



ハッチョウトンボ

ー日本最小のトンボの生態ー



はじめに

日本で観察される200種あまりのトンボの中で最小のハッチョウトンボの生態を紹介します。小さな湿地で生から死までのすべてを見ることができます。

表紙 雄

上 雌



裏六甲湿地

雄は羽化直後、雌に近い体色で黄褐色をしており、徐々に赤く色づいていきます。

ハッチョウトンボは地下水が湧き出して湿地状態になったところに生息しており、ここ裏六甲周辺では、大阪層群と神戸層群の地層の間を地下水が流れ、水が滲出して湿地を形成しているところが多い。

上左 若雄 上右 成熟雌 成熟雄
下 成熟雌 成熟雄



早朝

早朝には湿地周辺の草むらに、雄同士が接近して群れています。縄張り争い也没有。

雌が近くにいても、雄は交尾行動をとることはありません。早朝は気温も低く、近づいてもすぐには飛び立ちません。

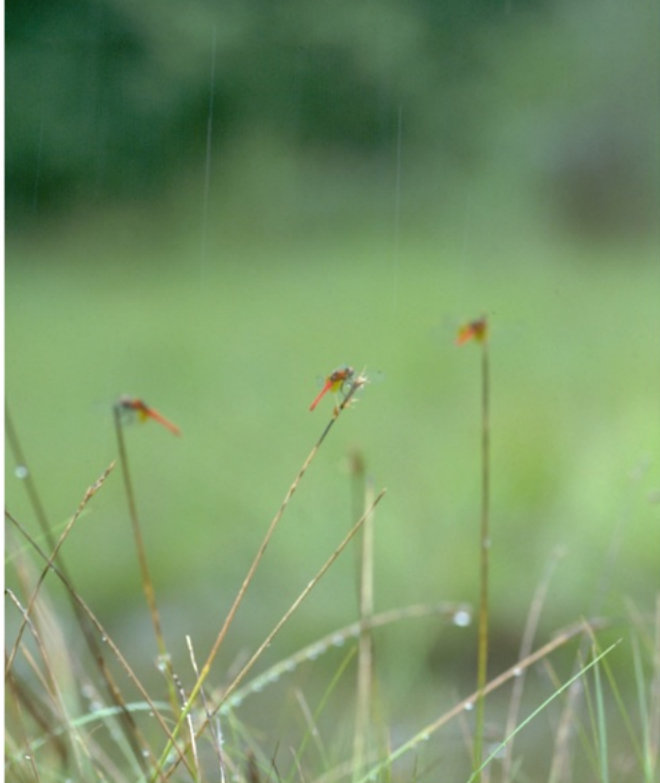
気温の低い早朝、翅に朝露がつき、日が射して、気温の上昇するのをじっと待っています。翅の表面にも露がつき、気温の上昇で翅が乾くのをじっと待っています。





