

論文

矢作川上中流のトンボ 第2報

Odonata in the upper and middle reaches of the Yahagi River, 2nd report

吉田雅澄

Masazumi YOSHIDA

要 約

- 1) 豊田市の矢作川からメガネサナエ・クロサナエ・ヒメサナエを追加し、計10科63種のトンボを確認した。
- 2) 矢作ダムの下流では62種、上流では33種を記録した。ダム上流の種数が減少するのは中流域を好む流水性種が減り、また河畔林周辺の止水環境が貧弱で止水性種が激減することによる。
- 3) 清流にしか生息できないミヤマカワトンボは矢作ダム上流には広く見られるが、ダム下流の矢作川ではほぼ壊滅している。
- 4) 幼虫の定量調査の結果、矢作第二ダム下流から明智川合流までは、個体数で41.2%もの止水性種が得られ、流水性種が極端に少ない点を明らかにした。また明智川との合流点の下流では、ダムにより本川由来の流水性種が分断され、明智川由来のトンボ相となっている。

キーワード：矢作川、矢作ダム、トンボ、流水、止水

はじめに

筆者は豊田市の矢作ダム（矢作第二ダムも含む）より下流から岡崎市境界までの矢作川のトンボ相について報告し（吉田，2009a），河川に生息するトンボが比較的豊富である点や河畔林に多くの止水性の種が生息することを明らかにした。その後，さらに上流の矢作ダム上流の長野・岐阜県境まで調査範囲を拡げた結果，興味深い知見が得られたので報告する。

○目的

1. 矢作ダム上下流のトンボ相比較
矢作ダム上流のトンボ相を，ダム下流のそれと比較し，トンボ相の差違を明らかにする。
2. 矢作第二ダム下流から明智川合流までの特異なトンボ相の定量化
矢作ダム上下流のトンボ相調査を進めるうち，矢作第二ダム下流から明智川合流までは，止水性のトンボ幼虫が異常に多い特異なトンボ相である事がわかってきた。そこで同エリアにおける止水性種の多さを定量的に明らかにする。

一般的にトンボ類の生息に適した河川であれば，そこ

には非常に多くの流水性種と，少数の止水性種が見られる。例えば豊田市の矢作川クラスの河川本流でトンボ幼虫を調査した場合，90%以上が流水性種で占められるのが普通である。止水性種の幼虫が全く得られないことがあっても特に不思議ではない。

しかし，矢作第二ダム下流から明智川合流までは例外という印象を強く抱いたので，定量調査を思い立った。

調査地

トンボの成虫は陸上生活をおくり，移動性のある種も多いことを考慮し，矢作川本流だけでなく，支流の河口域や河畔林，周辺の水田等も調査対象に含める。

前報以降も矢作川の調査を継続したが，今回重点的に調査したのは矢作ダム上流，矢作第二ダム下流の明智川合流付近，そして阿摺川河口付近である。具体的な地名を「調査地一覧」に示す。

○調査地一覧

調査地を上流から順に記す。調査エリアとしてはまずダム上流，ダム下流に分け，さらにダム上流をダム湖上流，ダム湖畔に分ける。地名には8桁と7桁のメッシュ

コードを付す。

調査方法

《ダム上流》

＜ダム湖上流＞

1. 豊田市 [旧稲武町] 大野瀬町上郷
5237-74-13 [5237-74-1]
2. 豊田市 [旧稲武町] 大野瀬町河上瀬
5237-74-21・22 [5237-74-1]
3. 豊田市 [旧稲武町] 押山町塩沢
(右岸は岐阜県恵那市上矢作町小田子久武瀬)
5237-74-10 [5237-74-1]
4. 豊田市 [旧稲武町] 押山町日向
5237-73-09 [5237-73-2]
5. 豊田市 [旧稲武町] 押山町社瀬 (名倉川)
5237-63-98 [5237-63-4]

＜ダム湖畔＞

6. 豊田市 [旧稲武町] 川手町シシナド (大沢川)
5237-63-87 [5237-63-4]
7. 豊田市 [旧旭町] 牛地町
5237-63-76 [5237-63-4]
8. 豊田市 [旧旭町] 田津原町本郷 (段戸川)
5237-63-54 [5237-63-3]
9. 豊田市 [旧旭町] 時瀬町城山 (赤沢川)
5237-63-81 [5237-63-3]

《ダム下流》

後述する矢作第二ダム下流の詳細調査のため、吉田(2009a)での豊田市 [旧旭町] 時瀬町 (上時瀬) を10~12に三分割し、また地名とメッシュコードを若干修正する。

10. (左岸) 豊田市 [旧旭町] 時瀬町仲切
(右岸) 岐阜県恵那市串原
5237-63-81 [5237-63-3]
→「合流前」と略す…明智川と合流直前の矢作川
11. (右岸) 豊田市 [旧旭町] 浅谷町土場
(左岸) 岐阜県恵那市串原
5237-63-81 [5237-63-3]
→「明智川」と略す…矢作川と合流直前の明智川
12. (左岸) 豊田市 [旧旭町] 時瀬町仲切
(右岸) 豊田市 [旧旭町] 浅谷町土場
5237-63-80 [5237-63-3]
→「合流後」と略す…明智川と合流直後の矢作川
13. 豊田市 [旧足助町] 月原町 (阿摺川)
5237-62-11・12 [5237-62-1]

○通常調査

ネットによる陸上および水中での採集と目視 (双眼鏡も使用) や撮影による確認である。成虫採集には調査対象のトンボが通り抜けない網目のネットを用いた。幼虫採集には4 mmの網目のネットを用いたので、それ以下のサイズの幼虫は採集できない。トンボの成虫には外見の類似した種も存在するので、紛らわしい種については種が同定できるまで接近して確認する、あるいはネットで採集して確認する手法をとった。

なお同定困難な幼虫3グループに関しては以下のように取り扱う。本来は明確に分けるべきであるが、今回は暫定的な処置としておく。

1. 優占種で代表させる

若齢幼虫の同定困難な以下の2グループは、それぞれ矢作川本流の優占種であるハグロトンボとミヤマサナエで代表させる。なお、これまで幼虫調査を続けてきた印象でいえば、優占種の個体数は他の5~10倍程度と思われる。

ハグロトンボ, アオハダトンボ → ハグロトンボ
ミヤマサナエ, ホンサナエ → ミヤマサナエ

2. 属名で表す

矢作川にはダビドサナエ属の2種が生息する。両種幼虫は♂の終齢またはそれに近い齢期ならば、尾部形態で同定できるが、♀は終齢でさえ区別点が無い。

調査当初は矢作川本流にはダビドサナエしかいないと考えていたが、上流域を調査するにつれてクロサナエの生息も判明してきたので、調査の後半時期ほど明確に同定するようにした。それでも♀のみ、あるいは若齢しか得られなかった場合は同定できないので、両種の混在の可能性がある場合は「ダビドサナエ属」と記述する。

ダビドサナエ, クロサナエ → ダビドサナエ属

○定量調査

考察Ⅱで詳細を述べるが、ダム下流 (調査地10-12) のトンボ相を明らかにするため、幼虫の定量的な調査を2009年4~12月の間に計12回実施している。

4月5日, 4月29日, 5月16日, 5月26日, 6月6日,

6月20日, 7月11日, 8月11日, 9月20日, 10月10日,

11月23日, 12月29日

幼虫を定量的に調査するには、空間的に制限を設ける

手法と時間的に制限を設ける手法がある。今回は調査地の水環境が長期的に変動することを考慮し、調査時間を制限して調べることにした。具体的には3エリアの幼虫の採れそうな場所を各20分間調査し、確認できた幼虫と、併せて成虫の個体数も記録する手法である。ある程度成長した幼虫については、その齢期も記録する。

調査結果

調査地毎に調査日、成虫・幼虫・羽化殻を確認した和名を記す。調査日は「日-月-西暦」の順に記す。成虫の採集時は頭数と♂♀を、目撃や撮影による確認時は頭数を記さない。幼虫の採集時は必要に応じ齢期や頭数、♂♀を記す。終齢をF、亜終齢をF-1と表す。なお、流水性、止水性の別は杉村ら(1999)に準拠した。

《ダム上流》

<ダム湖上流>

ダム上流の矢作川は非常に水がきれい、ダム下流の水質とは雲泥の差があるように感じられる。幼虫調査で川底をすくうと、清流を好むナベブタムシが多数採集できるのもダム湖上流の特徴である。

