

安威川における大阪府準絶滅危惧種キイロサナエ幼虫の 生息環境解析

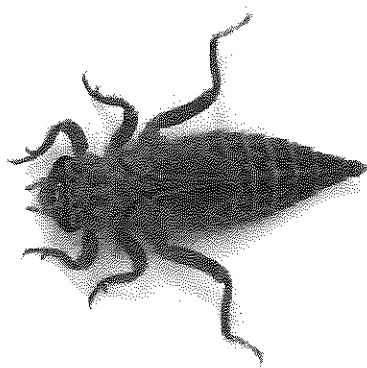
平松和也

Habitat Analysis for larvae of the Endangered Dragonfly "Kirosanae" *Asiagomphus pryeri* in the Ai River

Kazuya HIRAMATSU

I. はじめに

キイロサナエ *Asiagomphus pryeri* はサナエトンボ科アジアサナエ属に属する日本固有種で、本州西部・四国・九州・種子島に分布し、主に平地や低山地の流れに生息する¹⁾。近畿地方では生息地が限られており²⁾、大阪府では準絶滅危惧種に指定されている³⁾。府内では豊能・三島・北河内・中河内・南河内・泉北で生息が確認されているが⁴⁾、近年の情報は少ない。筆者は府内北部の安威川において、本種の生息を確認したが、その生息地点において護岸工事を実施するとの情報を大阪府安威川ダム建設事務所より得た。そこで、本種の生息環境を調査し、幼虫(第1図)の好む環境を把握するとともに、工事による影響を考察した。

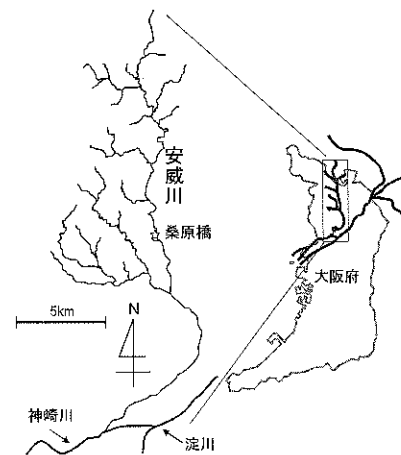


第1図 安威川で採捕されたキイロサナエ *Asiagomphus pryeri* 幼虫。

II. 材料および方法

1. 調査地点の概要 調査は茨木市桑原の桑原橋付近で行った(第2図)。安威川は、水源を京都府亀岡市に発し、大阪市および高槻市で神崎川に合流する流路延長32km、

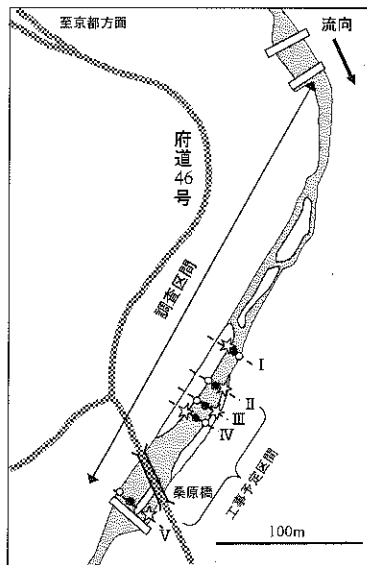
流域面積約163km²の淀川水系2次支川である。調査地点は山間部と都市部の境界にあたり、水質はBOD年平均値0.8mg/lと良好である⁵⁾。



第2図 調査地点(☆:安威川桑原橋)。

2. 調査方法 2009年12月2日に幼虫採捕調査を、12月14日に生息環境調査を行った。この間、増水などによって環境変化が生じることはなかった。幼虫の採捕は、桑原橋直下の堰堤から340m上流の堰堤までの区間(第3図)でタモ網(目合3mm前幅35cmのD型フレームネット)を用いて行った。調査は2名の調査員により調査区間最下流から上流方向に5m間隔で、左岸・右岸の岸辺、流心部、流心部と岸辺の中間地点の5ヶ所(川幅が狭い場所では流心部と左・右岸の岸辺の3ヶ所)で行い、合計224ヶ所の採捕を行った。

生息環境調査では、幼虫の発見場所(5ヶ所)に5本の横断線(トランセクトI~V)を設定し(第3図)、トランセクト上の幼虫発見場所(生息場所)と幼虫を発見できなかった場所(非生息場所)の環境比較を行った。なお、生息場所は全て岸際であり、非生息場所を各トランセクトの流心部および発見場所の対岸とした結果(第



