

# 透明標本を活用したカワヨシノボリの吸盤の形状変化の解明

0220 徳島県立脇町高等学校

## 1 カワヨシノボリ (*Rhinogobius flumineus*)

ヨシノボリ属の14種の中の1つ。体長が30~60mmと小型。早瀬に生息し、他のヨシノボリ属と同様に**吸盤状の腹鰭**（吸盤）を持ち、流れにあらがって石の上に静止できる。

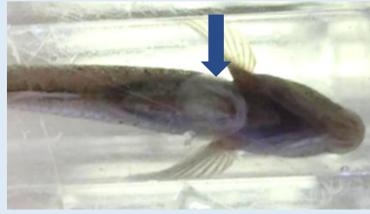


図1 カワヨシノボリの吸盤

## 2 研究の背景

先行研究には、体長の伸長に伴って吸盤は楕円形になるとあった。ただ、吸盤はやわらかく不定形で、正確な計測は難しい。そこで、透明標本で吸盤の硬骨の長さを測定し、吸盤の形状を計測した。



図2 透明標本における吸盤の硬骨

## 3 実験目的と仮説

**目的** | カワヨシノボリを透明標本化し、吸盤の硬骨の長さを測定して、吸盤の形状変化を解明する。

**仮説** | 体長の伸長に伴い、体軸に対して平行な硬骨よりも斜め横方向の硬骨がより伸長することで、吸盤の形は円形から楕円形に変形する。

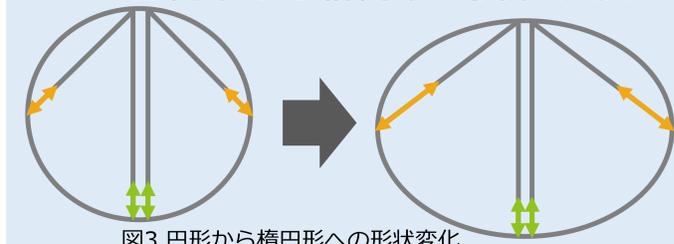


図3 円形から楕円形への形状変化

体軸に対して平行な硬骨の伸長（←→）より、斜め横方向の伸長（←→）が大きくなることで形状は楕円形になる。

## 4 カワヨシノボリの採取



図4 採取場所地図



図5 採取場所風景

採取日	2021年			2022年	
	9/16	10/24	11/20	4/13	4/28
採取数	100匹	40匹	25匹	70匹	60匹
採取場所	穴吹川（徳島県美馬市穴吹町穴吹今月周辺）				

## 5 実験方法

- 採取したカワヨシノボリを透明標本化する。
- 吸盤の硬骨を、体軸に対して斜め横のブロックA、体軸に対して平行なブロックBに分け、双眼実体顕微鏡で各ブロック左右それぞれの**最長の硬骨の長さ**を測定する。
- 電子ノギスを用いて体長の長さを測定する。

### 透明標本作製の手順

- 【固定】3%ホルマリンで1週間
- 【漂白】水洗い後、1%過酸化水素水で2時間
- 【脱水】水洗い後、50%エタノールで2日間
- 【透明化】1%水酸化カリウムで2ヶ月間
- 【染色】1%水酸化カリウムとアリザリンレッドで2時間
- 【脱水】50%エタノールで2日間