気温上昇

朝日が湿地を照らし始める午前9時ごろから気温が上昇し始めると雄は周りの草むらから産卵に適した湿地へ移動し、縄張りをま張ります。



雄 縄張りへ

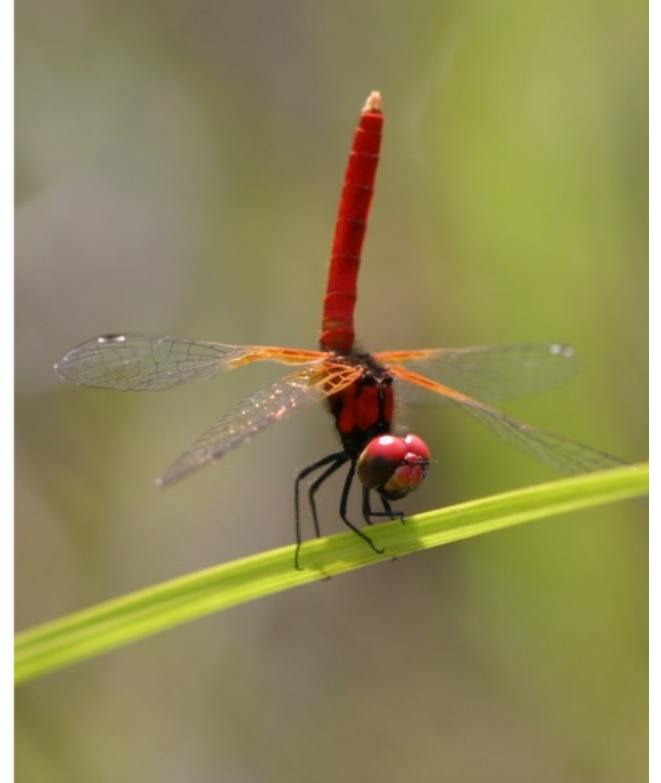
午前9時ごろ気温が上がってくると雄は縄張り地点に移動します。

縄張り形態は、独立静止占有型です。午後3時ごろには、再び付近の草むらにもどっていきます。

なかには雌が産卵にやってきそうもない場所に静止している非縄張り雄も見られ、通過する雌や交尾後の雌との交尾機会を待っています。

雨の日は縄張りを張ることもなく、草むらでじっとして1日を過ごします。





移精 受熱量調節

午前中の気温が低い時間帯では縄張り争いもなく、雄は雌が産卵に来るまでに副性器に精子を移します（移精）。

7月に入って、日差しが厳しくなると、昼間の時間帯には、腹部を垂直にあげ、太陽にあたる面積を小さくし、体温が上昇しすぎないような姿勢をとります。

太陽の光がきつくなるほど、腹部の上げ方は垂直になっていきます。

上 受熱量調節雄 受熱量調節雌 受熱量調節雄（強太陽光）
下 移精



縄張り争い

産卵場所に適した場所ほど縄張り争いが激しく、日がさすと非縄張り雄の動きが活発になり、争いが激しくなります。日が陰ると、いっせいに草などに静止し、争わなくなります。おそらく雌の産卵行動は日が照り、気温が上昇すると活発化することと関連していると思われます。





