

ポケモン・カワゲラを探る

県立足柄高等学校 生物部 2年 西山 貴浩・住野 和俊
1年 浅井 慶多・大木 仁・尾登 正規
顧問 池田 博明・井上 民子・宮川 友博・小宮 美礼

1. はじめに

2001年2月に、一年生「生物I B」の水生昆虫の観察実習中に奇妙なカワゲラ幼虫を発見した。体にゴミを付着させ、よちよち歩く姿から「ポケモン」という愛称がついた。ポケモンとはポケット・モンスターのピカチュウを思わせるネーミングであった。一年生8クラスで計11頭が見つかった。このカワゲラ（以下、ポケモンと称する）の生態を生物部で探った。



図1 「ポケモン」 図 西山貴浩

2. 調査方法

まず、ポケモンの形態を正確に把握するために図を描き、同定を試みた。前胸腹面に放射状のえらが特徴として目立った。「水生昆虫検索図説」によれば、フサオナシカワゲラ *Amphinemura* 属の一種であった。体外に粘液を出し、ゴミを付着させているという。しかし、図説に記載されているフサオナシカワゲラの幼虫一種とは、その他の特徴が一致せず、この属の未確定種であることが分かった。この属は成虫で11種が記載されているが、幼虫と成虫が対応できる種はひとつもないという。

そこで本種の生活史を定期的な採集により明らかにす

ることにした。

また、カワゲラは「水質の良い」河川にしか住めないことから、水質の調査（バックテストによる）とともに水生昆虫相の調査も行う計画をした。

さらに、足柄高校生物部の1983年から1990年までの古い部誌には狩川の水生昆虫調査の報告が載っていた。ただ種の同定にはミスが多く、ポケモン調査開始の時点ではこの資料をどう扱ってよいか分らなかった。

3. 調査結果及び考察

ポケモンの採集地点は、狩川の最上流部である。新年度の2001年度に入って、ポケモンを探したところ、5月23日の採集で幼虫2頭を発見した。なんと幼虫はゴミを付けていなかった。それでもポケモンと分かったのは特徴的なエラの形態からであった（住野による）。またこの幼虫の翅包には白色と黒色の二型があった。7月23日の採集ではポケモンは採れなかった。9月1日の採集でようやく1頭を発見した。河の「瀬」から採取された。生息密度は高くなく、30分探してようやく1頭だった。

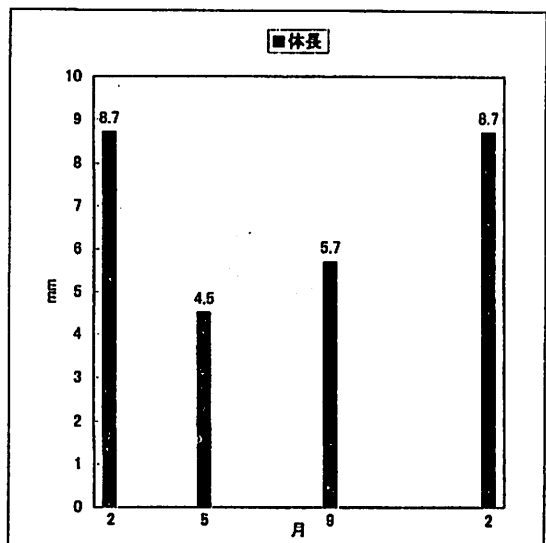


図2 月別幼虫の体長

幼虫の体長を測定すると、5月には小さく(4.5mm)、9月(5.7mm)、2月(8.7mm)に向けて次第に大きくなるのが分かった。この結果からポケモンは4月末に羽化して成虫となり、交尾・産卵して生まれた幼虫は、一年をかけて次第に成長する年一化性の生活史であることが分かった。卵期間を一ヶ月としたのは検索図説の記述からの推測である。また、小形であるため、採集には必ず目のこまかい網が必要である。

カワゲラは良い水質の指標生物である。教育テレビ「未来への教室」で『奪われし未来』の著者コルボン博士はカワゲラを研究したこと、カワゲラの重要性をアメリカの中学生・高校生に語っていた。