1. [旧稲武町] 大野瀬町上郷

豊田市矢作川の最上流域にあたる。左岸には水田があり、止水性種はその周辺で確認された。流水性種は少ないが、調査が進めばカワトンボ科等が追加される可能性は高い。

19-VII-2008 成虫：ホソミオツネントンボ、アジアイトトンボ、ホソミイトトンボ、シオカラトンボ、コシアキトンボ(吉田, 2009b); 幼虫：ホソミオツネントンボ、マユタテアカネ

13-VIII-2008 成虫：コオニヤンマ、ウスバキトンボ; 幼虫：ダビドサナエ、コオニヤンマ、マユタテアカネ

21-IX-2008 幼虫：ミルンヤンマ

2. [旧稲武町] 大野瀬町河上瀬

調査地点は2ヶ所あり、1ヶ所は大桑川の合流点である。ここはダビドサナエ属の幼虫が比較的多いので、本流でダビドサナエとクロサナエの比率を調査した。2009年3月は増水で採集数が少なく、データ不十分だったので、2010年4月に再調査した結果、終齢幼虫はクロサナエ12:ダビドサナエ8頭であった。

もう1ヶ所の調査地は下流側にある岐阜県境付近である。左岸に休耕田があり、常時水が適度に溜まっていたため、多数の止水性種を確認できた。

20-IX-2008 成虫：ホソミイトトンボ、オニヤンマ、マユタテアカネ、コノシメトンボ、ウスバキトンボ; 幼虫：ホソミイトトンボ、キイトトンボ、シオカラトンボ、オオシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、ウスバキトンボ

4-X-2008 成虫：ハグロトンボ、ホソミイトトンボ、アキアカネ、マユタテアカネ、コノシメトンボ; 幼虫：アジアイトトンボ、キイトトンボ、ギンヤンマ、ダビドサナエ、ヒメクロサナエ、オニヤンマ、シオカラトンボ、シオヤトンボ、オオシオカラトンボ、ショウジョウトンボ

7-III-2009 幼虫：ダビドサナエ [F=15♂], クロサナエ [F=5♂], ミルンヤンマ、オニヤンマ、コヤマトンボ

10-IV-2010 幼虫：ミヤマカワトンボ、クロサナエ [F=12♂]F, ダビドサナエ [F=8♂], ヒメクロサナエ、コヤマトンボ

3. [旧稲武町] 押山町塩沢

久武瀬の集落からすぐ上流の矢作川である。河川中流域に生息するミヤマサナエやアオサナエ等は、ここが矢作川最上流ポイントとなった。しかし、それらの幼虫の生息密度は極めて低く、採集できるのは稀である。

2-V-2008 成虫：ホソミオツネントンボ、ダビドサナエ; 幼虫：ミヤマカワトンボ、ミルンヤンマ、ダビドサナエ属、オナガサナエ (F=1), コオニヤンマ、コヤマトンボ

27-VI-2008 成虫：ミヤマカワトンボ; 幼虫：ミヤマカワトンボ、ミヤマサナエ (F=1), ダビドサナエ属、アオサナエ (中齢1), コオニヤンマ、コヤマトンボ; 羽化殻：オナガサナエ (1)

19-VII-2008 成虫：ミヤマカワトンボ; 幼虫：ミヤマサナエ (F=1), ダビドサナエ属、オナガサナエ (F=1), コオニヤンマ、コヤマトンボ

12-X-2008 成虫：アキアカネ、マユタテアカネ

29-IV-2009 幼虫：ミヤマカワトンボ、ミヤマサナエ [中齢1], ヤマサナエ [F=1], ダビドサナエ [F=9♂], クロサナエ [F=4♂], オジロサナエ、コオニヤンマ、オニヤンマ

25-V-2009 幼虫：ミヤマカワトンボ、アオハダトンボ (5/29羽化), ダビドサナエ属、オジロサナエ、ア

オサナエ (中齢1), オニヤンマ

4. [旧稲武町] 押山町日向

上村川との合流点付近である。水質は大変良いが、河床は単調で幼虫の生息密度はかなり低かった。

12-IV-2008 幼虫：オオカワトンボ, ミヤマカワトンボ, ダビドサナエ属, コオニヤンマ, オニヤンマ, コヤマトンボ

12-X-2008 成虫：アキアカネ; 幼虫：ダビドサナエ属, オニヤンマ

25-V-2009 成虫：オオカワトンボ; 幼虫：オニヤンマ, コヤマトンボ

5. [旧稲武町] 押山町社瀬 (名倉川)

押山町日向でほとんど採集できなかつたことから支流の名倉川に入り込んで調査することにした。その結果、日向では得られなかつたミヤマサナエ等を多く採集できた。また名倉川右岸に長径3 mほどの小池があり、止水性種の多くはそこで確認された。

矢作川調査を通じて言えることだが、矢作川本流の幼虫相が貧相な場合でも、支流に入ると幼虫相が豊かになる例が非常に多く、名倉川もその通りであった。

2-V-2008 幼虫：カワトンボ, ミヤマサナエ, ダビドサナエ属, ヒメクロサナエ, オニヤンマ

31-V-2008 成虫：ミヤマカワトンボ; 幼虫：ミヤマカワトンボ, ミヤマサナエ, ヤマサナエ, ダビドサナエ, オニヤンマ

7-VI-2009 成虫：ミヤマカワトンボ, ホソミオツネトンボ, ホソミイトトンボ; 幼虫：ミヤマカワトンボ, ハグロトンボ, オオアオイトトンボ, ダビドサナエ属, コオニヤンマ, コヤマトンボ, タカネトンボ, ショウジョウトンボ

<ダム湖畔>

矢作ダムの湖畔は岸辺で調査できる場所が無かつたため、全て支流の河川とその周辺での調査となった。矢作第二ダムでは赤沢川の河口で湖畔に降りられる。

6. [旧稲武町] 川手町シシナド (大沢川)

旧稲武町と旧旭町の境界を流れる川である。舗装道路からすぐの堰堤付近はなだらかで、流水性の幼虫が5種得られた。しかし、すぐに急峻な岩盤の流れとなり、源流域の趣となる。そのような環境のため、ダビドサナエよりも上流を好むクロサナエを確認できた。止水性種は

大沢川より上流側の水田周辺で確認したものである。

10-VIII-2008 成虫：ミヤマカワトンボ, シオカラトンボ, オオシオカラトンボ, ショウジョウトンボ, ウスバキトンボ; 幼虫：ミルンヤンマ, ダビドサナエ属

20-IX-2008 成虫：オニヤンマ, シオカラトンボ, アキアカネ, ナツアカネ, マユタテアカネ, ウスバキトンボ

14-II-2009 幼虫：クロサナエ [F=2♂], オニヤンマ

7-III-2009 幼虫：クロサナエ [F=1♂], ヒメクロサナエ, オジロサナエ, オニヤンマ

10-IV-2010 幼虫：ミルンヤンマ, クロサナエ [F=5♂], ヒメクロサナエ, オジロサナエ

7. [旧旭町] 牛地町

発電所の700 mほど北東にある支流である。規模は小さく、クロサナエが何とか生息できる程度で、ほとんど幼虫は見られなかつた。この川の上・下手にも何本か支流があるものの、水量が少なかつたり、3面張りであったり、あるいはアプローチ困難だったことから幼虫を採集することはできなかつた。

9-V-2009 幼虫：クロサナエ [終齢1♂], オジロサナエ, オニヤンマ

8. [旧旭町] 田津原町本郷 (段戸川)

矢作ダムに流れ込む最大の支流が段戸川である。水量も豊富で、ダム湖付近は深すぎて調査できないため、坪崎川との合流点から400 mほど下流付近まで遡って調査を行った。その結果、川の規模に比例して各種幼虫の個体密度はダムの支流中最高であった。特に一連の矢作川調査で初記録となるヒメサナエの幼虫を採集できた意味は大きい。旧旭町として同種の報告例は無いようである。

11-VIII-2009 成虫：ミヤマカワトンボ; 幼虫：ミヤマカワトンボ, ダビドサナエ属, オジロサナエ, ヒメサナエ, コオニヤンマ

10-VI-2010 成虫：ミヤマカワトンボ, オオカワトンボ, カワトンボ; 幼虫：ミヤマカワトンボ, ダビドサナエ, ヒメサナエ, オジロサナエ, アオサナエ, コオニヤンマ