縄張り争い

体がぶつかりあうほど攻撃し合います。

耳をすますと、チリチリと翅が擦れ合う音が聞こえます。





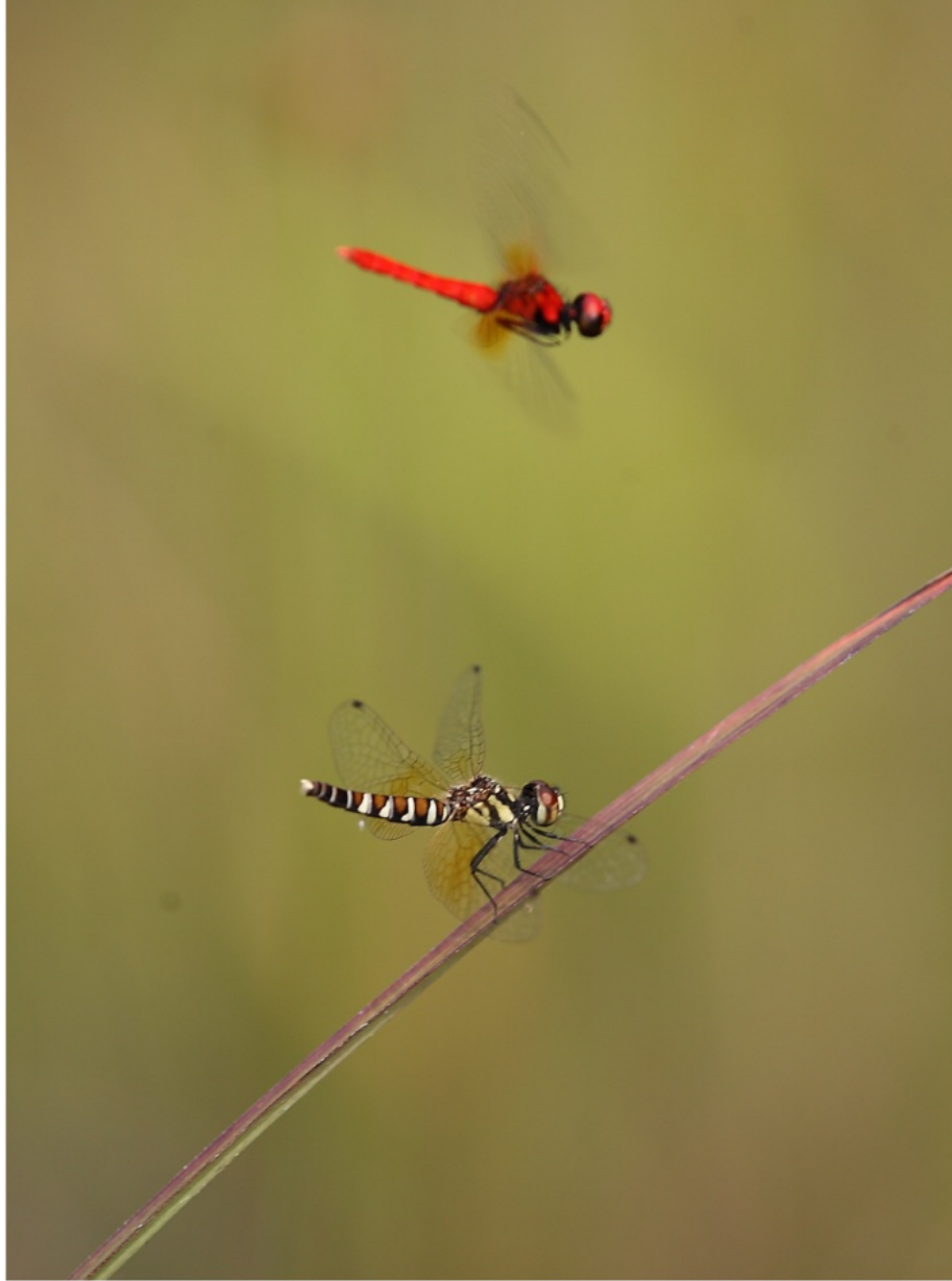
摂食

幼虫、成虫ともにトンボは肉食ですが、幼虫時代の摂食は、泥のなかに生息していることもあって、なかなか目にすることはありません。

縄張りを張っている時の成熟雄の摂食行動も観察されません。

草むらに静止している、未成熟雄や、雌が朝夕の時間帯、上部に舞いあがる時があって、その場合、たいがい口に餌を捉えて獲物を噛み砕いています
主な餌は、小さな蛾、小さな双翅目の仲間、ヨコバイの仲間です。





交尾

雄は縄張り内に飛翔してきた雌や、縄張り内に静止した雌に交尾を試みます。



交尾

雄は雌の胸部を上から肢でつかみ、腹を曲げ上下付属器で雌の頭部を挟みます。雄は肢を離し、腹部を伸ばし連結状態になる。





交尾

雄が連結状態になると、雌が腹を曲げ、生殖器を雄の腹部第2、3節にある副性器と結合する。

交尾後も他の雄が雌を奪いにきます。





交尾

一般に交尾時間は静止型は長く、飛翔型は短い
が、ハッチョウトンボは静止時飛翔時ともに
交尾し、30秒から1分ほど交尾が行われ、そ
の後、雌が30秒程静止し、産卵行動に移る。