私たちは中流域の前田橋付近で水生昆虫を採取したが、ポケモンは採れなかった。また、カワゲラの種数・個体数も少なかった。しかし、水温やバックテストで調査したCODは5ppm以下(0ppm以上で5ppm以下の色変化を表示した)、ペーハーは7.5となり、最上流部と変わらなかった(10月24日)。

水質の変化には、水生昆虫の方が敏感なのではないだろうか。最上流地点と中流地点の水生昆虫相を比較してみた。最上流部は7月23日の標本、中流部は10月26日の標本を分析した。種の正確な同定は困難なため、カワゲラ類、カゲロウ類、トビケラ類の3グループに分けて個体数と種数を調べた。

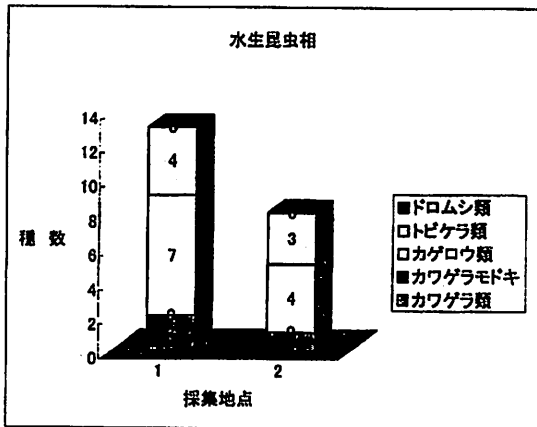


図3 狩川最上流地点と中流地点の水生昆虫相

その結果、中流地点の水生昆虫相は最上流地点と比べて種数が少ないことが分かった。個体数は採集時期やほんのちょっとした採集時間・採集方法のちがいによる影響が大きく、水生昆虫相を比較するには不適当であると判断した。

これらの結果から、足柄高校の古い部誌「かわせみ」の資料の効果的な利用法が見えてきた。調査地点が今回と重なっているか、ないしは接近しているのは1989年の結果である。この年の一年間を通した狩川の調査結果が記録されていた。

最初に記したように種の同定には誤りがある。そこで、種名に注目せず、グループ毎の種数に注目した。その結果を下表に表した。

C1とC2地点は地藏堂付近と記されており、今回のポケモン採集地点のやや下である。C3地点は関場、C4地点は荻野で、今回の調査地点・前田橋はその中間である。C5の雨坪はさらに下で、比較のために記録を利用した。雨坪地点のCODは5ppmであった。C6からC8の記録は参照しなかった。

表1 地点毎の水生昆虫相(1989年の調査結果から)

種名	C1,2種数	C3,4種数	C5種数
カワゲラ類	6	2	2
カワゲラモドキ類	1	0	1
カゲロウ類	14	15	11
トビケラ類	13	7	5
ドロムシ類	0	1	2
合計種数	34	25	21
	地藏堂	関場・荻野	雨坪

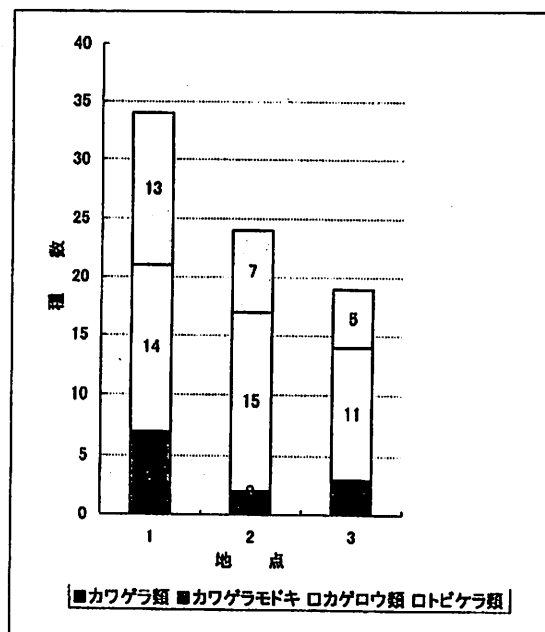


図4 ドロムシ類を除く地点毎の水生昆虫相

なお、1989年の調査ではポケモンは発見されていなかった。ポケモン採集地点は1989年の調査地点のC1よりさらに上である。

通年調査の水生昆虫相を比較すると、ドロマシ類は上流には0種、前田橋には1種、雨坪には2種と少しずつ増えていた。ドロマシは水質階級Ⅱ「少し汚れた水」の指標生物である。