ヒメサナエについて1点訂正しておく。前報(吉田, 2009a)で「ヒメサナエは豊田市の矢作川水系では、巴川水系に限って分布している」としたが、正しくは「巴川水系と段戸川水系に限って分布が確認されている」である。

前報の投稿後、安藤ら(1990)のデータを見直し、矢作川と少し距離はあるが、矢作ダムに接続する旧足助町段戸川水系のヒメサナエを調査してみることにした。その結果、下記〈ヒメサナエ関連データ〉のようにヒメサナエを追認でき、それがきっかけで矢作ダム近辺でのヒメサナエの確認につながった。

段戸川のヒメサナエの幼虫は巴川水系(足助川や神越川)より、かなり個体密度が高く、愛知県下最大の産地かもしれない。2009年7月20日は曇天にもかかわらず、成熟♂が川で縄張りするのが見られたほどである。

ところで、ヒメサナエの分布上の不思議な特徴として「ある河川に分布しても、隣接する河川に分布するとは限らない」ことが挙げられる。ヒメサナエの成虫には当然翅があり、羽化した下流域から繁殖地へ10 km以上移動することも珍しくないのだが、なぜかすぐ隣の川には分布を拡げない例が少なくない。

今回の段戸川水系の東方には黒田川があり、両河川の近接部位は1 kmにも満たない。そこで豊田市外とはなれるものの、黒田川にヒメサナエが生息しているのか調査することにした。結果的に同川は環境的に同種が生息してもおかしくないと思われたが、幼虫を確認できなかった。ただし調査した黒田川は水不足や富栄養化に起因すると推定される川底の藻が多く、他の幼虫やトンボ以外の水生昆虫の個体密度もかなり低かった。またこのような山間部ならば普通生息しているカワトンボ類も全く見られなかったこともあり、黒田川に元々ヒメサナエが分布していないのか、あるいは環境悪化の影響を受けて姿を消したのか詳細は不明である。

〈ヒメサナエ関連データ〉

[旧足助町] 太多賀町(段戸川)

5237-53-85・86 [5237-53-4]

14-VI-2009 成虫：ミヤマカワトンボ、シオヤトンボ；幼虫：ミヤマカワトンボ、ミルンヤンマ、ダビドサナエ属、ヒメクロサナエ、オジロサナエ、ヒメサナエ[20以上]、コオニヤンマ、オニヤンマ

20-VII-2009 成虫：ミヤマカワトンボ、キイトトンボ、ヒメサナエ、ハラビロトンボ、オオシオカラトンボ、ネキトンボ；幼虫：ミヤマカワトンボ、ホソミオツネトンボ、ダビドサナエ属、オジロサナエ、ヒメサナエ[40以上]、コオニヤンマ、オニヤンマ、ハラビロトンボ、オオシオカラトンボ、ヒメアカネ

[旧稲武町] 小田木町(段戸川支流小田木川)

5237-63-16 [5237-63-2]

14-VI-2009 成虫：ミヤマカワトンボ、カワトンボ、シオカラトンボ；幼虫：ミヤマカワトンボ、ダビドサナエ属、ヒメクロサナエ、オジロサナエ、ヒメサナエ[F=1]、コオニヤンマ、オニヤンマ

[旧足助町] 川面町中切(巴川支流足助川)

5237-53-60 [5237-53-3]

19-IV-2009 幼虫：ミヤマカワトンボ、コシボソヤンマ、ヤマサナエ、クロサナエ、オジロサナエ、ヒメサナエ[F=2]、オナガサナエ、コオニヤンマ

設楽町駒ヶ原(黒田川)

5237-53-98 [5237-53-4]

10-VI-2010 幼虫：ムカシトンボ、ミルンヤンマ、クロサナエ、ヒメクロサナエ、オジロサナエ、オニヤンマ

9. [旧旭町] 時瀬町城山(赤沢川)

矢作第二ダムに流入する最大の河川がこの赤沢川である。前述の通り、増水していなければダム湖の岸辺にも近づける。ただし淀んでおり、水質も悪そうなこともあってか少数のダビドサナエ属が得られただけであった。

赤沢川は湖畔付近では三面張りの部位も多いが、大きな堰堤を越えると護岸されていない上流域が現れる。そこでダビドサナエ属を調査したところ、段戸川以外の支流と同様、全てクロサナエであった。ダム湖に流れ込む小さい河川はクロサナエが占有しているようである。

10-VIII-2008 成虫：ハグロトンボ；幼虫：ミヤマカワトンボ、ダビドサナエ属、ヒメクロサナエ

14-II-2009 幼虫：クロサナエ[F=3♂]、ヒメクロサナエ、オジロサナエ

9-V-2009 成虫：カワトンボ、オオカワトンボ；幼虫：クロサナエ[F=2♂]、オジロサナエ、オニヤンマ

10-IV-2010 成虫：ホソミオツネトンボ；幼虫：クロサナエ[F=1♂]、オジロサナエ

《ダム下流》

前述した通り、矢作第二ダム下流の明智川合流点を境に3分割し、調査を行った。定量調査を行った2009年の幼虫のデータには[]内に確認できた頭数と、その後ろに終齢：Fと亜終齢：F-1を記す。この調査結果については、後で詳しく述べる。

明智川合流点付近以外のダム下流では何ヶ所か調査したが、特に知見の多い月原町(阿摺川)の調査結果だけを載せる。

10. 合流前：明智川との合流直前

〔旧旭町〕時瀬町仲切

矢作第二ダムからの放水量によって水位変動が非常に大きい。奥矢作橋の袂は、まるで池のような大きな深みがあり、橋上から鯉が見られることもある。深み周辺の川底には藻が生えている部位も多い。深みの末端から明智川との合流点までの約100 mだけは川幅が狭まり、川らしくなるが、その兩岸の河川敷には小池が点在する。

5-Ⅳ-2009 幼虫：ハグロトンボ [2], モノサシトンボ [3], アジアイトトンボ [2], クロイトトンボ [2], コヤマトンボ [1] F

29-Ⅳ-2009 成虫：ダビドサナエ [1]; 幼虫：ハグロトンボ [10] F, モノサシトンボ [9] F, アジアイトトンボ [1] F, クロイトトンボ [4] F, コヤマトンボ [12] F, シオカラトンボ [2]

16-Ⅴ-2009 成虫：オオカワトンボ [2], カワトンボ [1]; 幼虫：ハグロトンボ [11] F, アジアイトトンボ [1], クロイトトンボ [1] F

25-Ⅴ-2009 成虫：ミヤマカワトンボ [1], アオハダトンボ [2], オオカワトンボ [10以下]; 幼虫：ハグロトンボ [7] F, アオサナエ [2], コオニヤンマ [5], コヤマトンボ [28] F

6-Ⅵ-2009 成虫：ミヤマカワトンボ [1], アオハダトンボ [15以下], オオカワトンボ [10以下], ホソミオツネトンボ [2], クロイトトンボ [3], クロスジギンヤンマ [1], ホンサナエ [10以下], ヤマサナエ [5以下]; 幼虫：ハグロトンボ [3], クロイトトンボ [6] F, アジアイトトンボ [1], モノサシトンボ [7] F, ミヤマサナエ [3] F, オジロサナエ [1] F, コヤマトンボ [6]

20-Ⅵ-2009 成虫：アオハダトンボ [15以上], ホソミオツネトンボ [5以下], モノサシトンボ [15以下], クロイトトンボ [15以下], クロスジギンヤンマ [5以下], コヤマトンボ [5以下], ハラビロトンボ [5以下], ヨツボシトンボ [5以下], ショウジョウトンボ [10以下]; 幼虫：ハグロトンボ [1], モノサシトンボ [2] F, コオニヤンマ [1], コヤマトンボ [2] F, シオカラトンボ [1], マユタテアカネ [6]

11-Ⅶ-2009 成虫：アオハダトンボ [15以上], モノサシトンボ [15以下], クロイトトンボ [5以下], オナガサナエ [5以下], コヤマトンボ [5以下], ハラビロトンボ [5以下], シオカラトンボ [5以下], オオシオカラトンボ [5以下], ショウジョウトンボ [5以下]; 幼虫：ハグロトンボ [7], モノサシトンボ [1], クロイトトンボ [4], コヤマトンボ [6], マユタテアカネ [4]