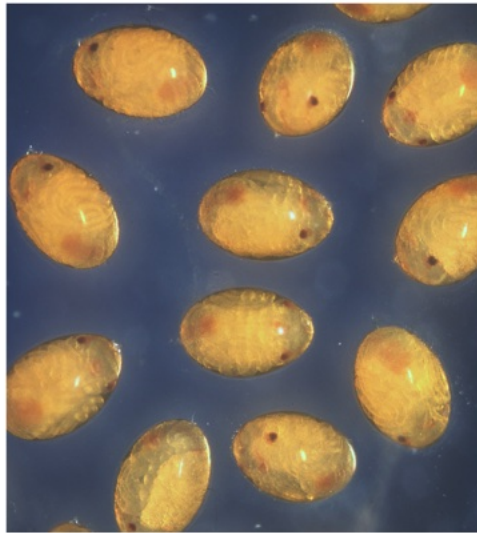
交尾

雌が打水産卵を数回しているあいだ、雄は飛翔警護を行っているが、たまに非縄張り雄がやってきて交尾に至る場合ある。

雌は数回打水産卵を行ったあと、草に静止し、少し休んだあと再び場所を少し換え、再び打水産卵を行う。数回この作業を繰り返し、草むらに戻ります。

孵化

産卵後孵化するまでの日数は、7日から14日とばらつきがあります。大きさは縦0.4mmと体の大きさからすると大きいと言えます。卵は産卵直後は透明で時間の経過とともに褐色に変わります。前極には突起があります。受精卵は人工的に産卵させると150から200産卵します。産卵後発生をはじめ、表割という卵割が進み、やがて赤い複眼が見えるようになります。肢も見えるようになると幼虫が中で動き始め、そうなるとう孵化の時期がせまります。卵殻から幼虫が抜け出すのに時間はあまりかからないが、抜け出すと、腹端が卵殻に引っかかり、前幼虫から一齡幼虫に時間をかけて脱皮します。前幼虫は肢が動かず、一齡幼虫になってはじめて動き始めます。





幼虫

前幼虫から一齢幼虫に脱皮をした時には、腹部は細長いですが、しばらくすると短くなります。

孵化してまもなく、一齢幼虫は活発に肢を動かし動き回るようになります。体は内部が見える白色透明状で、頭部に他のトンボの幼虫にも見られる角状の突起が見られます。これはやがて脱皮するうちに見られなくなります。

幼虫期は1、2年とされています。冬は幼虫で越冬し、大きさはばらつきがあります。

脱皮ごとに翅芽が伸びていきます。脱皮前には動きが止まり、殻が少し緑っぽくなります。頭部から出始め直立型の羽化のように体が起き上がります。脱皮後は緑を呈し、肢を伸ばし始めます。

左 卵（初期） 卵（後期） 前幼虫孵化

右 一齢幼虫 幼虫 幼虫脱皮 最終幼虫



羽化

羽化は倒垂型で夜間行われますが、気温の低い発生初期や曇った日には朝方から午前9時ごろにかけて行われる場合もあります。

1時間ほどで翅を伸ばす状況になります。背中が割れ、上部が抜け出るのにかかる時間は10分ほどですが、その後30分ほど休止に入り、体を上に曲げて腹部を抜き取り、翅の伸長、腹部の伸長が起こり、最後に翅を伸ばします。

