

# オオクチバスの巡航速度に関する実験

## Experimental study on Cruising speed of Largemouth Bass (*Micropterus Salmoides*)

永吉武志\*, ○今西洋平\*, 佐藤照男\*, 端 憲二\*, 嶋田 浩\*

NAGAYOSHI Takeshi, IMANISHI Yohei, SATO Teruo, HATA Kenji and SHIMADA Hiroshi

### 1. はじめに

近年、侵略的外来魚の生息分布の拡大とそれによって生じた生態系や農林水産業等への被害事例が多数報告されている。その侵略的外来魚の代表格とも言うべきオオクチバスは、2005年に施行された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」で特定外来生物に指定され、各地で防除事業が実施されてきた。これまでに行われてきた防除事業としては、漁具による捕獲、繁殖抑制、水抜き・干し出し等、個体数の低減化を目的とした手法が多い。これらの手法は、水の流出入が乏しく小規模な水域では効果的であるが、オオクチバスが高密度に生息する水域や頻りに水の流出入がある水域においては、併せて他水域への侵入・逸出ならびに定着を阻止するための予防的な観点からの対策を考えることも必要である。具体的な対策として監視体制の整備や各水域における水の流出入箇所での防除が考えられ、そのためには河川や水路といった流れのある水域でのオオクチバスの遊泳能力を把握する必要がある。魚類の遊泳能力を評価する際には、巡航速度や突進速度が一般的な指標として用いられ、これまでに淡水魚、海水魚を問わず様々な魚種を対象とした研究<sup>1)~4)</sup>が行われてきているが、オオクチバスの巡航速度や突進速度に関する研究例は数少ない。

そこで、本研究ではオオクチバスの遊泳能力を実験的に解明し、こういった諸問題の解決に資する基礎的データを得ることを目的として、巡航速度に関する遊泳実験を行った。

### 2. 実験方法

供試魚は秋田県八郎湖で捕獲されたオオクチバスであり、実験開始までの約1ヵ月間、20℃前後で水温調整した水槽で飼育した。実験は、長さ10m、幅0.4m、高さ0.5mの流水循環型の開水路に、供試魚の標準体長の2~4倍程度の流速と体高の2倍以上の水深を設定し、流れが安定

した後に供試魚を水路に挿入して遊泳させる方法で行った。遊泳開始から時間を計測し、供試魚が力尽きて下流側の仕切網に張り付く、または網に尾鰭を接触させて泳がなくなった時点を遊泳終了とし、遊泳時間を記録した。遊泳終了後に供試魚の標準体長、体高、体重の計測を行なった。実験に供した個体は1回限りの遊泳とした。流速の計測は、2軸電磁流速計(KENEK/VM2101)を使用し、供試魚が遊泳区間で定位していた地点で10Hzのサンプリング間隔で180秒間のデータから求めた。

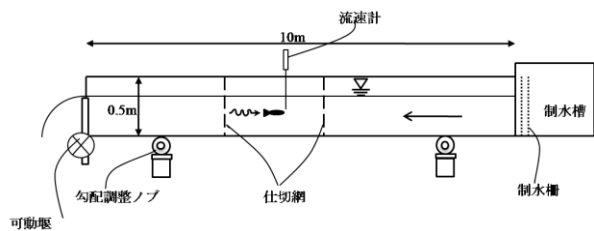


Fig.1 Overview of experiment apparatus

\*秋田県立大学 生物資源科学部 Faculty of Bioresource Science, Akita Prefectural University

キーワード：オオクチバス、巡航速度、生態系

### 3. 結果と考察

魚体長倍速度で表した遊泳速度と遊泳時間の関係は、Fig.2 のとおりである。10 cm台ならびに 20 cm台の個体の巡航速度は、遊泳時間の基準となる 3,600 秒付近のデータをみると、一般的な魚類と同様に標準体長の 2~4 倍の範囲にあることがわかる。しかし、10 cm未満の個体では比較的高い値を示しており、魚体長倍速度で表した場合のオオクチバスの遊泳能力は、体長の増大にともなって低下する傾向がみられる。

