

床固工群における水生昆虫とその物理環境

岐阜大学大学院連合農学研究科
岐阜大学
岐阜大学

宮園 正敏
○ 高氏 つぐみ
戸松 修

1. はじめに

流路が固定された床固工群は、水通しの規制が強く早瀬が連続する単調な環境になりやすい。床固工群の流路幅が広いと流路は変化しやすく、多くの種類の水生昆虫が生息できる空間が形成されやすい。本調査は、流路幅の広い床固工群に生息する水生昆虫とその物理環境について調べたのでここに報告する。

2. 調査地点の概要

調査対象範囲を図-1 に示す。床固工群は平成 12 年に設置された。上流の床固工は落差約 1.2m、下流の床固工は落差約 4.0m でともに中央に引き込み型の斜路式魚道が設置されている。床固工の流水方向の間隔は約 66m であり、流路幅は 150m である。左岸側は護岸工が施工され、右岸側は自然溪岸である。上流で支川が合流すること、現況溪流幅を考慮した床固工である。

3. 調査方法

調査対象範囲の代表的な地点 8 箇所について、水生昆虫の採取と採取地点の物理環境を測定した。水生昆虫は約 50cm × 50cm のコネットにて採取し、80%エタノールにつけ後日室内で分類した。物理環境は採取した地点の水深と流速を測定し、河床材を採取し粒度分布を調べた。調査は平成 15 年 11 ~ 12 月に行った。

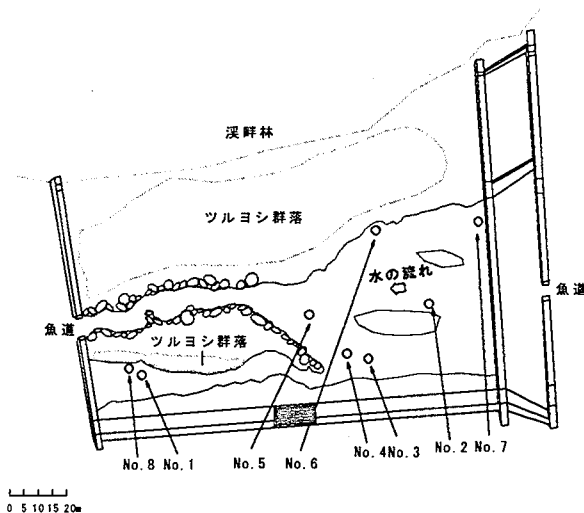


図-1 調査対象範囲と採取地点

4. 調査結果

図-2 は採取地点ごとに捕獲されたビケラ目、カゲロ目、その他の種類とその個体数を示し、表-1 には採取地点の物理環境を示す。ビケラ目はほとんどが流水性であり多数確認された地点の流速は速い。カゲロ目は流水性と言われるヒラカゲロ属やタカガケロ属が流速の速い地点で確認され、止水性のモンカゲロ属が流速の遅い地点で採取された。その他においても同様の傾向が確認された。さらに植生がある地点にはトンボ類が確認された。