羽化直後は体も柔らかく、体色もうすく、羽化失敗もたまに見られます。



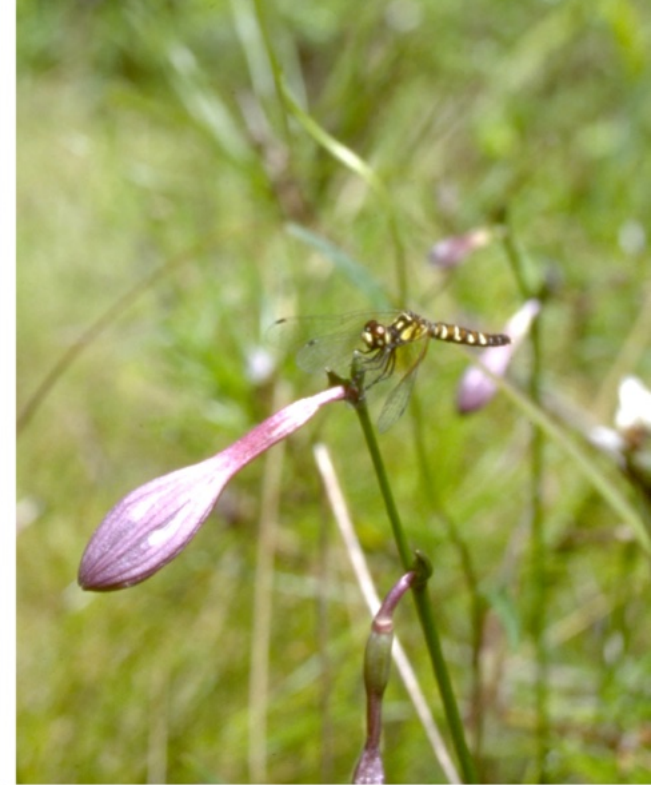
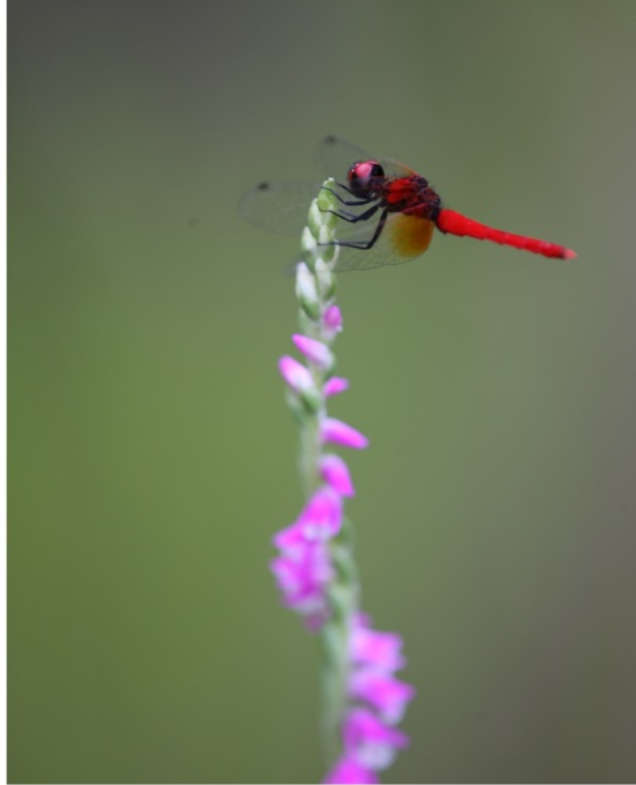