第3図 調査地点におけるキイロサナエ幼虫

発見場所(☆). 破線およびローマ数字は生息環境調査を行ったトランセクト(横断線)を示す. 丸印は生息環境調査において非生息場所とした場所(流心:●, 岸边:○)

3図), 調査場所は, 生息場所5ヶ所に対して非生息場所10ヶ所(流心5ヶ所, 岸边5ヶ所)となった. 環境計測項目は水深, 流速, 底質で, 水深は200cm長尺により1cm単位まで, 流速は60%水深の流速をCR-7型回転式小型流速計(コスモ理研)によって測定した. また, 生息場所と対岸の非生息場所では, 岸边から1m離れた地点と2m離れた地点の流速と水深も測定した. なお, 今回用いた流速計では, 5.8cm/秒未満の流速は測定不能のため, 測定値が0の場合, 水面の浮遊物の流下状況から流速を算定した. 底質材料はエクマンバージ採泥器により15cm四方の河床を採取し, 粒径によって泥(0.125mm未満), 細砂(0.125mm以上1mm未満), 粗砂(1mm以上4mm未満), 砂利(4mm以上50mm未満), 石(50mm以上)に分け, 泥~砂利は乾重量を測定し, 石は有無の記録を行った. また底質材料とともに採取した落葉等堆積物の乾重量も測定した. 泥は乾重量を測定後, 800℃2時間の焼成によって有機物の比率を求めた.

III. 結果

調査区間でキイロサナエ幼虫7個体を確認したが, 幼虫はすべて岸際で採捕された(第3図). 採捕されたのは桑原橋直下の堰堤から上流140mまでで, それより上流ではみつからなかった. 採捕された範囲には護岸工事予定区域が含まれた.

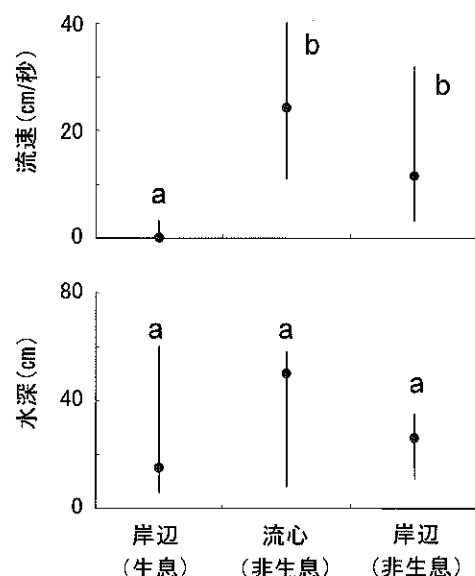
1ヶ所あたりの採捕個体数は1個体の場所がほとんどであったが, 最下流(トランセクトV)の生息場所では3個体が採捕された. 幼虫サイズはトランセクトIの個

体が頭幅4.3mm, 体長22.4mmと他の個体より小さかったが, それ以外の6個体は頭幅6.3~6.6mm, 体長29.6~31.6mmとほぼ同サイズであった. 本種幼虫は孵化後約3年で羽化することが知られており, 頭幅4.3mmの個体は孵化後2度目の越冬個体, 頭幅6.3~6.6mmの個体は3度目の越冬個体で翌年5~6月に羽化すると考えられる^{6,7)}.

幼虫生息場所および非生息場所の流速および水深を第4図に示した. 生息場所の流速は3cm/秒以下で, 非生息場所の岸边や流心に比べると流速が遅く($p < 0.05$, Steel-Dwass test), 有意差は認められないが水深は浅い傾向がみられた($p > 0.05$, Steel-Dwass test). しかし, 個体数の多かったトランセクトVの生息場所では, 流速は0cm/秒と遅かったが, 水深は60cmと深かった.

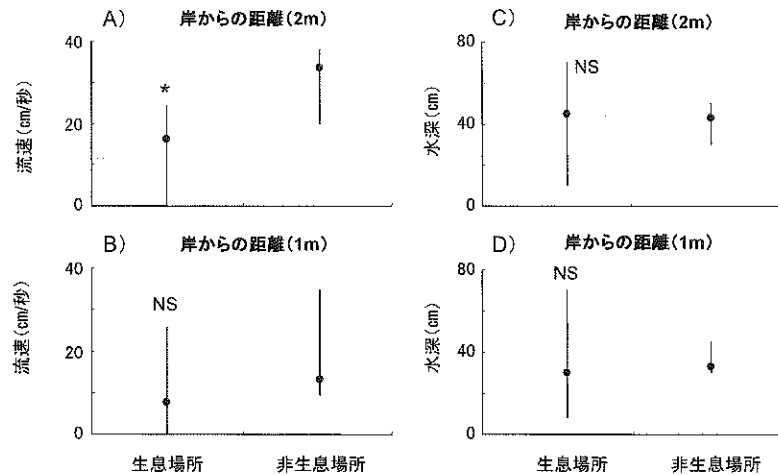
また, 生息場所では, 岸边近くの水深や流速は非生息場所と比較しても差がないが(岸からの距離1m:第5図B,D), 岸から離れると(岸からの距離2m:第5図A,C), 水深には差がないものの, 非生息場所よりも流速が遅いことが示された($p < 0.05$, Mann-Whitney U test).

