

# カワムツの攻撃行動を引き起こす鍵刺激とは何か

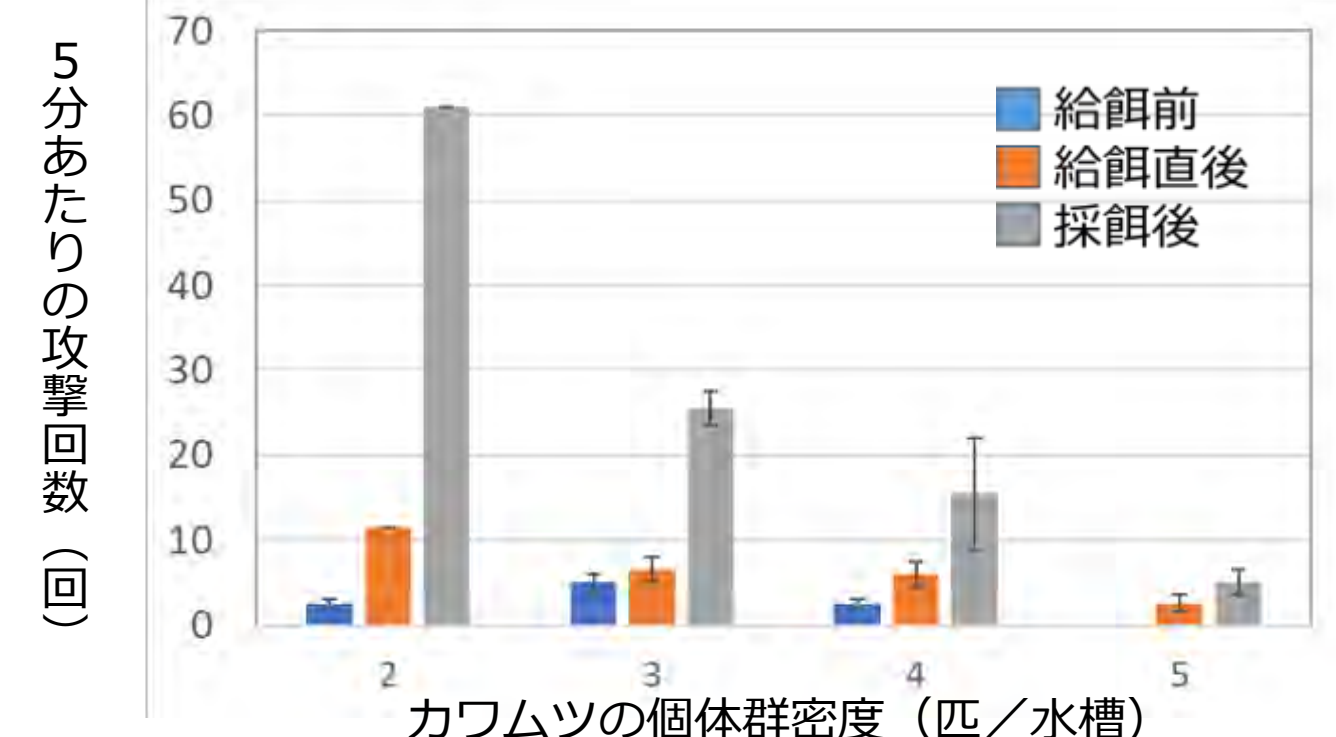
兵庫県立宝塚北高等学校 生物部 高岡 璃子, 村岡 優里

## 背景・動機

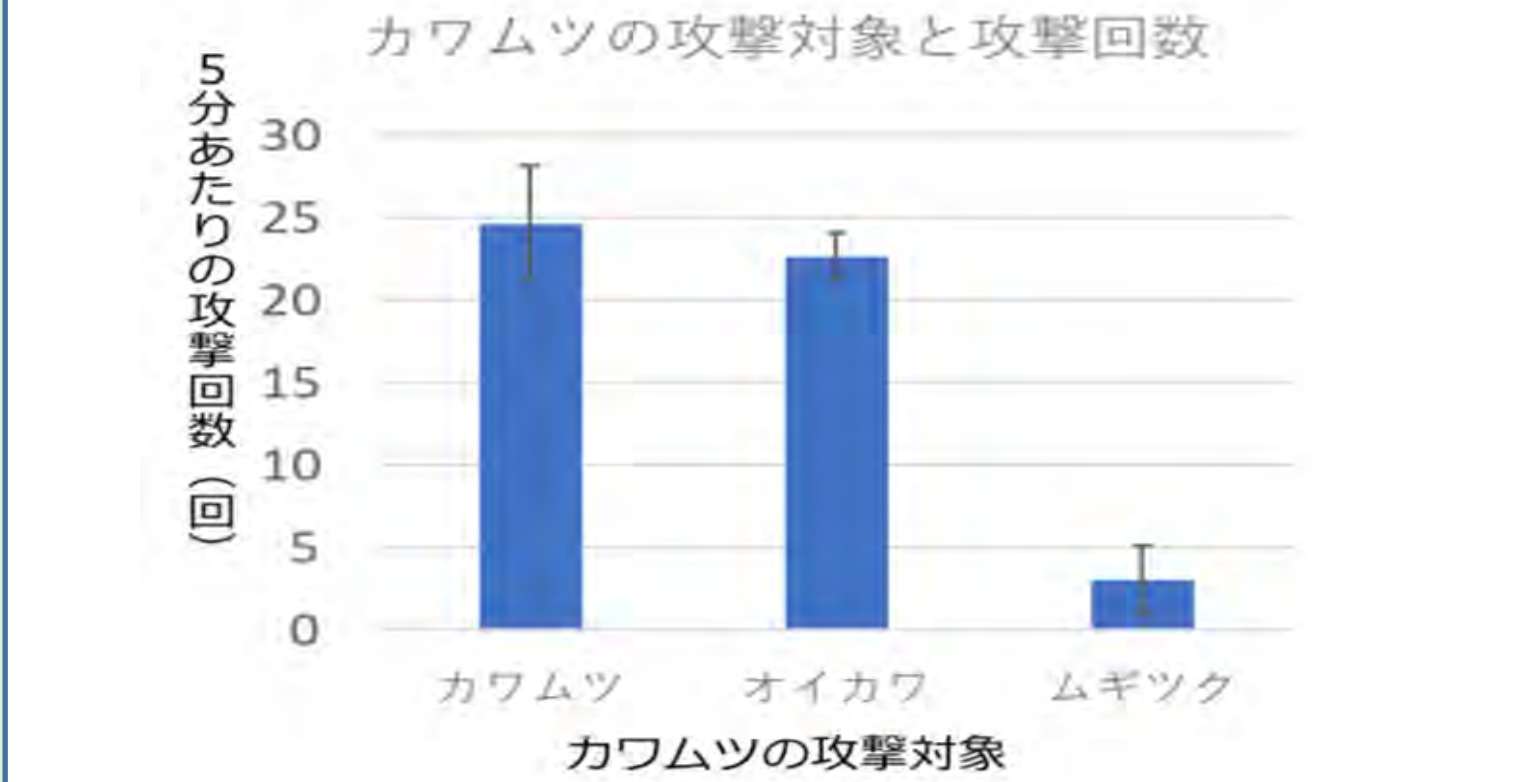
淡水魚の攻撃行動の鍵刺激が分かればストレスをかけることなく飼育できるのでは？

攻撃行動を示し、武庫川で採取できるカワムツに注目した

### 昨年度までの私たちの研究



・個体群密度が小さいとき、餌を食べた後に攻撃行動を行う  
→カワムツは採餌縄張りを形成する



・カワムツはカワムツとオイカワには攻撃をしたが、ムギツクには攻撃しなかった  
→この要因を調べれば、攻撃行動の鍵刺激が分かるのでは？

・カワムツ、オイカワは上層、ムギツクは下層にいることに注目し、上下の位置で攻撃対象か認識しているのではないかと考え、写真のように小型水槽で分割し、上下の位置を入れ替え、外側のカワムツからの攻撃の有無を調べた



