

## 水田を利用するトンボ類

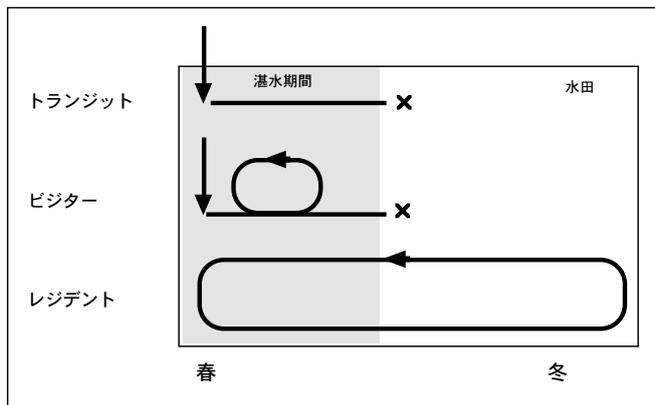
### Dragonflies inhabiting paddy fields

上田 哲行

Tetsuyuki Ueda

水田は日本人にとって一番身近な水辺である。その身近な水辺としての水田を代表する生物の1つがトンボである。本州に分布するトンボのうちほぼ30%の31種が水田を利用する（上田1998）。もっとも、この中には湿田や半湿田に限って出現する種も含まれており、乾田化が進んだ最近の水田を利用できる種はかなり少なくなる。

トンボの生息場所として水田を見た場合、水域の出現と消失が1年を単位として周期的に変化する環境であることに大きな特徴がある。この周期性を明瞭に示す乾田を想定した場合、水田の利用の仕方として3つのタイプが想定できる（下図）。幼虫期を水中で過ごすトンボ類に



上田 (1998) より

とって、限られた水のある時期に幼虫が発育を完了することができるかどうかは先ず問題になる。これには繁殖を行う季節的タイミングと幼虫期間の長さが関連する。これが満たされない種は水田でライフサイクルを完結できないトランジットとならざるをえないことになる。この条件が満たされれば少なくとも1回のライフサイクルを完結することができるが、水田に水がない秋から冬にかけての時期をどう過ごすかで、ビジターとレジデントの違いが生じる。す

なわち、1回のライフサイクルを完結できるが、くり返すことができないタイプ（ビジター）と水田で継続的に世代をくり返すことができるタイプ（レジデント）である。

水田は決して特異な環境というわけではなく、温帯北部やモンスーン熱帯の「一時的な水たまり」と共通する特性を持っている。このような「一時的な水たまり」は短期間しか存在しないが、毎年決まって同じような時期に形成されるという意味で予測性があり、ライフサイクルを調節することで、そのような環境に適応した種もかなり存在する。すなわち、幼虫期間を短縮するための幼虫の早い成長速度の獲得、水たまりが存在しない乾燥期間を乗り切るための卵や成虫期における休眠性の獲得である。水田はたかだか2000年の歴史しかなく、生物が水田に適応するには明らかに時間が短い。したがって、水田を利用している種は、最初から水田に適応した種というわけではなく、もともとはこのような周期性を持った「一時的な水たまり」を利用していた種のうち、水田の周期性に合わせてライフサイクルパターンを調節することができた種と考えられる。もちろん、アキアカネのように、水田を利用することで、結果的に数を著しく増やしたと考えられる種もいるが、それはまた別の問題である。ちなみに、水田のみに出現する種は知られていない。

レジデントとして知られるトンボはいずれも、水田に水がない秋から冬を休眠卵で過ごし、翌春にふ化した幼虫が短期間で成長するというライフサイクルを持っている。さらに多くの場

合（とりわけ西日本では）、水田から羽化した後、産卵を行うようになるまでの前生殖期間が長期化している傾向にある。これはそれぞれの地域の温度と乾燥条件の季節周期の中で、卵越冬を可能にするために、卵巣発育を遅らせることで繁殖開始時期を調節していることの反映である。このように、卵期と、時には成虫期の2回の休眠を行うことでライフサイクルを調節し、レジデントとして水田を利用することが可能になっている。温帯北部を起源とするアカトンボ類の一部と熱帯モンスーン地帯を起源とするカトリヤンマが代表的な種である。

ビジターとして水田を利用するトンボは、同じ「一時的水たまり」を利用する種であるが、もっと予測性の低い一時的水域に適応していると思われる種であり、幼虫発育が早いという特徴は持っているが、卵期や成虫期の休眠によるライフサイクルの制御は行っていない。それゆえ条件が許せば年に数回発生する多化性種である。季節性がなく、行き当たりばつりに生きている種である。その典型例はウスバキトンボであり、熱帯収束帯の中を降雨を追いかけて放浪する種として知られている。極端に短い幼虫期間とともに、新しい産卵場所を探し出すための高い分散能力を持っている。このような種はまた、遷移の初期段階の場所を利用する傾向があり、産卵場所として植生の乏しい水域を好む。したがって水田を利用する場合は、イネが成長する前の春から初夏が多い。ウスバキトンボほど極端ではないが、ギンヤンマやシオカラトンボもよく似た特徴を持っており、水田をビジターとして利用する。

水田はため池と違って日本のトンボ相の基盤を提供してきたとは言い難い。水田が支えてきたトンボの種類は少なく、水田に出現するのはほとんどが普通種である。もっともこれは逆で、むしろ、広大な水田で数を増やしたことで普通種になったと見た方が良い。そして、その存在は、ありふれているが故に人間生活に有形無形の影響を与えることになる。たとえば童謡「赤とんぼ」が多くの人に愛唱され、時に生きる支えとなっているのは、水田によって生まれたアキアカネが水田と溶け合い1つの風景として私達の心の中に定着しているからにほかならない（上田2004）。このように秋に赤とんぼが群れ飛ぶ光景はありふれたものであったが、ここ10年ほどの間に、アキアカネをはじめとしたアカトンボ類の急激な減少が各地で指摘されるようになってきている。その原因究明はこれからの仕事であるが、圃場整備による乾田化や育苗箱での高濃度での農薬使用がその一因となっていることは間違いのないことであろう。圃場整備について言えば、本田そのものの乾燥化のみならず、その周辺の用排水路系のパイプライン化やコンクリート化の影響も大きいだろう。土水路であれば、非灌漑期でもところどころに水がたまり、落水後の幼虫の逃げ場所としての役割も果たしていたと考えられるからである。

平坦部での水田の大区画化が進む一方で、山間部を中心に放棄水田が増加している。このような放棄水田は、多くの場合は遷移が進み、数年のうちにセイタカアワダトソウやススキ群落に変化してしまうが、時には湧水や山水を水源として比較的長期にわたって低茎草本の湿地が維持されることがあり、モートンイトトンボやハッチョウトンボの格好の生息地となっている。そのような放棄水田を積極的にビオトープとして管理し、トンボの生息地として整備する試みも各地で始まっている（上田ほか2004）。

## 引用文献

上田哲行（1998）水田のトンボ群集．江崎・田中編「水辺環境の保全－生物群集の視点から」

朝倉書店 pp. 93-110.

上田哲行・木下栄一郎・石原一彦（2004）丘陵湿地に生息するハッチョウトンボの場所利用と生息場所の保全について．保全生態学研究 9：25-36.

上田哲行編著（2004）「トンボと自然観」京都大学学術出版会.