一方、ドロマシ類を除いた水生昆虫種数は上流から中流に下るにつれて、減っていた。

調査開始当初は漠然と水質の汚染度が高まるにつれて、汚染に敏感なこれらの水生昆虫が次第に減少するものと考えていた。

しかし、本当にそうだろうか。

最上流域の河川の周囲は森林である。中流域は河川周辺に住居が増えるにつれ、森林の割合は減り、草原が多くなっていく。下流に下るにつれ、住居はさらに増え、緑の割合はずっと少なくなる。

カゲロウ類やトビケラ類は基本的に植食性である。カワゲラ類には肉食の種と植食の種がいる。河川周辺から落葉落枝、そして藻類などの有機物の供給量が多ければこれらを餌とする水生昆虫の個体数も種数も多いと考えられる。種数・個体数を周辺の森林が支えているのではないだろうか。

つまり、カワゲラ類は「水質汚染の指標」としての役割とともに河川周辺の森林のような「自然度」の豊かさを示す指標生物でもあるのではないか。

そこで、私たちは「ポケモン・カワゲラが最上流地点からしか採取されなかった」ことや「水質汚染度が最上流地点と中流地点で差がない」ことから、ポケモン・カワゲラは「最も自然度の高いことを表す指標生物である」という作業仮説を設定した。

この作業仮説はまだ検証の過程を経していない。「自然度」の定義や、その測定法も未定である。しかし、狩川上流という「きれいな」河川において、ポケモン・カワゲラのように発見しやすく、識別しやすい水生昆虫が「もっとも良い水質環境の指標生物」になりうるとしたら、その意義は大変大きなものではないだろうか。

4. 調査のまとめと今後の課題

ポケモンは年一化一世代で、新種の可能性がある。しかし、種名を確定するには、早春に一回だけ出現する成虫を採取する必要がある。2002年度にはぜひ本種の成虫

を採取して種名を明らかにしたい。

ポケモンは最上流域でしか記録されなかった。ゴミ付着の意味は天敵に対する擬装と思われるが、結論は保留する。

ポケモンの幼虫には翅包に二型があった。二型の出現比率の調査などは今後の課題である。

狩川の最上流域～上流域～中流域と水生昆虫相を比較すると、カワゲラ種数減少、水生昆虫個体数及び種数減少などの勾配が見られた。

水質を反映する指標生物のなかで、最も良い環境を表す種類としてポケモン・カワゲラが利用できる可能性が示唆された。

ポケモン・カワゲラは発見しやすく、同定も識別もしやすいため、その価値は大きいと考えられる。

5. 参考文献

- 1) 川合楨次(編)、1990、日本産水生昆虫検索図説。東海大学出版会。
- 2) 神奈川県環境部水質保全課、1990、リバー・ウォッチングパート2。神奈川県。
- 3) 吉岡情、1990、狩川全流域における水生昆虫の調査。足柄高等学校生物部部誌「かわせみ」第5号。足柄高等学校生物部。
- 4) 刈田敏、2000、フライフィッシャーのための水生昆虫 小宇宙Ⅱ、つり人社。(フサオナシカワゲラの一種の幼虫と成虫の写がある)。
- 5) 神奈川県立平塚江南高等学校、1998、西丹沢および平塚周辺河川の水質と水生動物の調査報告書、平塚江南高等学校。

下記の URL にホームページを聞いています。

<http://www.ne.asahi/jumpingsider/studycenter/ashiko/kawagera/pokemonhp.htm>

↓ ポケモンのピカチュウ