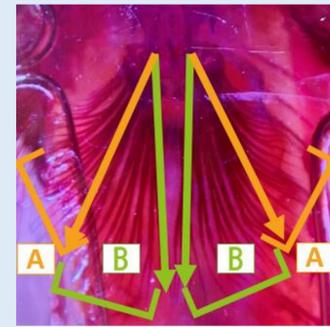


図6 硬骨の測定の定義



図7 体長の定義

## 6 結果

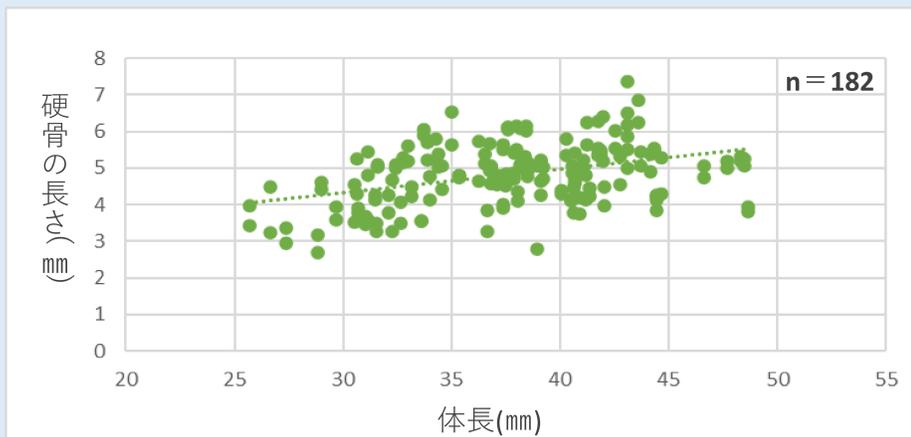


図8 体長とブロックAの硬骨（最長）の長さの相関

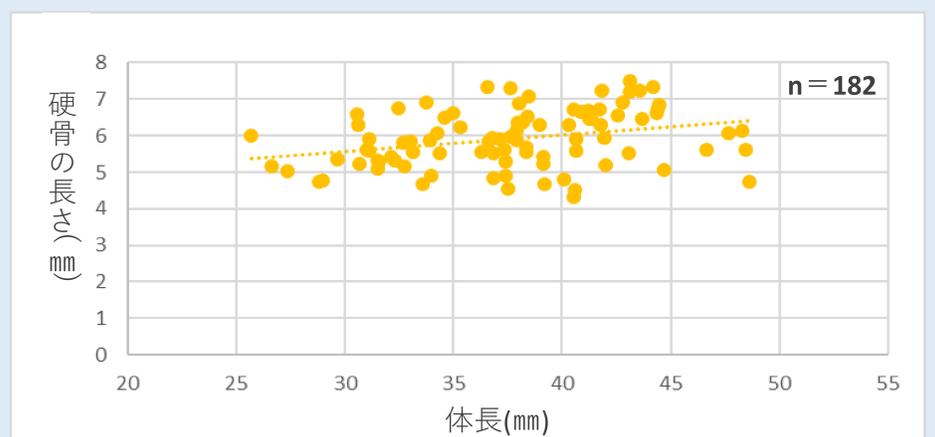


図9 体長とブロックBの硬骨（最長）の長さの相関

- ブロックAの硬骨の長さの平均は**4.82mm**であるのに対し、ブロックBの硬骨の長さの平均は**5.91mm**であった。また、体長の平均は**37.67mm**であった。
- 体長とブロックAの硬骨の**相関係数は0.39**で、体長とブロックBの硬骨の**相関係数は0.30**となり、**やや弱い相関が見られた**。また、近似曲線は、ブロックAが $Y=0.0639X+2.416$ で、ブロックBが $Y=0.0455X+4.2014$ であった。

## 7 考察・まとめ

- 近似曲線から予想される体長の伸長に伴う伸長率  
 ブロックAの伸長率 **139%** (体長25mm 4.01mm → 体長50mm 5.61mm)  
 ブロックBの伸長率 **121%** (体長25mm 5.34mm → 体長50mm 6.48mm)  
 吸盤の硬骨は、体軸に対して平行なブロックBより、体軸に対して斜め横方向のブロックAの伸長が大きい。よって、**吸盤は円形から楕円形に形状変化**する。
- 体長50mm以上の個体の硬骨の長さ、形状が円形から楕円形に変化することによる吸着力の変化等について検証したい。

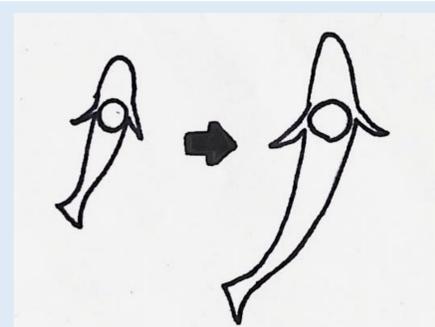


図10 カワヨシノボリの吸盤の形状変化

## 8 参考文献

宮地 傳三郎 川那部 浩哉 水野 信彦 (2015) 「山溪ハンディ図鑑15日本の淡水魚」山と溪谷社