底質材料の重量測定結果を第6図に示した. 生息場所の底質は, 泥(中央値22g)と細砂(中央値133g)が大半を占め, 粒径の小さな材料を中心とした構成であった. また, 非生息場所と比べると, 泥が多く, 砂利が少なかった($p < 0.05$, Steel-Dwass test). 特に, 幼虫個体数が多かったトランセクトVの生息場所では, 底質全体に泥の占める比率は67.7%におよんだ. 粒径50mm以上の石はトランセクトI, II, IV, Vの流心部とトランセクトIの

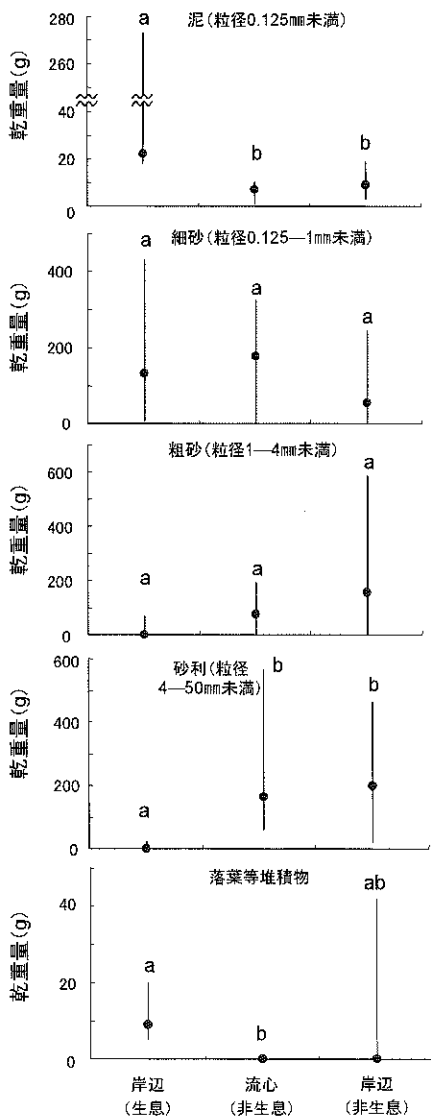


第4図 キイロサナエ幼虫生息場所と非生息場所の水深・流速の比較.

棒線は最大-最小値, 黒丸は中央値を示す(データ数はそれぞれ5). アルファベットの異なるものどうしは統計有意差があることを示す($p < 0.05$, Steel-Dwass test).



第5図 キイロサナエ幼虫が生息する岸辺と生息しない岸辺の沖合い1mおよび2mの水深と流速。
棒線は最大-最小値，黒丸は中央値を示す（データ数はそれぞれ5）。アスタリスクはMann-Whitney *U* test により統計有意差があることを示し ($p < 0.05$)，NSは有意差がないこと ($p \geq 0.05$) を示す。



第6図 キイロサナエ幼虫生息場所と非生息場所の底質および落葉等堆積物の比較。
棒線は最大-最小値，黒丸は中央値を示す（データ数はそれぞれ5）。アルファベットの異なるものどうしは統計有意差があることを示す ($p < 0.05$, Steel-Dwass test)。

非生息場所の岸辺に存在したが、生息場所ではみられなかった。また、落葉等堆積物量は生息場所（中央値9g）で多く、流心部の非生息場所（中央値0g）と有意差があり ($p < 0.05$ Steel-Dwass test), 岸辺の非生息場所（中央値0g）と比べても有意差は認められないが、多い傾向にあった ($p < 0.05$, Steel-Dwass test)。しかし、トランセクトIIのように落葉等が非常に多くても、幼虫が生息しない場所も存在した。泥中の有機物比率は、生息場所7~17%（中央値9%）、非生息場所で流心3~18%（中央値7%）、岸辺9~17%（中央値12%）となり、生息場所と非生息場所に差は認められなかった ($p = 0.324$, 1way-ANOVA, 逆正弦変換データを使用)。

