

加速度データロガーを用いたオオクチバスの捕食行動解析

竹井 淳 漁場学専攻

【目的】魚類は水中に生息しているため、捕食行動を正確に解析することは困難であった。近年、加速度データロガーが開発され、魚体の加速度が記録されるようになったが、加速度の変動がどのような行動の現れなのかについては推測に頼る部分が多い。本研究では、加速度データロガーとデジタルビデオカメラを同時に用いて魚類の捕食行動を記録することで、捕食時に特有な加速度の記録波形を定義し、加速度の記録から捕食イベントを決定する際に必要な知見を得ることを目的とする。

【方法】実験魚には飼育が容易で、盛んに捕食を行うオオクチバス（全長 40～43cm）を用いた。ロガー装着後、オオクチバスはストレスからしばらく捕食を中止するため、実験前にダミーロガーを装着して2ヶ月間のトレーニング期間をとった。加速度データロガーとの換装をスムーズに行うため、加速度データロガーより若干太い直径 18mm の塩ビパイプを用いて長さ 53mm、重さ 18g に調整したダミーロガーを、厚さ 1mm の塩ビシートを熱で加工して製作したマウントに電気配線用結束バンドを用いて固定した。エチレングリコールモノフェニルエーテルで麻酔後、畳針を用いて木綿糸を魚体に貫通させ、マウントを第一背鰭下の魚体側面に装着した。ダミーロガーを装着した状態でも活発に餌を捕食するようになったことを確認した後、ダミーロガーを抜き取り、加速度データロガー（Little Leonardo 社製、M190L-D2GT）に換装し、電気配線用結束バンドを増し締めした。加速度データロガーは直径 15mm、長さ 53mm、重さ 18g で、前後・左右2方向の加速度と水深、温度を測定できる。各測定項目のインターバルは 0.03125（1/32）秒、1秒、255秒に設定した。実験魚をアクリル水槽（縦 0.9m、横 2.0m、高さ 0.9m）に放ち、水温 20 で 72 時間静置した。餌となるキンギョ、ブルーギル、フナ、オイカワを手動給餌機で1尾ずつ与え、一連の捕食行動を水槽の正面と側面に設置した2台のデジタルビデオカメラ（Sony 社製、DCR-TRV20）で撮影した。加速度データロガーによる記録のうち、デジタルビデオカメラに記録された捕食と同時刻の記録を抽出し、解析に用いた。

【結果】オオクチバスがキンギョを捕食した際の、加速度データロガーの記録の一例を Fig.1 に示す。前半部分に見られる加速度波形の大きな変化は、オオクチバスが餌を口内にとらえた時のもので、後半部分の小さな連続した変化は口内の餌を飲み込みやすい状態にするために、頭部を振りながら咀嚼を行ったときのものである。

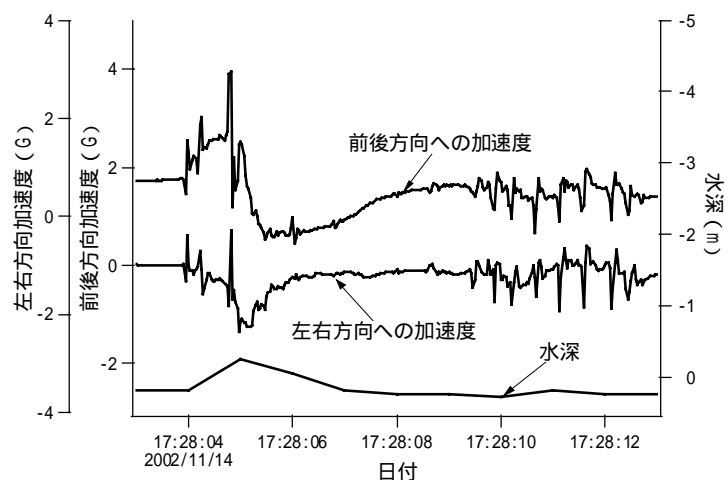


Fig.1 捕食時の加速度データロガーの記録