11-Ⅷ-2009 成虫：ハグロトンボ [15以上], クロイトトンボ [5以下], オナガサナエ [5以下], コオニヤンマ [5以下], コヤマトンボ [5以下], シオカラトンボ [5以下], ショウジョウトンボ [5以下], ミヤマアカネ [5以下], ウスバキトンボ [15以上]

20-Ⅸ-2009 成虫：ハグロトンボ [15以上], オオアオイトトンボ [5以下], アジアイトトンボ [5以下], オオルリボシヤンマ [1], マユタテアカネ [20以上], ウスバキトンボ [5以下]; 幼虫：モノサシトンボ [1], コヤマトンボ [2], シオカラトンボ [3]

10-X-2009 成虫：ハグロトンボ [10以下], オオアオイトトンボ [5以下], アジアイトトンボ [5以下], ギンヤンマ [5以下], ミヤマアカネ [10以下], アキアカネ [15以下], マユタテアカネ [10以下], ヒメアカネ [10以下], ウスバキトンボ [5以下]; 幼虫：ハグロトンボ [1], モノサシトンボ [3], ルリボシヤンマ [2] F-1, クロスジギンヤンマ [1], オナガサナエ [2], コヤマトンボ [3] F, シオカラトンボ [8], シオヤトンボ [3], ヨツボシトンボ [2] F, ショウジョウトンボ [1]

23-XI-2009 成虫：アキアカネ [5以下], マユタテアカネ [5以下]; 幼虫：カワトンボ [4] F, ヤマサナエ [1], ダビドサナエ [1] F, オジロサナエ [3] F, コオニヤンマ [1], シオカラトンボ [7], ショウジョウトンボ [1] F

29-XII-2009 幼虫：コヤマトンボ [1] F

11. 明智川：合流直前の明智川

〔旧旭町〕浅谷町土場

調査エリアは石や砂礫と砂泥が混在した川底となっている。合流前の矢作川よりも明らかに水質は良く、幼虫や他の水生昆虫の個体密度は高い。比較的浅い場所が多く、ヨシの生えた小さな中州もあったが、2009年夏の豪雨で中州は跡形もなく消失した。

5-Ⅳ-2009 幼虫：ハグロトンボ [4], アオハダトンボ [1] F, オオカワトンボ [2] 全てF, コシボソヤンマ [1], ミヤマサナエ [8] F-1, ダビドサナエ [19] F, アオサナエ [4], コヤマトンボ [4] F

29-Ⅳ-2009 成虫：ダビドサナエ [1], ハラビロトンボ [1], 幼虫：ハグロトンボ [13], ミヤマサナエ [10] F, ダビドサナエ [20], オジロサナエ [2] F-1, アオサナエ [13] F, オナガサナエ [2], コオニヤンマ [1], シオカラトンボ [1]

16-Ⅴ-2009 幼虫：ハグロトンボ [17], アオハダトンボ [2] F, ミヤマサナエ [8] F, ヤマサナエ [1],

ダビドサナエ [16], オジロサナエ [4] F, アオサナエ [5], オナガサナエ [3], コオニヤンマ [8], コヤマトンボ [9] F

25-V-2009 成虫:アオハダトンボ [5以下], オオカワトンボ [5以下], ヤマサナエ [2]; 幼虫:ミヤマカワトンボ [1] F, アオハダトンボ [1] F, ハグロトンボ [9], コシボソヤンマ [3] F, ミヤマサナエ [3] F, ヤマサナエ [1], ダビドサナエ [31], オジロサナエ [14], アオサナエ [4], オナガサナエ [4], コオニヤンマ [6], オニヤンマ [1], コヤマトンボ [3]

6-VI-2009 成虫:アオハダトンボ [5以下], オオカワトンボ [5以下], カワトンボ [5以下], ギンヤンマ [1], ヤマサナエ [5以下]; 幼虫:ハグロトンボ [22], ミヤマサナエ [2] F-1, ヤマサナエ [1], ダビドサナエ [37], オジロサナエ [12] F, アオサナエ [13] F, オナガサナエ [2] F, コオニヤンマ [9], コヤマトンボ [12]

20-VI-2009 成虫:アオハダトンボ [15以下], ミヤマサナエ [1], オジロサナエ [5以下], コヤマトンボ [5以下]; 幼虫:ハグロトンボ [22], コシボソヤンマ [1] F, ミヤマサナエ [3] F, ヤマサナエ [2], ダビドサナエ [78], オジロサナエ [6] F, アオサナエ [10], オナガサナエ [3] F, コオニヤンマ [5], オニヤンマ [1], コヤマトンボ [16] F

11-VII-2009 成虫:アオハダトンボ [5以下]; 幼虫:ハグロトンボ [3], ダビドサナエ [12], アオサナエ [3], コオニヤンマ [9], コヤマトンボ [6]

11-VIII-2009 幼虫:ミヤマサナエ [1], ヤマサナエ [4], ダビドサナエ [6] F-1, アオサナエ [1], コオニヤンマ [1], コヤマトンボ [5] F-1

20-IX-2009 成虫:ハグロトンボ [15以上], シオカラトンボ [5以下], マユタテアカネ [5以下], ウスバキトンボ [5以下]; 幼虫:ハグロトンボ [1], オオカワトンボ [9] F-1, コシボソヤンマ [5], ヤマサナエ [1] F, ダビドサナエ [89] F-1, オジロサナエ [4], オナガサナエ [11] F, コオニヤンマ [9] F-1, コヤマトンボ [5] F

10-X-2009 成虫:ミヤマアカネ [5以下], アキアカネ [10以下], マユタテアカネ [5以下]; 幼虫:ミヤマカワトンボ [1], ハグロトンボ [6], オオカワトンボ [4], コシボソヤンマ [2], ヤマサナエ [1] F, ダビドサナエ [30] F-1, オジロサナエ [3], アオサナエ [2], オナガサナエ [1], コオニヤンマ [7] F, コヤマトンボ [4]

23-XI-2009 幼虫:ミヤマカワトンボ [1] F, ハグロトンボ [7], アオハダトンボ [1] F, オオカワトンボ [8] F, ダビドサナエ [68] F, オジロサナエ [1] F-1, オナガサナエ [1] F, コオニヤンマ [3] F, コヤマトンボ [6] F

29-XII-2009 幼虫:ミヤマカワトンボ [1] F, ハグロトンボ [1], カワトンボ [1] F, オオカワトンボ [16] F, コシボソヤンマ [2], ダビドサナエ [32] F, オナガサナエ [1], オニヤンマ [2], コヤマトンボ [3] F

10-IV-2010 幼虫:ミヤマカワトンボ, オオカワトンボ, ハグロトンボ, アオハダトンボ, クロサナエ [1] ♀, ダビドサナエ [10] ♀, コオニヤンマ, オニヤンマ

12. 合流後:明智川との合流直後

[[旧旭町] 時瀬町仲切・浅谷町土場

矢作川と明智川の合流部は明智川から大量の砂が流入しており、その後右岸はかなりの深みとなる。深みで流速が落ちるため、左岸の川縁には泥の多い砂泥が堆積している。

5-IV-2009 幼虫:ハグロトンボ [5] F-1, ミヤマサナエ [1], ダビドサナエ [7] F, アオサナエ [2], コヤマトンボ [5] F

29-IV-2009 成虫:オオカワトンボ [5], ダビドサナエ [1]; 幼虫:モノサシトンボ [1], ミヤマサナエ [3] F, ホンサナエ [1] F, ヤマサナエ [1] F, ダビドサナエ [14], アオサナエ [2], オニヤンマ [1], コヤマトンボ [5] F, キイロヤマトンボ [1] F

16-V-2009 幼虫:アオサナエ [3]

(増水により、ほとんど調査できず)

25-V-2009 成虫:アオハダトンボ [5以下], オオカワトンボ [5以下], ヤマサナエ [1]; 幼虫:アオハダトンボ [2] F, ハグロトンボ [9], ヤマサナエ [1], ダビドサナエ [4], オジロサナエ [8], アオサナエ [20], オナガサナエ [1], コオニヤンマ [7], コヤマトンボ [41] F, キイロヤマトンボ [3] F

6-VI-2009 成虫:アオハダトンボ [15以上], オオカワトンボ [5以下], ホンサナエ [5以下], ヤマサナエ [5以下]; 幼虫:ハグロトンボ [19], ミヤマサナエ [10] F, オジロサナエ [1] F, アオサナエ [16], コオニヤンマ [2] F-1, コヤマトンボ [11] F, キイロヤマトンボ [2] F

