

カヌースラロームコース整備による物理環境の改変が河川の水生昆虫に及ぼす影響

*岩田祥子（名古屋大学・大学院工学研究科）， 浦部美佐子（滋賀県立大学・環境科学部）

田代喬（名古屋大学・減災連携研究センター）

1. はじめに

カヌースラロームは急流で行う競技である。コースに設置されたゲートを通る速さを競う。現在日本のカヌースラロームコースは自然河川に施工して造られている。

一方、ある場所に生息している水生昆虫の群集組成は、その生息地の地形に依存するという事がこれまでの研究でわかっている（太田・高橋, 1999；谷田, 2000；中村, 2013）。

カヌーコースが施工された河川では、地形が工事の前後で変化する。そのため水生昆虫の群集組成はカヌーコースができることで変化すると思われる。しかしカヌーコースを調査地とした水生昆虫に関する調査はこれまで行われていない。

そこでカヌーコースの整備が水生昆虫の群集組成に与える影響を調べることを目的とし研究を行った。そしてカヌーコースの整備が生物の生息・生育・繁殖環境を創出する可能性を検証した。

2. 方法

調査は岐阜県揖斐川郡揖斐川町にある揖斐川カヌーコースで行った。コースは人工的に造設された中州によって本流と区切られている。中州の右岸側がカヌーコースである。中州の左岸側はカヌーコースが作られる以前の環境と同じであると考えられるため、左岸側を対照区とした。

カヌーコースの環境条件を知るために 2016 年 5 月、7 月、10 月の 3 回、3 次元流速計を用いて流速と流向を測定した。コースの兩岸それぞれで約 40 地点の流速を測定した。1 地点につき河床上部 10 cm と水面直下の 2 点で流速を測定した。また、水生昆虫の採集地点の地形を狭窄部の上流、その下流、直線部、護岸湾入部に分類し記録した。また底質粒度も記録した。

カヌーコースの右岸側の 19 地点で、一定の採集努力の下で水生昆虫を採集した。また、対照区の 5 地点で同様に水生昆虫を採集した。採集した水生昆虫を実験室にて同定・計数した。

各地点における底生動物のタクサ数と個体数について、カヌーコースと対照区を比較するために U 検定を行った。有意水準は 0.05 とした。水生昆虫の群集組成を採集地点間で比較するために主成分分

析を用いた。次に、カヌーコース内の水生昆虫の群集組成と地形との関係を調べるために正準対応分析を行った。

3. 結果と考察

タクサ数と個体数の比較の結果からは、カヌーコースと対照区間に明確な差が無かった。

主成分分析の結果では、3 回の調査のいずれもカヌーコースのプロットは対照区のプロットよりも広範囲に位置していた。このことからカヌーコース内の水生昆虫の群集組成は採集地点間での違いが対照区よりも大きいという事が言える。

また正準対応分析の結果から、護岸湾入部と狭窄部上流における水生昆虫の群集組成がその地形の影響を直線部や狭窄部下流と比べてより大きな影響を受けている事が分かった。さらに護岸湾入部や狭窄部上流ではウルマーシマトビケラやブユ科など溪流地形で観察される事が多い種類が目立った。

以上のことから、カヌーコースと対照区の水生昆虫の群集組成の違いと、その違いの原因を以下のように考察した。カヌーコースは流向・流速が多様になるように施工されている。水生昆虫の群集組成は流速の影響を受けるので、流速が異なる場所では水生昆虫の群集組成が異なる。対して対照区は単調な平瀬であったので、どの採集地点も流向流速が似通っている。そのため生息する水生昆虫の群集組成も地点ごとの差が小さい。また、カヌーコースを施工する際に、対照区にはない岩盤を設置したカ所や、コンクリート護岸を行ったカ所がある。そのため地点ごとに底質が異なる。水生昆虫の群集組成は底質の影響を受けるので、カヌーコース内の水生昆虫の群集組成が地点毎に異なると考えられる。それに対して対照区の底質はどの採集地点も中礫・大礫であり、地点間の底質の違いがコース内と比べて小さかった。そのため水生昆虫の群集組成も地点間で差が出なかったと考えられる。

カヌーコース内の水生昆虫の群集組成が流速と底質の影響を受けており、それには人工的に造られたカヌーコースの構造が深く関係しているといえる。よって、カヌーコースを作ることで、底生生物の新たな生息・生育・繁殖環境を創造する可能性があると考えられた。