

室見川における生態学的水質調査 — 水生昆虫と環境変動について —

福岡大学工学部 学生員 ○松下滋彰 福岡大学工学部 正 員 山崎惟義
同 上 正 員 渡辺亮一

1. はじめに

平成9年、河川の持つ多様な自然環境や水辺空間に対する国民の要請の高まりに応えるため、河川法が改正された。河川管理の目的として「治水」、「利水」に加え、「河川環境」（水質、景観、生態系等）の整備と保全が位置づけられた。環境影響評価法においては、評価対象とする環境要素の中に、「生物多様性の確保及び自然体系的保全」があげられている。また、その細区分として「植物」「動物」があり、平成12年には「生態系」についての項目が設けられた。同年、環境庁（現環境省）はスコーピングの効果的な進め方について生態系を中心に検討を行った。生態系の項目には陸域、海域、陸水域（河川環境）があり、それぞれについて検討された。このように、全ての自然環境において、生態系の保全に力が注がれており、生態学的水質調査が注目されている。

2. 調査結果

本研究室では、11年前から室見川の水生昆虫を用いて、生態学的水質調査を行ってきた。その中で、調査地点の1つである室見川支流の椎原川（柿木橋下）において、2000年春先から夏頃まで河川改修工事（写真1）が行われ、川の水は濁り、水質が悪化した。図1は、この工事期間前後の水生昆虫の総数と種類数を示している。この図から、工事期間に虫の数が減っていることがわかる。工事が終了すると総数は回復し始め、1年以



写真1 工事の様子

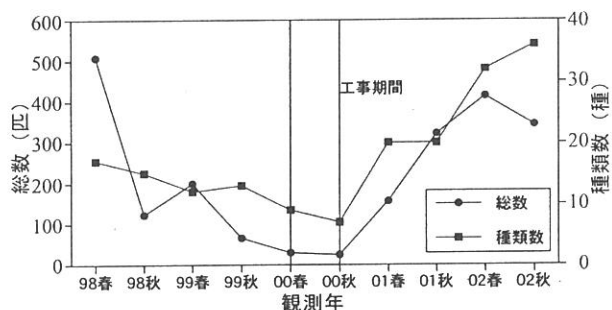


図1 総数と種類数の経年的変化

上経つと工事前と同じくらいまで回復した。種類数については、工事前より多くなった。しかし、工事前に集めた虫の標本を調べたところ、正確に虫分けができておらず、図1に示している数よりも多くの種を確認した。そこで、過去に集めた標本を全て調べたところ、九州には存在しない虫や捕獲した時期には成虫期に入っており、水中には存在し難い虫などがあり、正確に虫分けができていなかったことが判明した。そこで、虫を正確に種まで分けるための水生昆虫検索ソフトを作成することにした。

3. 水生昆虫検索ソフト

水生昆虫を用いた研究を行うのであれば、その虫を正確に分けることが重要である。正確に分けなければ、誤った評価をすることになる。そのような致命的なミスを防ぐため、水生昆虫を種まで分けることのできるソフトを開発した。著者自身が実際に虫分けをし、苦勞したことなどを生かし、土木工学科の学生や事業の発注者など、初心者でも虫を容易にわけることができるようなソフトを開発することを目標とした。このソフトを用いることにより、環境アセスメントの調査、予測、評価の項目・手法の選定をし方法書を作成する際や現地調査、予測評価する際に役立つと考えられる。

4. ソフトの操作方法

今回このソフトを使って写真2の水生昆虫を検索する。まず、画面1中央の「まずここをクリック」と表示されたボタンをクリックする。すると、このソフトを使う上での注意事項と、水生昆虫のある程度の予備知識を見ることが出来る。TOP画面に戻り、今度は「検索開始」と表示されたボタンをクリックする。すると、「脚