そこで、体長にとらわれない遊泳速度と遊泳時間の関係で整理すると、Fig.3 のとおりである。魚体長倍速度で整理した場合と比較すると、標準体長の違いによる遊泳速度の差は小さく、全データの遊泳速度と遊泳時間との関係に負の相関傾向が認められる。この結果から、オオクチバスの巡航速度は 40cm/s 前後の範囲にあることがわかる。

Fig.2 にみられた魚体長倍速度で整理した場合の傾向は、他の魚種においても同様な指摘<sup>2), 4)</sup>がなされており、このような結果となった要因として、オオクチバスの成長過程における摂餌行動（捕食戦略）が探索型から待伏型に移行することが反映しているのではないかと推察された。本実験で得られたオオクチバスの巡航速度は、Mitsunaga ら<sup>5)</sup>が提示している値よりも大きな値を示したが、鈴木<sup>6)</sup>の報告とは概ね一致した。

遊泳行動の観察においては、20 cm/s 以上の流速条件下ですべての個体に強い向流性が認められ、その際、流速がやや遅くなる水路の底面や側壁付近で定位遊泳する個体が多くみられた。一方で、遊泳時間の後半や力尽きる直前には、時折突進的な遊泳行動をとる個体や口を大きく開いたまま水面近くを遊泳する個体もあった。これらオオクチバスの遊泳行動の傾向は、標準体長の差に関係なく認められた。

#### 引用文献

- 1) Blaxter, J. H. S (1967) : Swimming speeds of fish, FAO Fish, Rep, 62(2), pp. 69-100
- 2) 塚本勝巳, 梶原 武 (1973) : 魚類の遊泳速度と遊泳能力, 水産土木, 10 (1) , pp. 31-36
- 3) 小山長雄 (1978) : アユの生態, 中公新書
- 4) 泉 完, 山本泰之, 矢田谷健一, 神山公平 (2009) : 河川における挿入式スタミナトンネルによるヤマメ稚魚の突進速度に関する実験, 農業農村工学会論文集, 262, pp. 103-109
- 5) Mitsunaga, Y., Shimizu, T., Suzuki, K. and Yamane, T. (2005) : Convenient Analysis of Swimming Mechanism of Largemouth Bass Using Digital Video Cameras, Fisheries engineering, 41, pp. 245-250
- 6) 鈴木興道 (1999) : 魚道の設計に資する淡水魚類の耐久遊泳速度, 土木学会論文集, 622/VII-11, pp. 107-115

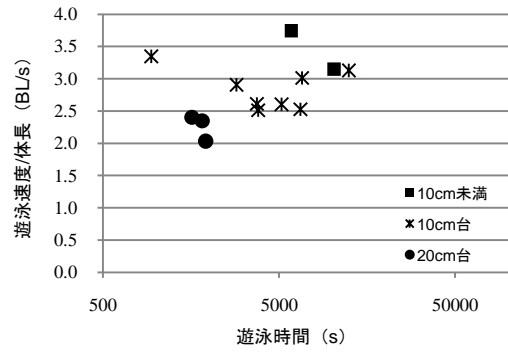


Fig.2 Relationship between V/BL and duration of swimming

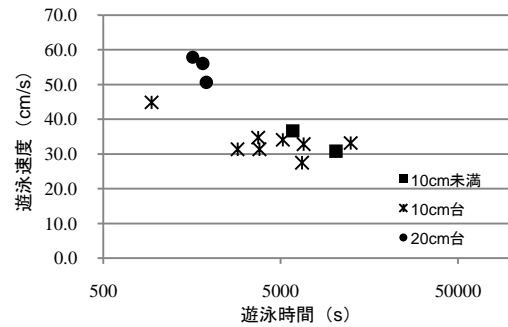


Fig.3 Relationship between swimming speed and duration of swimming