

## 砂礫性節足動物の分布に対するダムの影響

### 一生息環境の変化に着目して

環境資源学専攻 森林・緑地管理学講座 森林生態系管理学学 松平 将典

#### 1. はじめに

砂礫河原（以下、河原）は、出水攪乱による土砂の移動・堆積の結果、形成される河川特有の地形であり固有の動物群集を育む環境である。ダムによる自然流況の改変は、河原の質の変化を通して、河原に生息する動物群集に何らかの影響を与えている可能性があるものの、その影響はほとんど明らかになっていない。そこで本研究では、河原の保全に向けて、ダムが砂礫性節足動物に与える影響を検証した。

#### 2. 方法

調査は、北海道十勝地方を流れる、ダム河川と自然河川、各2河川ずつで行った。各河川に、10か所の河原を調査サイトとして選定した。対象分類群は、生息域改変の影響を受けやすいことが知られているオサムシ科甲虫とクモ類である。2013年7月にピットフォールトラップを用いて、両分類群を採取し、分類群ごとに個体数の合計値を算出した。各河原の質として、物理環境を礫のはまり度と礫の大きさ、またオサムシ科甲虫の餌資源量を河原上の斃死個体（水生昆虫）とし、それぞれ計測および、目視採取した。ダムが河原の質の変化を通して各分類群の個体数に与える影響を明らかにするため、(1) 上述の各河原の質を応答変数、ダムの有無を説明変数とした一般化線形モデル、(2) オサムシ科甲虫およびクモ類の個体数を応答変数、河原の質を説明変数とした一般化線形混合モデルを構築した。

#### 3. 結果と考察

(1) 各河原の質のうち、ダムの影響を受けていたのは礫のはまり度と斃死個体であり、ダム河川でいずれも高い値を示した。礫のはまり度については、ダムによる流況の安定化によって、細粒土砂の河原への堆積が促進されたためだと考えられる。斃死個体については、ダム河川において、造網性のトビケラなど、水生昆虫が増加することが報告されており、ダムの流量調節による出水の長期間化で、平水時に河原にあたる場所に移動し、蛹化などした結果、出水が収まった後に取り残されたものだと考えられる。次に、(2) 両分類群の個体数は礫の大きさと正の相関があった。大礫が節足動物の日中の隠れ家として機能していたためだと考えられる。礫のはまり度に関しては、両分類群で逆の傾向を示した。オサムシ科甲虫は下に凸の関係が認められた。これは砂礫地・砂地の両極端の環境を好む種群の増加と関係しているかもしれない。一方で、クモ類は上に凸の関係が認められた。これは羽化水生昆虫を礫の隙間に隠れて捕獲する、砂礫性クモ類特有の性質に起因すると考えられた。つまり、流況の安定化に伴い、餌となる水生昆虫が増加する一方で、採餌に好適な隠れ家が減少していくために、中程度のはまり度で個体数が高かったと考えられる。最後に、斃死個体はオサムシ科甲虫の個体数に対して正の相関を示した。これは斃死個体がオサムシ科甲虫の餌資源として機能していたためだと考えられる。

これらの結果から、ダムは自然流況を改変し、砂礫性節足動物の生息環境を変化させることで、その個体数に影響を与えている可能性が示唆された。