

# Function of asymmetrical dentation in the mandibles of the ground beetle

## *Carabus gehinii* (Coleoptera: Carabidae)

### (オオルリオサムシにおける左右非対称な抱歯の適応的意義)

環境資源学専攻 生物生態・体系学講座 昆虫体系学 榎本 尊

#### 1. はじめに

形態の左右非対称性は様々な分類群で知られ、その代表例は巻貝である。そして、貝食性昆虫からも左右非対称な捕食行動や形態が知られている。しかし、野外における餌資源としての巻貝類の存在量の豊富さを考えると、貝食性捕食者における左右非対称な形態の報告事例は非常に少なく、その多くは未だ見過ごされている可能性が高い。

本研究は、カタツムリ食のオサムシに見られる左右非対称な大顎の構造が、カタツムリを捕食するために発達してきたという仮説を立て、それを実験的に検証した。左右非対称な抱歯（大顎内側に生える突起、内歯）を具えるオオルリオサムシ *Carabus gehinii* に着目した。現在までにオサムシの抱歯に着目した研究は存在せず、その機能の解明も本研究の目的である。

#### 2. 方法

オオルリオサムシの抱歯の左右非対称性のパターンを調べるため、道内に分布する全ての地域個体群を採集し、左右の抱歯を測定後、左右非対称の指標 (Asymmetric Index) を用いて評価した。

抱歯と捕食の関連性を検証するために捕食実験を行った。美唄、石狩、千歳市で採集したオオルリオサムシを用い、抱歯を切除した群と未操作群を用意した。ヒメマイマイ *Ainohelix editha* を与え、1週間後に捕食成功率、捕食方法（破壊か潜入）を記録した。捕食実験はオサムシ1頭に対してカタツムリ1頭供試または3頭供試の2通りを行った。また、動画撮影を行い、捕食行動の詳細も検討した。

#### 3. 結果と考察

オオルリオサムシの抱歯は確認した全個体で右の抱歯のみでの肥大化が確認され、右に強く偏った指向性左右非対称 (Directional asymmetry) を示した。

1頭供試を行った美唄の個体では、捕食成功率と潜入捕食の割合が抱歯切除によって有意に低下した。3頭供試を行った千歳の個体では、抱歯切除によって殻の激しい損傷の割合が有意に低下した。また破壊された殻断面を比較すると、切除群では殻の断面が滑らかで、切り裂かれていた。これに対し、未操作群では殻断面がギザギザになっており、抱歯を缶切りの要領で使用し効率良くカタツムリの殻をかみ砕いている可能性が示された。捕食行動の観察でも、未操作群で抱歯を殻に突き立てて破壊していく様子が確認された。

#### 4. まとめ

本研究からオオルリオサムシにおける肥大化した右大顎の抱歯が捕食時に機能していることが示された。抱歯切除の結果、捕食成功率や激しい損傷の割合の低下が示された。また断面構造の比較や動画からも、抱歯は殻を破壊する際に機能していると結論できた。