(♀、♂)、捕獲された水田番号(図1参照)、捕獲時刻、備考(連結、死亡、未成熟等)を記入した後、その個体を放逐するといった工程である。また、識別番号を記された個体を再び捕獲した場合には、再捕獲個体としてデータ表に記録しその個体を放逐した。調査は雨天日を除き、時間帯はおおむね午前8時から正午の間の90分間とした。

3. 結果および考察

3. 1 今年（2019年）の調査の途中経過

今年の調査は4月22日から実施した。調査開始時から9月26日までの調査日ごとのデータを、捕獲したトボ目成虫の全個体数と全個体数中の各種の割合をまとめて図2に示した。今年の調査では、これまでに13種類のトボ目成虫が捕獲された。なお、図2上の赤と灰色のバーは、調査日の天候を表すもので、赤は晴れ、灰色は曇りである。

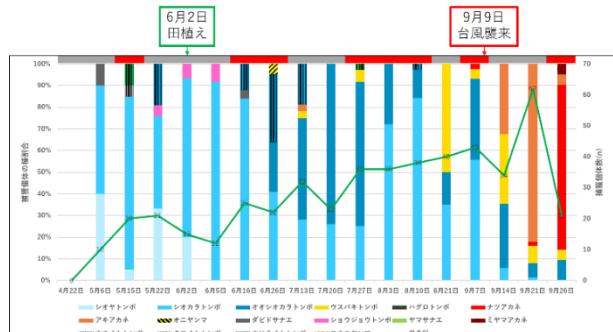
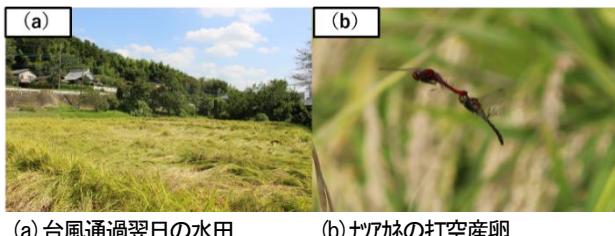


図2 捕獲されたトボ^モ目成虫の全個体数と全個体数中の各種の割合(2019年)

調査開始から5月終盤にかけては、シヤトボとシカラトボがやや優勢であったが、田植えを終えた頃になるとシヤトボが姿を消し、シカラトボが優勢となった。

田植え後に出現したオトントボは、シカラトボの縛張り外と思われる水田の水面付近の空間で生殖・産卵活動を行っていたが、7月中旬に姿を消した。ほぼ同時期から、6月下旬に姿を見せたオシカラトボが7月下旬まで優勢となった。ところが8月にはシカラトボが再び優勢となり9月上旬まで続いた。9月上旬から一週間ほど再びオシカラトボが優勢となった。9月9日には台風15号の影響で、水田の稻の7割ほどが横倒しになった（写真1(a)）。これを境にシカラトボは激減し、代ってアカネが出現した。ところが、9月下旬にはアカネが激減し、代ってナガカネが優勢となり、僅かに残った稻穂に向けて打空産卵（写真1(b)）するナガカネのペアが複数確認された。