がある」、「脚がない」という選択画面になる。写真2の虫は脚があるので「脚がある」の方をクリックする。次は、「翅がある」、「翅芽または翅包がある」、「翅がない」という選択画面になる。写真2の虫は、翅芽があるので「翅芽または翅包がある」をクリックする。次は尾についての選択画面（画面2）になる。ここで尾には注意事項があるため、「まずここをクリック」と表示されたボタンをクリックする。ここでは尾が切れていたときの対処法や、特種な尾についての注意事項を見ることができ、より正確に虫を分けることができる。尾の選択画面には「長い尾が3本」、「尾が2本」、「短い尾が3本」という選択肢があり、写真2の虫は尾が2本なので「尾が2本」をクリックする。次は爪についての選択画面になり、「どの爪も1本」、「どの爪も2本」という選択肢に分かれる。写真2の虫はどの爪も1本であるため「どの爪も1本」をクリックする。するとヒラタカゲロウ科とフタバコカゲロウ属の2つに絞り込める。ここで写真2の虫は、顔が平たいため、ヒラタカゲロウ科であることがわかる。そこで、ヒラタカゲロウ科のボタンをクリックする。今までの作業は目、科分けであり、ここからが種分けとなる。ヒラタカゲロウ科のボタンをクリックすると、「エラに赤い斑点がある」、「葉状のエラが大きく発達している」、「エラに赤い斑点がなく葉状のエラは大きくない」という選択画面（画面3）になる。写真2を見ると、エラに赤い斑点があることからエルモンヒラタカゲロウであることがわかる。このように、各画面の選択肢のあてはまる方にクリックしてだけで、水生昆虫を検索することができる。

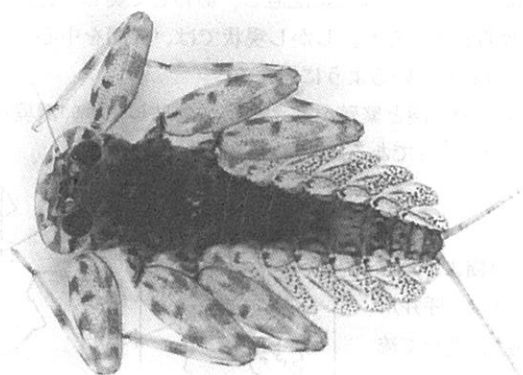
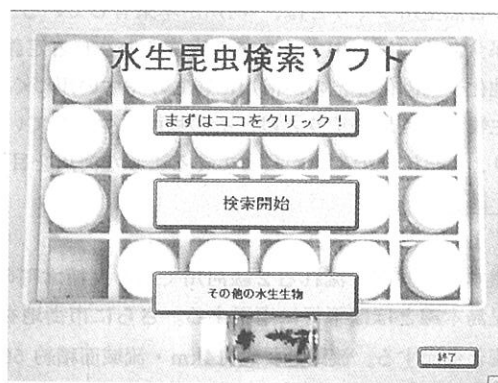
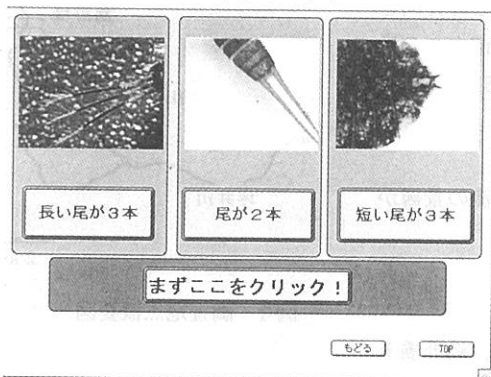


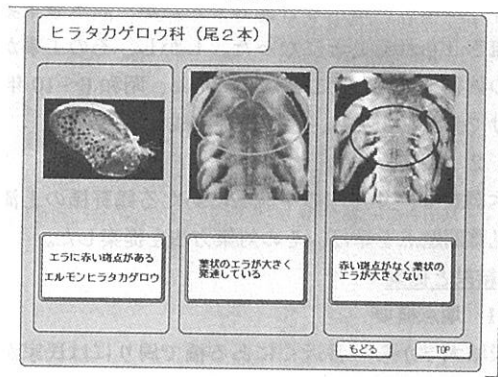
写真2 検索する虫



画面1



画面2



画面3

5. 今後の課題

今回作成した検索ソフトは、本研究室で11年間採取してきた水生昆虫を中心に使っているため、写真が不足しており、日本に生息する全種類の水生昆虫には対応できない。また、九州には存在しない虫がいるため、採取不可能である。そこで、この検索ソフトを本研究室のホームページに載せ、外部の人たちから足りない写真を提供してもらい、全国版の検索ソフトを作成しようと考えている。また、実際にソフトを使ってもらい、問題点を明らかにし、より完成度の高いものに仕上げたいと考えている。また、ソフトの作成に関して貴重なアドバイスを頂いた福岡県保健環境研究所の緒方氏に感謝いたします。