IV. 考察

安威川におけるキイロサナエ分布範囲は現在不明であるが、今回の調査で桑原橋付近の140mの区間において、7個体の幼虫の生息を確認することができた。また、今回の調査前の11月13日にも同じ場所で2個体の幼虫（頭幅2.4mmおよび6.3mm）を採集している。さらに府民ボランティア「水生生物センターサポートスタッフ」が2008年11月に桑原橋付近で採取したベントス標本を今回精査したところ、頭幅6.1mmの幼虫が含まれていた。2001年に同地点で市民団体が実施した自然観察会報告書⁸⁾にもキイロサナエの記載があり、この地点では比較的安定的に生息しているものと推測される。

生息環境調査の結果、①キイロサナエ幼虫は護岸工事区間を含む川岸のほとんど流れのない場所に生息し、流心部には生息しないこと、②生息場所には粒径0.125mm未満の泥が多く、粒径4mm以上の砂利や石がほとんどないこと、③生息場所には落葉等の堆積物が多い傾向があ

ることが示された。

これらの結果から、護岸工事の影響を考えると、桑原橋付近の川岸の構造が工事で変化した場合、本種幼虫の生息に悪影響を与えることが懸念される。とくに、岸辺の流速が早くなり泥や落葉が堆積しなくなった場合、大きな影響を受けるおそれがある。しかし、もっとも個体数が多かったトランセクトVの生息場所は、すでに川岸がコンクリート化しており、このような状態になっても流れが緩く泥がたまりやすい構造であれば、本種幼虫の生息は可能であると考えられる。護岸工事の実施にあたっては、今回の調査結果を踏まえて岸辺構造や工法などを検討してもらいたい。

なお、今回の調査は冬季に限定されているため、護岸工事の影響をさらに詳細に考察するためには、他の季節の幼虫生息場所や、羽化場所・産卵場所などの調査結果も含めて考慮する必要がある。しかし、他河川の調査結果⁶⁾をみると、キイロサナエ幼虫の環境選択性は齢期や季節によって大きく変化することはないようである。また、本種の羽化は水際の土石やコンクリート壁あるいは挺水植物・杭などの水平から垂直部位に定位して行うことが知られており¹⁾、羽化については護岸工事の影響は少ないかもしれない。ただ、産卵は、水際の泥土への打泥産卵あるいは水面への打水産卵であるため^{1, 2, 9)}、桑原橋付近での産卵が泥土を利用したものである場合、工事によりそのような環境が失われないよう注意しなければならない。さらに、この地点は建設予定の安威川ダム下流にあたり、河川流量や底質の変化が予想されているが、キイロサナエは保全注目種に選定されていない¹⁰⁾。今回の調査結果が示すように、流速や底質の変化は本種の生息に影響する可能性があり、ダム建設の影響についても今後さらに検討する必要がある。

V 参考文献

- 1) 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. 917 pp.+XXXV.
- 2) 山本哲央・新村捷介・宮崎俊行・西浦信明 (2009). 近畿のトンボ図鑑. ミナミヤンマクラブ. 239 pp.
- 3) 大阪府 (2000). 大阪府における保護上重要な野生生物—大阪府レッドデータブック—. 大阪府環境農林水産部緑の環境整備室. 442 pp.
- 4) 大阪府 (2000). 大阪府野生生物目録. 大阪府環境農林水産部緑の環境整備室. 351 pp.
- 5) 大阪府 (2009). 大阪府環境白書 平成21年版. 大阪府環境農林水産総合研究所 (編). 209 pp.
- 6) 青木典司 (1993). キイロサナエ幼虫の成長 (第1報)—幼虫の齢期の収束性について—. TOMBO.36(1):35-38.
- 7) 青木典司 (1994). キイロサナエ幼虫の成長 (第2報)—卵期間, 幼虫期間, 全齢数, 羽化—. TOMBO.37(1):31-36.
- 8) 安威川の自然を守る会・安威川の自然を守るネット (2002). 安威川水系の自然環境. 日本財団助成事業安威川ネット自然観察会報告書. 131 pp.
- 9) 枝重夫 (1960). キイロサナエ“接泥飛翔産卵”とトンボの産卵方式について. 生態昆虫. 8(2):82-88.
- 10) 大阪府 (2009). 第9回安威川ダム自然環境保全対策検討委員会資料3 利水容量の有効活用. 20 pp.