四季のうつろい

5月より9月まで湿地にはツボスミレ、ニガナ、トキソウ、トンボソウ、カキラン、ネジバナ、サギソウ、キセルアザミ、ミズギボウシ、サワギキョウの花が次々咲きます。





四季の花

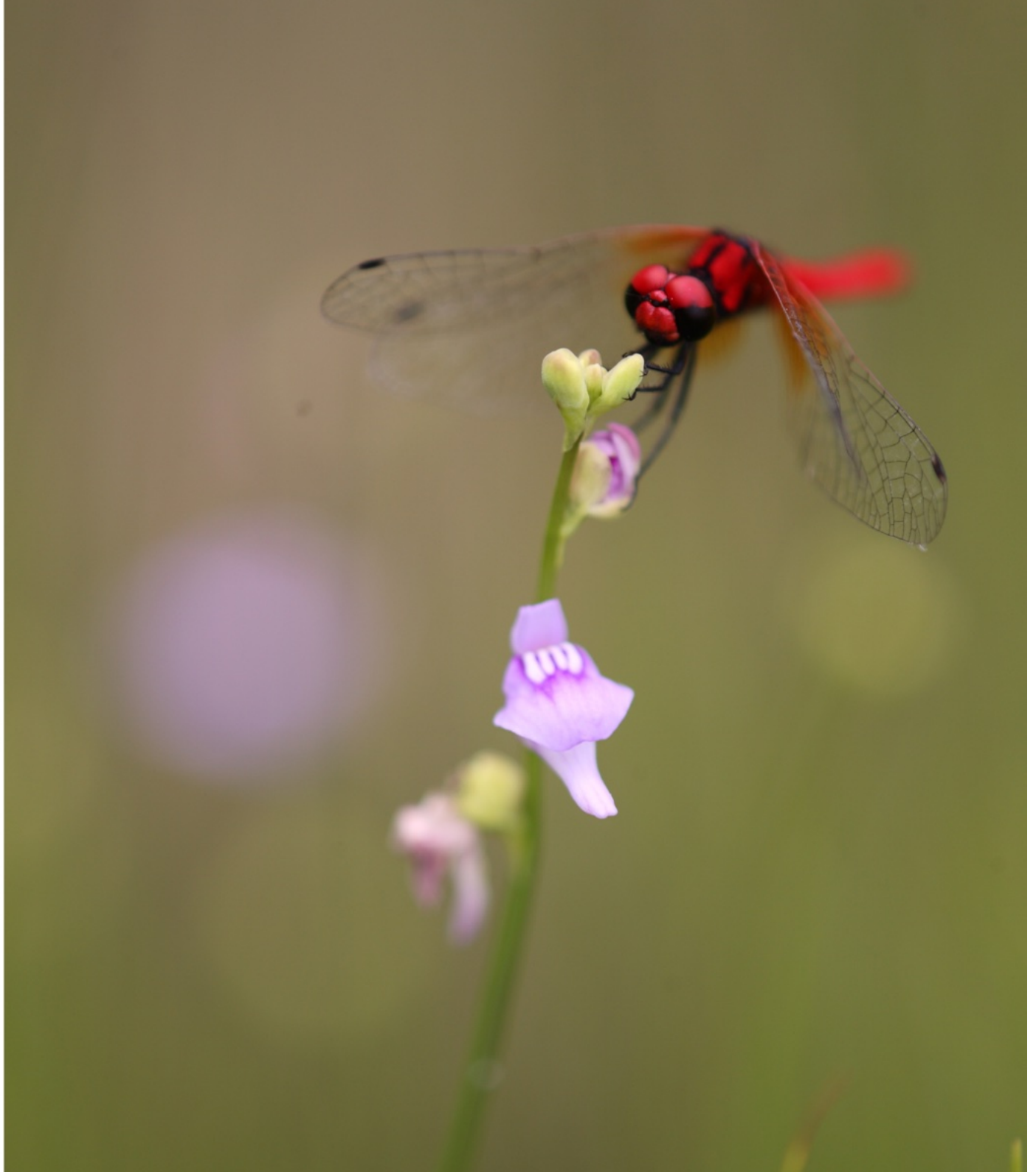
左 トキソウ（成熟雄） カキラン（成熟雄）
ツボスミレ（若雄） ニガナ（若雄）

右 サギソウ（成熟雄） ネジバナ（成熟雄） ミズギボウシ（成熟雌）
サギソウ（成熟雄）



食虫植物

湿地には食虫植物のモウセンゴケ、ムラサキミミカキグサ、ミミカキグサ、周辺にはコモウセンゴケ、イシモチソウが見られる。花は綺麗ですが、モウセンゴケの粘液にハッチョウトンボがよく捕らえられています。





食虫植物

左	ミミカキグサ (成熟雄)	ムラサキミミカキグサ (成熟雄)
右	ムラサキミミカキグサ (成熟雌)	モウセンゴケ (成熟雄)