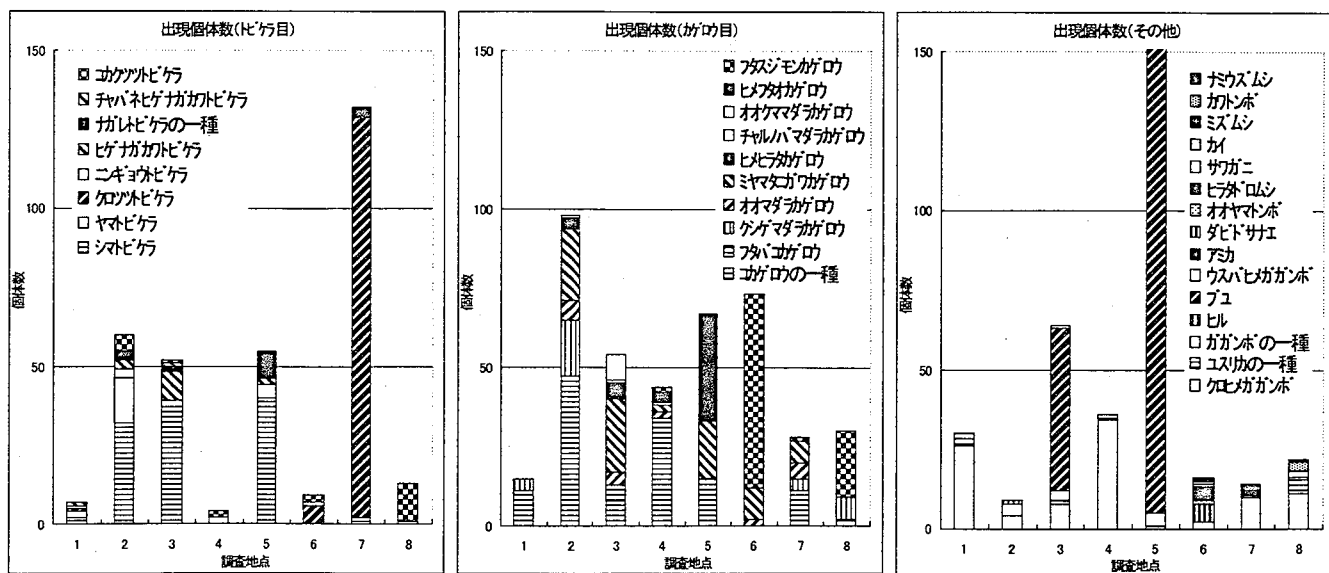


図-2 捕獲された水生昆虫の種類と個体数

表-1 採取地点の物理環境

地点	調査地点の溪床の特徴	水深 (m)	流速 (m/s)	河床材料	石の状態
No.1	床固工直上流で流れが緩やかである。	0.48 ~ 0.50	0.32	細粒砂礫	沈み石
No.2	床固工直下流で水深があり流れは速い。	0.19 ~ 0.29	0.65	砂礫	沈み石
No.3	白波たつ瀬で水深は小さい。	0.085 ~ 0.11	1.15	砂礫	浮き石
No.4	巨石直下流の砂だまりで逆流部分もある。	0.065 ~ 0.27	0.20	細粒砂礫・砂	沈み石
No.5	流れが速く水深もある。	0.30 ~ 0.35	1.10	砂礫	浮き石
No.6	ツルヨシが繁る水際で砂分が堆積している。	0.27 ~ 0.28	0.20	砂・シルト	沈み石
No.7	床固工直下の深ぼれで水深があり流速は遅い。	0.27 ~ 0.30	0.20	細粒砂礫	沈み石
No.8	地点 No.1 横の植生付近である。	0.37 ~ 0.38	0.10	砂・シルト	沈み石

地点 No.2、No.3、No.5 は流速 0.65 ~ 1.15m/s と速く、その他の地点は 0.10 ~ 0.32m/s と遅い。このうち地点 No.6 と No.8 では水際に植生が生えていた。

図-3 は地点の代表的な粒度分布を示す。流速の速い No.5 は礫径が大きく、流速の遅い No.1 と No.6 は粒径が小さい。特に No.6 は砂・シルト分が多い。

調査地点で採取された代表的な水生昆虫とその生息環境について示す。

地点 No.2、No.3、No.5 は、流速の速いところにいるとされるツルヨシやミヤコカガク、ヒメツルヨシ、また速い流れで石礫に固着して生息すると言われるブユが確認された。地点 No.1、No.6、No.7、No.8 は流速の遅い場所に生息すると言われるフタシモノカゲ、カゲ、カゲなどの河床材底部に生息するカゲガキが確認された。さらに、周辺に植生がみられた地点 No.6、No.8 は砂、泥の底部に生息すると言われるダビドサエヤオヤマトホ、カトホが確認された。植生はツルヨシと単調ではあるが水生昆虫の生息場所に寄与している。一方、地点 No.1 は床固工直上流であり流速が遅く流水性のツルヨシ目やカゲ目目は少なかった。また、地点 No.7 は床固工直下流で河床材料は細粒砂礫であり、巣を携帯して移動すると言われるクツツビケラが多く確認された。地点 No.4 は巨礫直下で逆流が生じ流れが複雑で、流水性のマダラカゲ属やカゲ属とともに止水性のモカゲ属も確認された。巨石直下というわずかな空間でも流れが複雑になると生息する水生昆虫の種類が異なる。

次に、床固工に水制工を設置することでその周辺に多様な生息空間の形成が期待される。水制工の上流側に土砂が堆積し瀬を形成し、水制工直下流に深掘れができ小さな窪みができる。調査対象地点と同じ床固工群の約 500m 上流に設置された縦・横約 20m の T 字型ブロック式水制工周辺の水生昆虫を採取した。その結果を図-4 に示す。水制工周辺という限られた範囲にもかかわらず流路幅の広い床固工群で採取された水生昆虫とほぼ同じ出現種類数が捕獲された。

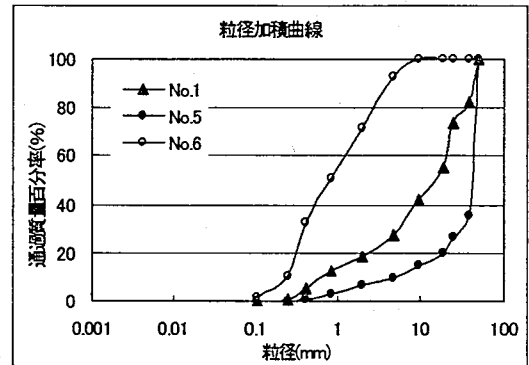
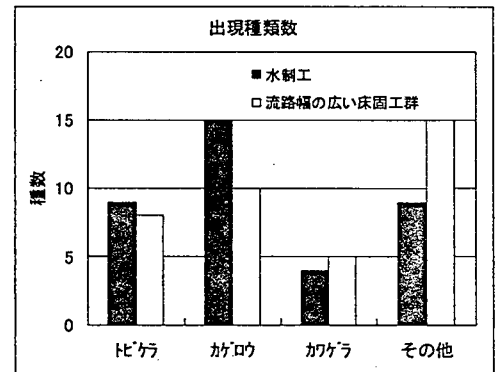


図-3 粒径加積曲線 (地点 No.1、5、6)



5. おわりに

床固工の流路幅を広くすることで流路は固定されず変化する。そこには流水性や止水性など様々な環境が形成され、その環境に応じてさまざまな水生昆虫が生息する。また、水制工を設置するとその周辺に多くの水生昆虫が生息することがわかった。水生昆虫は魚類の餌となるばかりでなく、水質浄化の役割を担うなど溪流生態系において重要な役割をなしている。水生昆虫をはじめとする水生生物の生息環境を確保していくという考え方を取り入れた床固工群の展望があげられる。

参考文献

- 1) 太田・高橋 (1999) : 溪流生態砂防学、p.65-78
- 2) 柴谷・谷田 (1989) : 日本の水生昆虫
- 3) 谷田 (1998) : 滋賀の水生昆虫