



Q

取水制限に至るほどの流量減少は  
河川の生物に影響がありますか？

A

水生昆虫では特に流れのある場所にすむ種に  
影響があります。

### ■ 背景と目的

世界的な気候変動下にある近年、前例のない規模の洪水・干ばつ(渇水)が観測されています。渇水に至るまでの流量減少は、農業、経済に影響を与えます。また、流量減少は生物多様性の面からも生物種の生息環境の変化を通して、河川生態系を構成する多くの生物群集にとって負の影響があると考えられます。流量やダム貯水量の低下の際には、河川からの取水に対する制限が実施されます。こうした取水制限に至るほどの流量減少は河川の生物にとっても大きな影響があると考えられます。そこで本研究では、取水制限を流量低下の1つの指標として、環境の変化に敏感な水生昆虫を対象に、流量と水生昆虫との関係性について検討しました。

### ■ 方法

渇水の情報として、「水文水質データベース」と「日本の水資源」の21年分のデータ(2001–2021年)を以下のとおり整理しました。生物種の情報として、「河川水辺の国勢調査(3–6巡目: 2001–2020年)」のカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目、トンボ目、カメムシ目、コウチュウ目を対象として整理し、分類群数を算出しました。そして取水制限期間内と取水制限期間が実施されていない期間における水生昆虫の分類群数を比較するため、一般化線形混合モデルによる統計解析を実施しました。解析では、流水生の種を多く含むカゲロウ類・カワゲラ類・トビケラ類と、止水生の種を多く含むトンボ類・カメムシ類・コウチュウ類を分けて解析しました。

### ■ 結果と考察

取水制限は関東、中部、四国エリアで特に多く実施されており(図1)、夏季に発生しやすい傾向がありました(図2)。この取水制限期間中の河川の流量を確認したところ、基本的に年間の平水よりも少ないことがわかりました。そして取水制限の多かった夏の期間に注目して水生昆虫の分類群数を調べたところ、取水制限期間中のカゲロウ類・カワゲラ類・トビケラ類の分類群数は、取水制限が実施されていない期間と比較して減少していました(図3)。一方でトンボ類・カメムシ類・コウチュウ類においては、分類群数の差は認められませんでした。流水生の種を多く含むグループは、止水生を多く含むグループに比べて、流量減少による環境変化(流速や水質)の影響を強く受けたのではないかと考えられます。



図1 取水制限が実施された河川と回数

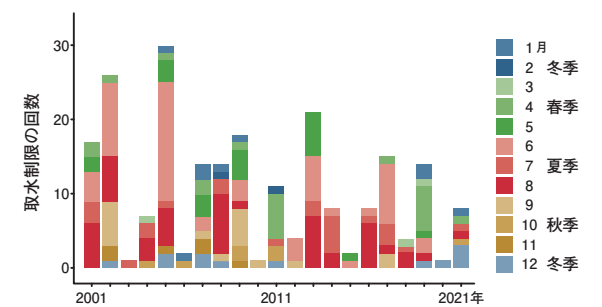


図2 年別の取水制限の実施された回数とその時期

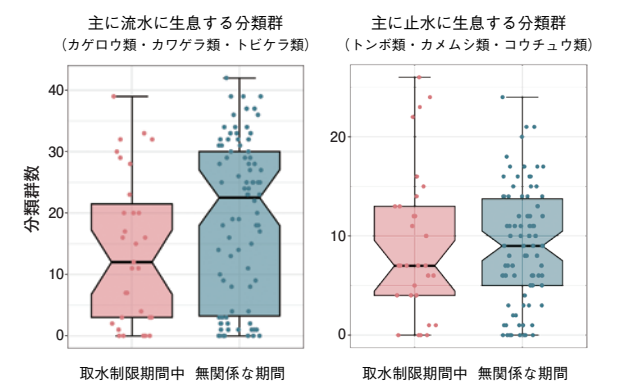


図3 取水制限期間と取水制限とは無関係の期間の水生昆虫の分類群数。カゲロウ類・カワゲラ類・トビケラ類(左)。トンボ類・カメムシ類・コウチュウ類(右)。

担当／岡本 聖矢