20-VI-2009 成虫:アオハダトンボ [15以上], ホソミオツネントンボ [5以下], モノサシトンボ [10以下], クロイトトンボ [5以下], コヤマトンボ [5以下], シオ

カラトンボ [5以下]；幼虫：ハグロトンボ [11]，ミヤマサナエ [10] F，ダビドサナエ [9]，オジロサナエ [3] F，アオサナエ [8]，コオニヤンマ [3]，コヤマトンボ [11]，キイロヤマトンボ [1] F-1

11-VII-2009 成虫：アオハダトンボ [5以下]，ホソミオツネトンボ [5以下]，モノサシトンボ [5以下]，クロイトトンボ [5以下]，オジロサナエ [5以下]，シオカラトンボ [5以下]；幼虫：ハグロトンボ [11]，コヤマトンボ [7]，キイロヤマトンボ [1]

(釣り人多く、ほとんど調査できず)

11-VIII-2009 成虫：ハグロトンボ [15以上]，ギンヤンマ [1]，マユタテアカネウスバキトンボ [10以下]；幼虫：ハグロトンボ [4]，ダビドサナエ [1]，アオサナエ [3] F-1，オナガサナエ [1]，コヤマトンボ [8]

20-IX-2009 成虫：ハグロトンボ [15以上]，モノサシトンボ [5以下]，アジアイトトンボ [5以下]，マユタテアカネ [5以下]，ウスバキトンボ [5以下]；幼虫：ハグロトンボ [6]，ミヤマサナエ [1]，ダビドサナエ [18] F-1，オジロサナエ [2]，アオサナエ [2] F-1，コヤマトンボ [4]

10-X-2009 成虫：ミヤマアカネ [5以下]，アキアカネ [15以下]，マユタテアカネ [5以下]；幼虫：ミヤマカワトンボ [1]，ハグロトンボ [6]，ダビドサナエ [13] F-1，オジロサナエ [1]，アオサナエ [7] F，コオニヤンマ [7] F，コヤマトンボ [12] F

23-XI-2009 幼虫：ダビドサナエ [12] F

(増水により、ほとんど調査できず)

29-XII-2009 幼虫：ダビドサナエ [32] F

(増水により、ほとんど調査できず)

10-IV-2010 幼虫：ハグロトンボ，ミヤマサナエ，ダビドサナエ [11♂]，アオサナエ，オナガサナエ，コオニヤンマ

13. [旧足助町] 月原町 (阿摺川)

今回筆者は初めて矢作川水系のメガネサナエを採集したので、詳細を報告しておく。阿摺川のメガネサナエは清水典之氏が撮影され (未発表)、鶴殿清文氏 (2008) が採集されている。2009年8月にキイロヤマトンボを採集に来た村木明雄氏からメガネサナエもいたと聞き、筆者も調査した結果、8月29日と9月20日にメガネサナエ各1♂を採集することができた。

メガネサナエは河口から300 m余り遡った右岸の草や電線に静止していた。採集個体以外は9月20日に1♂を目撃したに過ぎず、個体数は非常に少ない。村木氏から同

種は午前中に見られたが、昼前には姿を消したと聞いた。8月29日の場合、午前10時半頃に現地を訪れ、11時過ぎに現れた個体を採集したが、その後午後2時前までに新たな個体は出現しなかった。9月20日の場合には11時半に訪れ、13時に帰るまでずっと姿を見ることができた。季節的な気温変動に応じて出現時間帯を変えているのか、あるいは他種との競合関係で出現時間帯を変えているのか、さらなる観察が必要である。なお2010年にもメガネサナエを確認しており、また阿摺川より下流で矢作川に合流する摺小川でも複数のメガネサナエが確認されている。

メガネサナエとは関係ないが、8月29日はオナガサナエが水面ぎりぎりを一直線に猛スピードで飛翔する例が多数観察され、それらのほとんどは♀であった。また同種の♂も川中の石や岸辺の草などに静止し、縄張りをするのがよく観察された。ところが、翌週9月6日はオナガサナエがほとんど姿を消してしまい、ミヤマサナエに入れ替わっていた。石や草に止まって縄張りをしたり、水面近くをかなりのスピードで飛んでいるのは、ほぼ全てミヤマサナエであり、わずか1週間での種の入れ替わりに強い印象を抱いた。

キイロヤマトンボについて2点特記すべき事がある。1点目は9月6日に老熟した♂個体を採集したことである。本州におけるキイロヤマトンボ成虫の出現時期のピークは一般的に6~7月である。ただし矢作川は遅くまで成虫が見られることがあり、吉田 (1992) で9月の採集例を報告している。ただし、それは阿摺川に同種が多産している頃の記録であり、その後同種が減少してからの観察例はよくわからない。今回久しぶりに9月に採集された例として報告しておく。採集個体は川の上空3 m余りをゆっくりと飛翔していた。

2点目はキイロヤマトンボの幼虫を阿摺川で初めて採集したことである。阿摺川はかつてキイロヤマトンボ成虫の多産地であったが、幼虫が採集されない唯一の河川であった。その理由として阿摺川に特徴的な砂泥の多さによる河床の不安定さで産卵・孵化した幼虫は全て本流に流れてしまうものと推測されていた。

幼虫を得た10月4日は本流の水位が非常に下がり、通常ならば近付きがたい阿摺川河口付近も一部川底の砂が露出し、自由に歩き回ることができた。河口近くの左岸の浅瀬を丹念にすくったところ、当年生まれと思われる5齢程度の小さなキイロヤマトンボ幼虫を採集できた。今回は矢作川の水位が下がったため、運良く採集できたが、通常の水位ならばこの幼虫は採集できないまま、本

流に流下した可能性が高い。

29-VIII-2009 成虫：ハグロトンボ，コシボソヤンマ，メガネサナエ [1♂]，ミヤマサナエ，オナガサナエ，オニヤンマ，オニヤンマ，シオカラトンボ，オオシオカラトンボ，マユタテアカネ，コシアキトンボ，ウスバキトンボ

6-IX-2009 成虫：ハグロトンボ，アジアイトトンボ，ミルンヤンマ，ミヤマサナエ，オナガサナエ，オニヤンマ，キイロヤマトンボ [1♂]，シオカラトンボ，ウスバキトンボ；幼虫：オオカワトンボ，ハグロトンボ，アオサナエ，オナガサナエ，コヤマトンボ

20-IX-2009 成虫：ハグロトンボ，ホソミイトトンボ，コシボソヤンマ，メガネサナエ [1♂]，シオカラトンボ，マユタテアカネ，ヒメアカネ，ウスバキトンボ

4-X-2009 成虫：ハグロトンボ，アキアカネ，ナツアカネ，マユタテアカネ，ヒメアカネ，ウスバキトンボ；幼虫：ハグロトンボ，オオカワトンボ，ミヤマサナエ，ヤマサナエ，ダビドサナエ，オジロサナエ，アオサナエ，コヤマトンボ，キイロヤマトンボ

10-VI-2010 成虫：アオハダトンボ，ホソミオツネントトンボ，ホソミイトトンボ，ホンサナエ，アオサナエ，コヤマトンボ，ハラビロトンボ，シオカラトンボ

18-VII-2010 成虫：ハグロトンボ，キイロヤマトンボ [1♂]，シオカラトンボ，オオシオカラトンボ

5-IX-2010 成虫：ハグロトンボ，コシボソヤンマ，ギンヤンマ，オニヤンマ，ミヤマサナエ，メガネサナエ [1♂]，オナガサナエ，キイロヤマトンボ，シオカラトンボ，オオシオカラトンボ，ウスバキトンボ

19-IX-2010 成虫：ミヤマサナエ，マユタテアカネ，ヒメアカネ，ウスバキトンボ

考 察

I. 矢作ダム上下流のトンボ相

吉田 (2009a) では豊田市の矢作ダム下流から10科60種のトンボを報告した。そのうち止水性種が40種を占めたことから、流水性種だけでなく、多くの止水性種も矢作川周辺で生活していることを明らかにした。今回の知見を加え「調査地別確認種」として表1に整理したので、そこからわかるダム上下流のトンボ相の特徴を挙げる。