	カワムツ	オイカワ	ムギツク
上層	あり	あり	なし
下層	あり	あり	なし

・攻撃対象となる魚種は変化しなかった  
→カワムツは魚種を見分けて攻撃対象と判断している、また、カワムツは目で見て攻撃対象を認識している

### 今年度の研究

カワムツはどのような魚種を攻撃対象と認識するのか。

## 使用した個体

本研究では兵庫県三田市藍本武庫川上流で採集した成魚のカワムツとムギツク、フナ、アブラボテ、市販のウグイを用いた。



カワムツ

*Nipponocypris temminckii*



オイカワ

*Zacco platypus*



ムギツク

*Pungtungia herzi*



フナ

*Carassius*



ウグイ

*Tribolodon hakonensis*

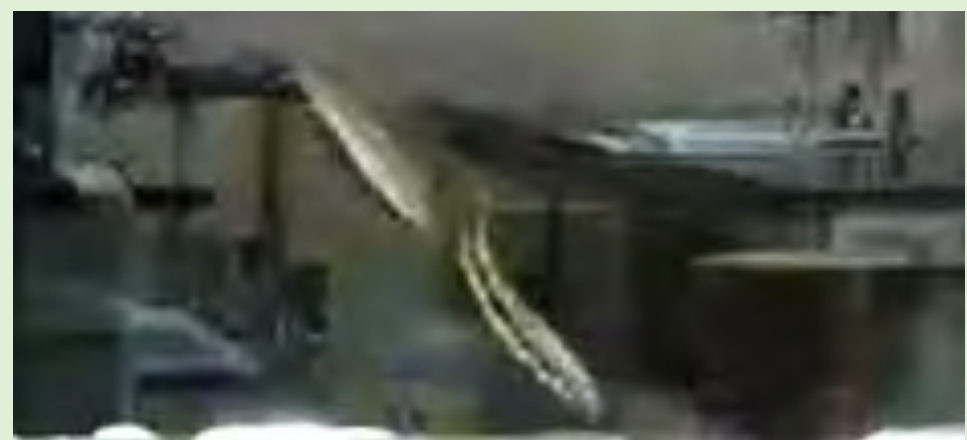


アブラボテ

*Tanakia limbata*

## 攻撃行動の定義

- ①相手を追いかける
- ②相手と並行して泳ぎ、側面から体当たり
- ③相手へ頭から体当たり

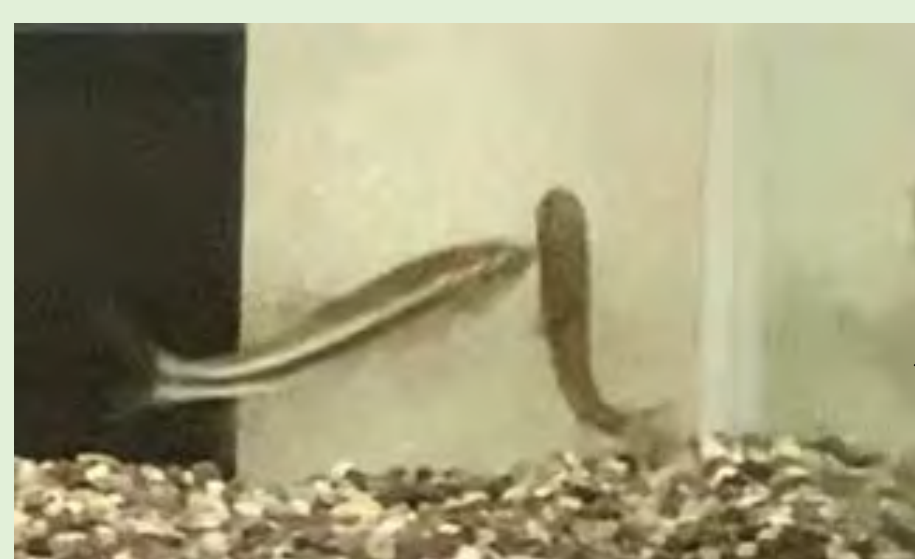
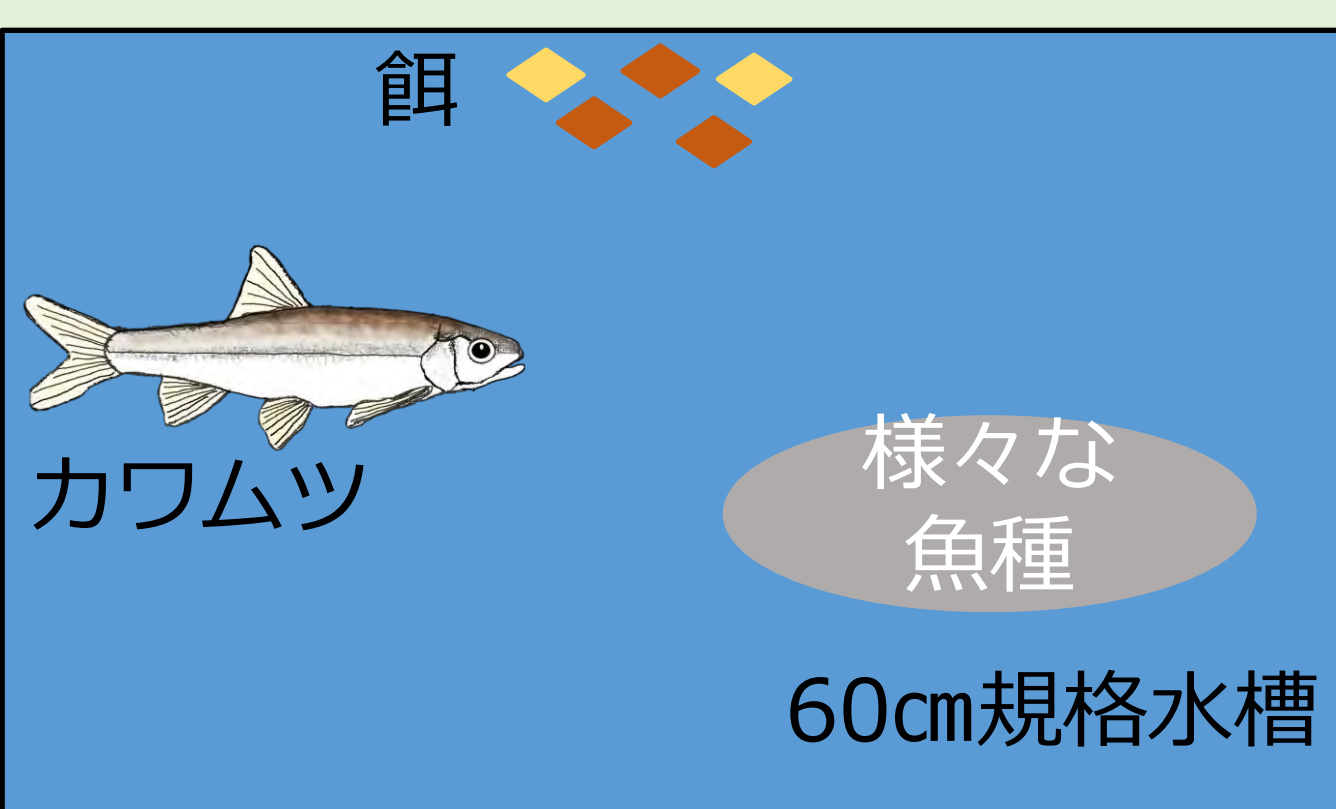