他の生き物たち

ハッチョウトンボの生息している場所には、いろいろな生き物たちが生活しています。

イトトンボや他のトンボと大きさを比較すると、ハッチョウトンボがいかに小さいかがわかります。

左

上 ホソミオツネントンボ

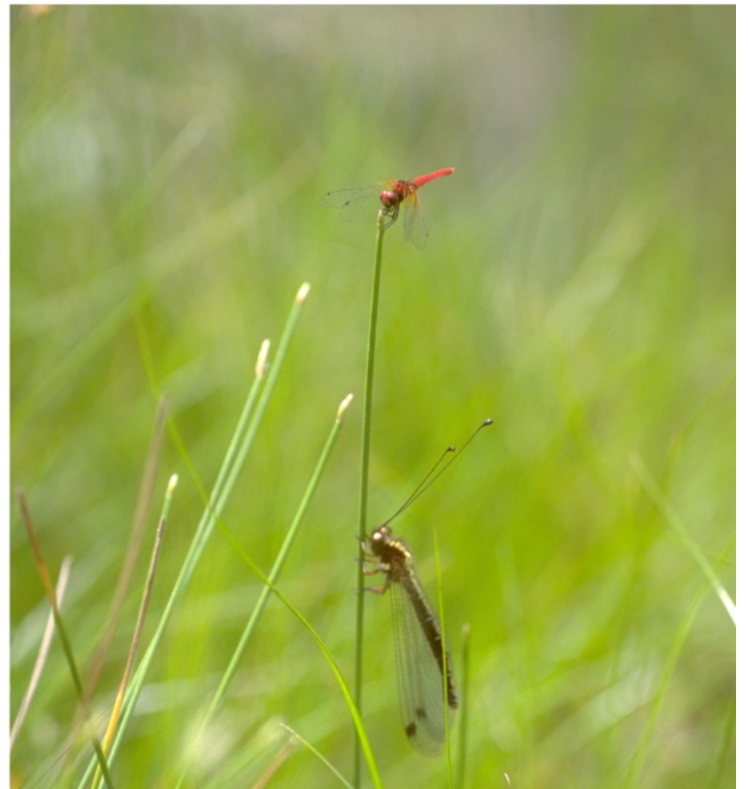
下 オオシオカラトンボ

右

上 アシナガバチの仲間
ハラビロトンボ

下 カマキリの仲間
ツノトンボの仲間







イトトンボ

モートンイトトンボ
神戸ではみづかりにくい種となっています。こ
れも湿地を好む種です。





イトトンボ

神戸で普通に見られるイトトンボです。

左 キイトンボ

右 ホソミオツネントンボ (成虫越冬)



他のトンボたち

左 ナツアカネ モノサシトンボ
オニヤンマ

右 ハラビロトンボ雌 ハラビロトンボ雄
オオシオカラトンボ チョウトンボ







死

幼虫時代から成熟個体の間で、いろいろなことが原因で死んでいきます。

その中でも、モウセンゴケが花を咲かせる6月ごろは粘液も多く、捕らえられるハッチョウトンボも多くなります。



シオカラトンボ捕食

いろいろな虫の餌食になるが同じトンボの仲間に食べられることもあります。

じっとしていればトンボに食べられることはありませんが、飛び立つと餌食となります。







多くの天敵

たくさんの天敵がありますが、クモに食べられることが一番多いです。

左 アメンボ ムシアブヒキアブに捕食されたハッチョウトンボ



天敵クモ

徘徊性のハエトリグモの一種に羽化後すぐ餌食になることもあります。

徘徊性のキシダグモの仲間の餌食になることもありますが、網を張るクモの犠牲になることが一番多いようです。

湿地には様々な形態の網（漏斗網を張るヤチグモの仲間、垂直円網を張るコガネグモの仲間、水平円網を張るアシナガグモの仲間）が張られており、縄張り争いに夢中になる成熟雄が犠牲になる場合が多いです。雌も産卵のために飛翔して犠牲となります。



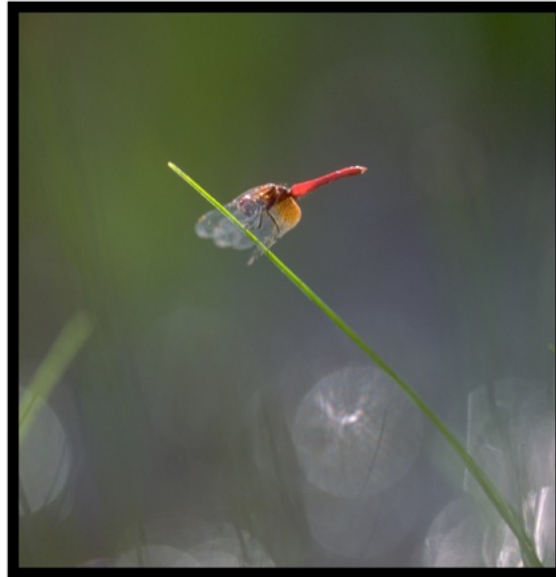




羽化失敗

羽化に失敗する個体もたまに見かけられます。翅がうまく伸びなかったり、なぜか羽化途中で死に至る個体、様々な天敵から逃れて、寿命が尽きて死に至る個体はどのぐらいの割合になるのでしょうか。





このブックについて

およそ10年間以上ハッチョウトンボの生態を撮影してきました。日本で最小のトンボに出会った時の感動を大切に、なんとか、そのひたむきな生きる姿をたくさん人に伝えればと思い、このブックを作成しました。



HATTA YASUHIRO