1. ダム湖上流のトンボ相

・ダム湖上流では33種のトンボが記録された。うち流水

性が17種、止水性が16種である。川岸に水田や休耕田があるため、ダム湖畔よりは止水性種が多い。

・ダム湖上流のカワトンボ科はミヤマカワトンボが最優占種となり、ダム下流に多いハグロトンボやアオハダトンボは激減する。サナエトンボ科ではダビドサナエとクロサナエが優占種となる一方、ダム下流に多いヤマサナエやアオサナエ等は稀となる。

2. ダム湖畔のトンボ相

・ダム湖畔では21種のトンボが記録された。うち13種が流水性、8種が止水性である。ダム湖畔は急峻な地形が多く、止水環境が成立しづらいため、止水性種は少ない。

・ダム湖畔の流水性種の特徴は一連の矢作川調査で唯一のヒメサナエの存在、そして段戸川以外のダムに流れ込む河川でクロサナエのみが確認されたことである。

3. ダム下流のトンボ相

・ダム下流からは阿摺川のメガネサナエと明智川のクロサナエが追加され、計62種となる。

・前報で2001年以降確認できていなかったミヤマカワトンボを明智川合流付近で確認することができた。ただし主たる発生地は矢作川ではなく、明智川である。

4. ダム上下流のトンボ相の比較

ダム湖畔とダム湖上流を併せた「ダム上流」のトンボ相を「ダム下流」のそれと比較する。

・表1の通りダム上流のトンボは35種で、うち流水性種は18種、止水性種は17種である。一方、ダム下流のトンボは流水性種が22種、止水性種は40種の計62種である。

・筆者の経験的に流水性種は河川中流域に最も種数が多く、上流に行くほど種数が減少する傾向がある。これは上流ほど流速が増して河床の砂礫が大きくなり、川幅も狭まるなど河床環境の多様性が減少することが要因と考えられる。矢作川も例外ではなく、ホンサナエやキイロヤマトンボは河川中流域に多い緩やかな砂泥底を好むため、ダム上流では確認できていない。

・ダム上流でのみ確認された唯一の流水性種がヒメサナエで、その幼虫は著しく流下することで有名である(杉村ら, 1999)。もしダムが存在しなければ、豊田市街地付近まで流下して採集されても不思議ではないが、ダム下流の矢作川本流からの確からしい採集例は無い。段戸川水系のヒメサナエはダムに流下を妨げられた種と考えられる。

・止水性種について見れば、ダム上流はダム下流の半分

以下の種数に留まる。これはダム上流の河畔林周辺の止水環境が相対的に貧弱であることが大きい。下流でしか記録されなかった種で、例えばクロスジギンヤンマ、オオヤマトンボはある規模以上の止水域が必要であるし、またハラビロトンボやヒメアカネのように湿地に生息する種も、そのような環境が無いため確認できなかった。

・ダムの上下流を分ける最も特徴的な種としてミヤマカワトンボを挙げておく。同種は日本最大のカワトンボ科の一種で、河川上流域を中心とし、時に中流域で見られることもある。矢作川でもかつては有間町で確認されている（吉田，2009a）が、現在は矢作第二ダム直下の明智川合流付近まで生息域を後退させている。矢作川本流だけに限れば、同種の幼虫を確認できたのはダム湖より上流側まで遡る。ミヤマカワトンボは清冽な河川でしか生息できず、矢作川の巨大ダムが同種の分布状況を反映させていると見ることができる。

II. 矢作第二ダム下流のトンボ定量調査

矢作第二ダムの下流約800mで、矢作川は北方から来る明智川と合流する。吉田（2009a）でも述べたとおり、矢作第二ダム下流から明智川合流までは極端に流水性種が少なく止水性種が多い。そこで図1のように「合流前」「明智川」「合流後」の3エリアに分けてトンボ幼虫の定量評価を実施した結果を述べる。

1. 調査地概要

「合流前」の奥矢作橋から下流の風景を図2に示す。橋の袂の大きな深みの左岸には岩石が多く、右岸には砂泥底が広がる。深みの下流は図2のように幅が狭まり、川らしくなる。兩岸には小池が点在するが、ダムの放水量が増加すると冠水する。一方、ダムの放水量が極端に制限されるとごく少量の水しか流れないこともあった。これは矢作第二ダムが確保すべき放水量を定めている「維持流量」が1.49 m³/秒（今井，2002）と少ないためである。調査時に最も水量の少なかった「合流前」の様子を図5に示す。川幅は3~4 mで、水深は足首より少し上くらいしかなく、毎秒1.5トンより遙かに少ない水量であったと考えられる。

矢作川と合流する手前の「明智川」の様子を図3に示す。調査エリアには深みもなく、石や砂礫と砂泥が混在した川底となっている。水はかなり清冽である。

矢作川と明智川が合流した「合流後」を図4に示す。合流点付近の川底は明智川から大量の砂泥が流入してお

り、合流後すぐの橋の袂はかなりの深みになっている。深みの右岸にはほとんど近寄れず、幼虫調査は困難である。左岸は砂泥~砂礫が多く、中流域の幼虫が好む川底となっている。なお増水時は幼虫の多い左岸に渡れなくなり、十分な調査ができないこともあった。

2. 定量調査で得られた幼虫の種類

表2の通り、8科28種の幼虫が採集された。種類からわかる特徴を列挙しておく。

- ・流水性の種は「明智川」が16種、「合流後」が14種で、「合流前」は11種にとどまる。
- ・きれいな流水を好む傾向のあるアオハダトンボやミヤマカワトンボは「合流前」で採集できなかった。
- ・「明智川」と「合流後」を比較するとホンサナエとキイロヤマトンボは「合流後」でしか採集できなかった。定量評価のエリア外だが、明智川合流点から約2 km上流の須渕町若里には、この環境が旧藤岡町にあれば間違いなくキイロヤマトンボの幼虫が生息する場所も存在す

表2 矢作第二ダム直下の調査で得られたトンボ幼虫。

和名	合流前	明智川	合流後	
1 アオハダトンボ		●	●	流
2 ハダカトンボ	●	●	●	流
3 ミヤマカワトンボ		●	●	流
4 カワトンボ (アサヒナカワトンボ)	●	●		流
5 オオカワトンボ (ニホンカワトンボ)		●		流
6 モノサシトンボ	●		●	止
7 アジアイトトンボ	●			止
8 クロイトトンボ	●			止
9 コシボソヤンマ		●		流
10 ルリボシヤンマ	●			止
11 クロスジギンヤンマ	●			止
12 ミヤマサナエ	●	●	●	流
13 ホンサナエ			●	流
14 ヤマサナエ	●	●	●	流
15 ダビドサナエ	●	●	●	流
16 クロサナエ		●		流
17 オジロサナエ	●	●	●	流
18 アオサナエ	●	●	●	流
19 オナガサナエ	●	●	●	流
20 コオニヤンマ	●	●	●	流
21 オニヤンマ	●	●	●	流
22 キイロヤマトンボ			●	流
23 コヤマトンボ	●	●	●	流
24 ヨツボシトンボ	●			止
25 シオカラトンボ	●	●		止
26 シオヤトンボ	●			止
27 ショウジョウトンボ	●			止
28 マユタテアカネ	●			止
	21	17	15	



図1 明智川合流部付近の調査地（国土地理院の地図閲覧サービスより引用）。



図2 「合流前」.



図3 「明智川」.



図4 「合流後」.



図5 ダム放水量が極めて少ない時の「合流前」矢作川.

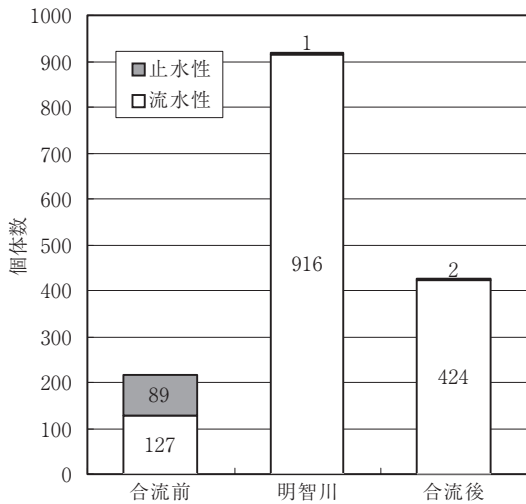


図6 定量調査で得た全幼虫数.

