

### 1. はじめに

河川の水涸れは、河川に生息する水生生物に打撃を与える。著しい水涸れは、溶存酸素量や水質に影響し、栄養塩循環の変化など複雑な結果を招く可能性がある。水涸れの時間が長くなると排除される生物種も多くなり、多様性の喪失につながる（谷田・竹門 1999; Trenberth et al. 2014）。

福井県大野市を流れる九頭竜川水系清滝川では、2021年10月に記録的な少雨と真名川からの取水口施設の工事が相まって約半月間、3.5 kmの区間が水涸れ状態となった（図1）。地元の人たちは、清滝川の渇水の風景に衝撃を受け、水生生物の消滅を懸念した。この影響を調べるため、2022年および2024年の夏に調査を行った。河川の水涸れはダム制御下などでしばしば起こりうる現象である。本研究は、水涸れによる底生動物への影響を考える際に、資料と供すであろう。

### 2. 調査方法

調査は水涸れ1年後（2022年7月22日）および3年後（2024年8月4、5日）に実施した。2022年は2021年10月に水涸れした場所（以後、水涸区とする）とその下流の水涸れしなかった場所（以後、非水涸区）の2ヶ所、2024年は水涸区とその上下流の非水涸区の計3ヶ所で底生動物を採集した。採集は一辺50 cmの方形枠のサーバーネットを用いた。ネットに入ったサンプルはエタノールで固定し、実験室に持ち帰り、ゴミ、礫および生物をソーティングした後、底生動物の同定を行った。

### 3. 結果と考察

2022年は水涸区、非水涸区ともカゲロウ目とトビケラ目が多く出現した。両区とも代表種はヒゲナガカワトビケラ、シマトビケラ属、アカマダラカゲロウ、コカゲロウ属で共通していた。これら各分類群の出



図1. 2021年11月の清滝川中流(坪内氏提供)

現密度は水涸区で50個体/m<sup>2</sup>前後であったが、非水涸区では200~900個体/m<sup>2</sup>と多かった。2024年には水涸区と下流の非水涸区で出現種の組成は似ており、両区とも代表種はコカゲロウ属、アカマダラカゲロウ、ヒゲナガカワトビケラであった。カゲロウ目の出現密度は水涸区で1100個体/m<sup>2</sup>、非水涸区（下流）で1900個体/m<sup>2</sup>であった。ヒゲナガカワトビケラは水涸区で200個体/m<sup>2</sup>と最多であった。

水涸区の底生動物の主要種は、翌年には、非水涸区と共通したが、出現密度はやや少ない傾向にあった。3年経過した2024年の底生動物群集は非水涸区と同程度の出現状況であった。壊滅を受けたであろう水涸区の底生動物は、その後の出水により、上流から幼虫の供給、下流から成虫の飛翔・産卵により速やかに回復したと考えられる。

本結果から、非水涸区に出現し、水涸区で確認されなかった分類群としてユスリカ科が挙げられる。本調査は夏季にのみ実施したため、水涸れとユスリカ科との関係については十分な議論ができない。底生動物に対する水涸れの影響を把握するためには、各分類群の生活史を考慮した時期および頻度で調査を実施するとともに、伏流水位の変動などの情報を併せて収集することが重要である。