(a) 台風通過翌日の水田 (b) ナガカネの打空産卵
写真1 台風通過後の水田と稻穂に打空産卵する
ナガカネのペアの様子

3.2 トボ目成虫の過去2年間の動態との比較

2019年4月下旬から9月中旬までのトボ目成虫の調査結果（図2）と、2017年（図3）および2018年（図4）との結果を比較した。

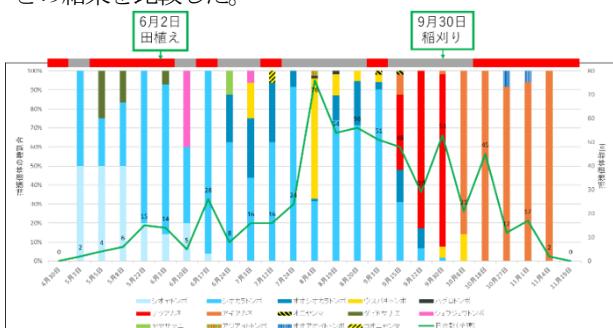


図3 捕獲されたトボ目成虫の全個体数と全個体数中の各種の割合（2017年）

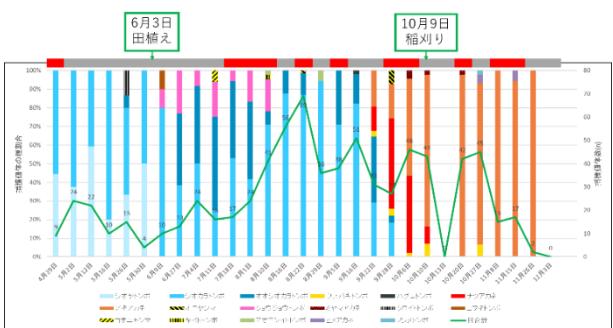


図4 捕獲されたトボ目成虫の全個体数と全個体数中の各種の割合（2018年）

2017年から2019年のトボ目成虫の動態の季節変化を比較すると、種の遷移の類似性が見て取れた。各年にお

いてトボ目成虫が出現した4月下旬から9月中旬までを辿っていくと、最初に出現したシヤトボは田植えを終えた時期に激減している。一方、シカラトボは、春季から晩夏にかけての長期間にわたり出現している。この出現期間にオシカラトボの優勢は2回のピークがあるようである。以上の様相は3年間にわたり実に類似していた。水田では毎年ほぼ同時期に田植えが行われており、この人為的な作用が、水田に定着性の高いシヤトボ、シカラトボ、オシカラトボの個体群動態の季節的な類似性が認められることの一因ではないかと考えられた。この期間においては、しばしばウバキトボが見られたが（図2～4）、この種は群れを成して長距離を移動するので、特定の水田に定着することはない⁵。同時期に調査した水田に隣接のビオトープ（図1）でも上空を移動する大量のウバキトボがしばしば確認されており、のことからも特に生息の場を水田に依存する種ではないと考えられた。

2017年（図3）および2018年（図4）より、概ね9月中旬からナガカネとアカネとが混在して出現する様相が認められている。しかし今年度は、これまでとは異なり、ナガカネがアカネより遅れての出現となった。このことは、9月9日に通過した大型台風の影響で産卵の場とする稻穂の7割ほどが横倒しになるといった水田環境の急変が要因ではないかと筆者は考えている。詳しくは、今年（2019年）の調査結果を得てから、各年のトボ目成虫個体群の季節変化の類似性を統計分析により評価する予定である。

4.まとめ

- 1) 4月下旬から9月中旬にかけてのシヤトボ、シカラトボ、オシカラトボの個体群動態の季節変化は2017年から2019年の3年間にわたり類似した。
- 2) 今年（2019年）は、過去2年間（2017年、2018年）とは異なり、ナガカネがアカネより遅れての出現となり、その要因として、9月9日に通過した大型台風と、その影響による水田環境の急変が挙げられた。
- 3) 各年のトボ目成虫個体群の季節変化の類似性を統計分析により評価する。

参考文献

- 1) JBO-1 生物多様性総合評価報告
生物多様性総合評価検討委員会 監修, 2010.
<https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/jbo/jb0/files/JBO0525.pdf> 参照 2019/9/17
- 2) 生物多様性条約（生物の多様性に関する条約：Convention on Biological Diversity(CBD)）外務省
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/jyoyaku/bio.html> 参照 2019/9/17
- 3) 農地の果たす役割（表4-1），農林水産省 HP
http://www.maff.go.jp/j/study/noukan_hozan/pdf/data03_4.pdf 参照 2019/9/17
- 4) 第I章 特集－農業・農村の持続的な発展と循環型社会の形成 農林水産省
http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/kikaku/bukai/03/pdf/ref_data1-2.pdf 参照 2019/9/17
- 5) 尾園 晓, 川島 逸郎, 二橋 亮: ケヤカトボ 日本のトボ（第3版）, 文一総合出版, 532p., 2017, 東京.