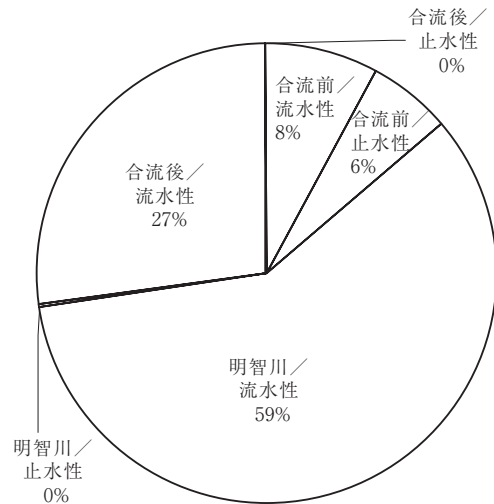


図7 定量調査で得られた全幼虫の比率.

るが、確認できていない。なお今回採集されたキイロヤマトンボは矢作川（水系）における最上流の記録となる。
 ・「明智川」で採れたが、「合流後」に採れなかった種はオオカワトンボ、カワトンボ、コシボソヤンマである。3種はいずれも緩やかな流れの植物等につかまるタイプの幼虫で「合流後」の調査エリアにはそのような場所が少ないため確認できなかったと推定される。より下流に範囲を拡げれば、確実に生息する種である。

・止水性の種は「明智川」「合流後」が各1種しか採集されなかったのに対し、「合流前」では10種が採集された。前報でも述べた「合流前」の止水的な環境を裏付けるデータといえる。

3. 定量調査で得られた幼虫データ

定量調査では総計1,559個体の幼虫を確認したが、図6

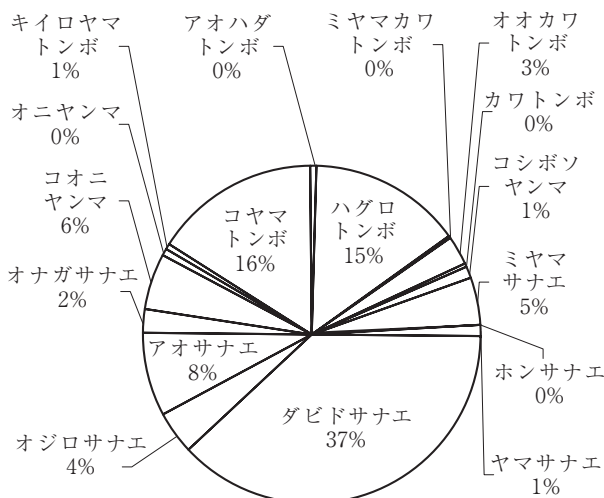


図8 定量調査で得た流水性幼虫の比率と個体数.

にエリア／環境毎の幼虫の個体数を示す。図6を比率に直したものが図7である。エリア／環境毎に見ると「明智川／流水性種」が59%を占め、次に「合流後／流水性種」が27%、「合流前／流水性種」の8%、そして「合流前／止水性種」の6%と続く。「明智川」「合流後」の止水性種はほぼ無視できるレベルである。

流水性種と止水性種の比率は以下の通りで「合流前」の止水性種の突出が明らかになっている。

合流前 127 : 89 = 58.8% : 41.2%

明智川 916 : 1 = 99.9% : 0.1%

合流後 424 : 2 = 99.5% : 0.5%

前述した通り「合流後」は増水等により十分な調査ができていないこともある。もし十分調査されていれば、個体数が増加して「明智川」の個体数に近づき、「合流前」との差がもっと開いたと推測される。

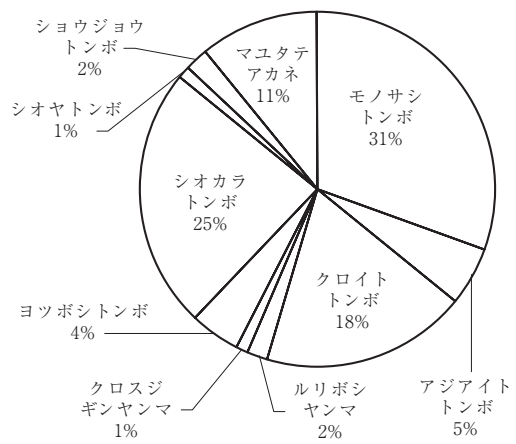


図9 定量調査で得た止水性幼虫の比率と個体数.

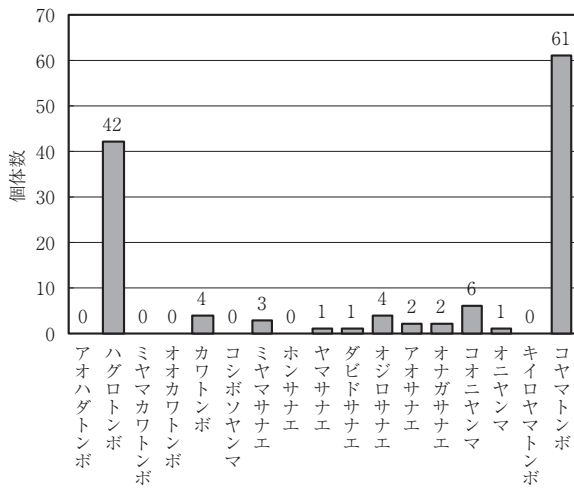


図10 「合流前」の流水性幼虫の個体数.

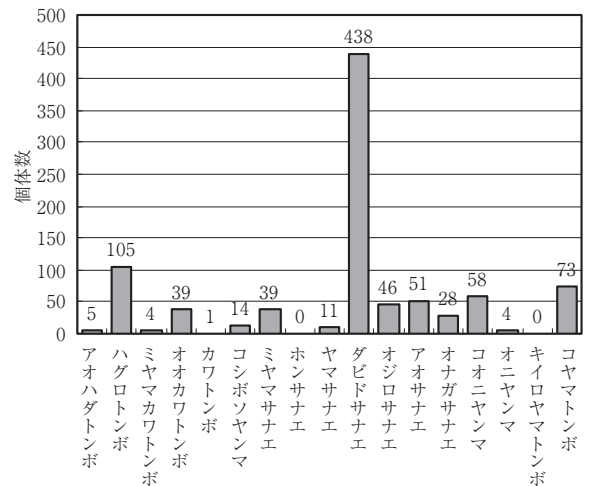


図11 「明智川」の流水性幼虫の個体数.

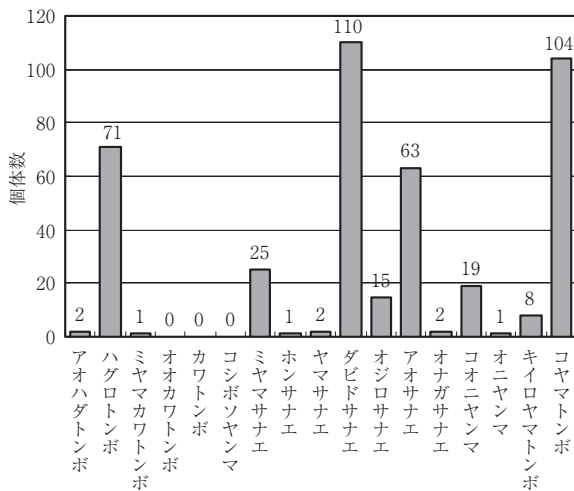


図12 「合流後」の流水性幼虫の個体数.

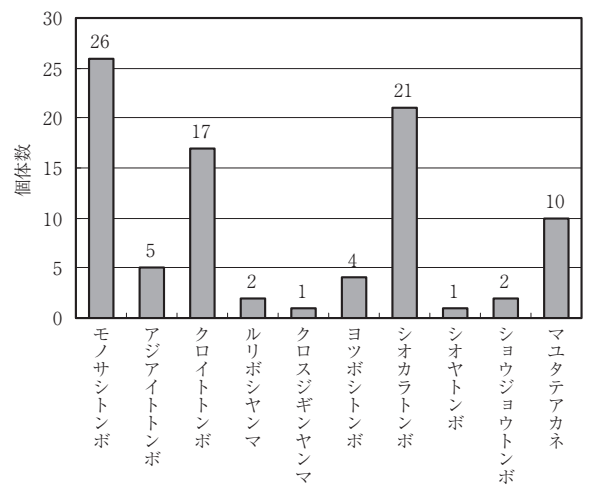


図13 「合流前」の止水性幼虫の個体数.

4. 定量調査の流水性幼虫データ詳細

- ・図8に定量調査で得た全流水性種の比率と個体数を示す。ダビドサナエが全体の4割近くを占め、以下コヤマトンボ、ハグロトンボと続く。
- ・エリア毎の流水性種の個体数を図10~12に示す。ハグロトンボとコヤマトンボが多いのは3エリアに共通している。両種は環境悪化にやや強く、市街地付近の河川に生き残ることもある。見方を変えれば両種は流水に生息する種の指標としてはあまり適切ではないともいえる。
- ・「合流前」に注目すると、サナエトンボ科が計19頭しか採集できない点が注目し値する。サナエトンボ科の多くは流水の様々な環境に適応しており、しかも環境悪化に弱い種が多いので、流水に生息する種の指標として適している。「合流前」には砂泥~砂礫底があり、河川中

- 流域のサナエトンボが生息しやすい環境であるにもかかわらず、この頭数の少なさはサナエトンボ科が流水環境として良くないと判断した可能性がある。
- ・流水性幼虫の多くは流下する。ダム上流にも多産するダビドサナエが当然流下しているはずなのに、わずか1頭のみであり、またクロサナエやヒメサナエも見られなかった。ダムによるせき止め、あるいはダムを越えてきたが環境が良くないので流下した、と考えるべきだろう。
- ・「明智川」「合流後」の幼虫相を比較すると、4-1で述べたとおり、ホンサナエとキイロヤマトンボ以外は両者はほぼ共通の流水性種が見られ、また「合流前」では稀なサナエトンボ科各種がそれなりの個体数得られている。すなわち明智川の幼虫が多数「合流後」に流下し、その幼虫相を大きく支配しているともいえよう。

5. 定量調査の止水性幼虫データ詳細

- ・図9に全止水性種の比率と個体数を示す。モノサシトンボ、シオカラトンボ、クロイトトンボの順に多い。
- ・図13の通り「合流前」の止水性幼虫の個体数を示す。止水性種は「明智川」で1頭、「合流後」で2頭しか得られていないので、図9とほぼ同様の数値となっており、すなわち「合流前」は種の多様さにおいて、他エリアを圧倒する。
- ・「合流前」では貧弱な流水性幼虫とは逆に、止水性幼虫は10種も採集された。まるで溜池における調査結果のようである。止水性の幼虫は奥矢作橋の袂の深み周辺とその下流の小池群でほとんどが採集された。種数的には小池群の方が多様であった。
- ・小池群はダムの放水量が増えると完全に水没するが、その後水が引いてから調査を行うと止水性幼虫が採集されるので、増水時にも踏みとどまる幼虫がかなり存在すると推測される。
- ・調査エリア近辺の池沼としては3 km余り東のゴルフ場に人工的な池があるに過ぎない。周辺に良い止水域が無いことが、それほど安定しているとは思われない調査エリアの止水域を、止水性のトンボが利用している理由かもしれない。
- ・繰り返しになるが、ダムの放水量は変動が大きく放水量最小時は図5のように川幅4~5 mで深さ20 cm程度のこともあった。愛知県有数の大河川で、これほどわずかの水しか流さなくても良いのか、不安を憶えたほどである。このような時、奥矢作橋の袂の深みはほぼ完全に池と化し、トンボもそのように認識していると思われる。
- ・深みの周りに藻が多いと書いたが、例え中流域のサナエトンボがいたとしても、川底に藻が多いような状況では生息困難になるかもしれない。それと入れ替わるように止水性の幼虫が進出しやすくなる、とも考えられる。

6. 定量調査で得られた成虫データ

- 定量調査は幼虫が主であったが、同時に確認された成虫の記録も掲載しておく。表3の通り、8科31種の成虫が確認された。特徴を列挙しておく。
- ・幼虫では流水性18種、止水性10種が得られたが、成虫では流水性14種、止水性17種と逆転する。
 - ・流水性種は3エリアとも10種ほど確認された。「合流前」のみミヤマカワトンボとオナガサナエ、コオニヤンマが確認されたが、調査を続ければ、他エリアでも確認される可能性はある。
 - ・止水性の成虫は幼虫の場合と同様「合流前」が他を圧

倒する。種数では幼虫10種が成虫17種に増えた。

・「合流前」では初夏には深みの岸辺をクロスジギンヤンマが行き来し、また秋には小池の縁をオオルリボシヤンマが縄張り飛翔していた。トンボ成虫も「合流前」の環境は止水の要素が十分、と認識していると考えられる行動である。

表3 矢作第二ダム直下の調査で得られたトンボ成虫。

和名	合流前	明智川	合流後	
1 アオハダトンボ	●	●	●	流
2 ハグロトンボ	●	●	●	流
3 ミヤマカワトンボ	●			流
4 カワトンボ (アサヒナカワトンボ)	●	●		流
5 オオカワトンボ (ニホンカワトンボ)	●	●	●	流
6 オオアオイトトンボ	●			止
7 ホソミオツネイトトンボ	●		●	止
8 モノサシトンボ	●		●	止
9 アジアイトトンボ	●		●	止
10 クロイトトンボ	●		●	止
11 オオルリボシヤンマ	●			止
12 ギンヤンマ	●	●	●	止
13 クロスジギンヤンマ	●			止
14 ミヤマサナエ		●		流
15 ホンサナエ	●		●	流
16 ヤマサナエ	●	●	●	流
17 ダビドサナエ	●	●	●	流
18 オジロサナエ		●	●	流
19 オナガサナエ	●			流
20 コオニヤンマ	●			流
21 コヤマトンボ	●	●	●	流
22 ハラピロトンボ	●	●		止
23 ヨツボシトンボ	●			止
24 シオカラトンボ	●	●	●	止
25 オオシオカラトンボ	●			止
26 ショウジョウトンボ	●			止
27 ミヤマアカネ	●	●	●	流
28 アキアカネ	●	●	●	止
29 マユタテアカネ	●	●	●	止
30 ヒメアカネ	●			止
31 ウスバキトンボ	●	●	●	止
	26	14	16	

7. 定量調査まとめ

矢作第二ダムから明智川合流までの矢作川には流水性の幼虫が少なく、特にサナエトンボ類の幼虫がほとんど見られない。一方、止水性の幼虫は多く見られる点を定量的に明らかにした。また成虫も止水性種が池沼のように行動する例が観察でき、多くのトンボが同エリアをほぼ止水と見なしていることは間違いない。この矢作川の流水性のトンボ相の分断は、貯水量で愛知県第2位の矢

作ダムが主要因と判断できる。

矢作ダムは流水性のトンボ相を分断しているため、矢作川からほとんど幼虫は供給されないが、良好な生息環境を有す明智川からは大量の幼虫が矢作川に流入している。矢作ダム下流のトンボ幼虫について見ると、明智川由来の幼虫が主体なので『明智川水系矢作川』のトンボ幼虫相といった状況になっている点が興味深い。

ところで今回、トンボ幼虫はダムにせきとめられるとしたが、ダムを越える種はいないのか、また複数設けられている放水路を通じて流下する幼虫は存在しないのか、など興味深い課題も残されている。今後も矢作川のトンボ調査を継続し、新たな知見を積み重ねていきたいと考える。

謝 辞

各種情報を提供してくれた内田臣一、清水典之、鵜殿清文、村木明雄、吉鶴靖則、川田奈穂子の各氏、また矢作第二ダム下流の特異なトンボ相に着目し、調査の後押しをしてくれた間野隆裕氏に感謝したい。

引用文献

- 安藤 尚・山本悠紀夫・高崎保郎・相田正人（1990）愛知県のトンボ目。愛知県の昆虫：9-78。愛知県。
- 今井勝美（2002）矢作川における平成12年の水収支の概要。矢作川研究，6：169-175。
- 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司（1999）原色日本トンボ幼虫成虫大図鑑。北海道大学図書刊行会。
- 鵜殿清文（2008）愛知県豊田市足助地区（旧東加茂郡足助町）のトンボ。佳香蝶，60（234）：85-105。
- 吉田雅澄（1992）9月のキイロヤマトンボ。Aeschna，26：18。
- 吉田雅澄（2009a）矢作川上下流域のトンボ。矢作川研究，13：69-80。
- 吉田雅澄（2009b）愛知縣市町村別トンボ分布表2006への追加2。Aeschna，45：34-36。

〔〒475-0876 半田市東天王町1-30-30〕