## カワムツが攻撃対象と認識する魚種の特徴は？

## 方法 カワムツの魚種に対する攻撃の有無と魚種の特徴

カワムツ、ムギツク、アブラボテ、フナ、ウグイのうち一種とカワムツを60cm規格水槽内で混泳させ、給餌後5分間における攻撃行動の有無を調べ、それぞれの魚種の口の向き、体色、大きさ・形状をまとめた。

また、昨年度までの研究で相手の個体の顔に向かって攻撃することが多かったため今回は特に口の形状に注目した。



顔に向かって攻撃するカワムツ

## 結果 カワムツの魚種に対する攻撃の有無と魚種の特徴

入れた個体	攻撃行動の有無	口の形状	体色	大きさ
カワムツ	有り	上向き	黄褐色で黒い帯状の筋が入っている	10±1cm
アブラボテ	有り	先端に水平に付いている	薄い桃色	約8.0cm
ウグイ	やや有り	やや下向き	黄褐色を帯びた銀色	約10cm
ムギツク	無し	下向き	黄褐色で黒い帯状の筋が入っている	約11.5cm
フナ	無し	下向き	黒色を帯びた銀色	約13cm

カワムツ、アブラボテ、ムギツク、フナでは口が上向き、水平についた魚種は攻撃され、下向きについた魚種は攻撃されなかった。ウグイについても、攻撃行動は見られたがカワムツへの攻撃などに比べて回数が少ないように感じられた。

## 考察

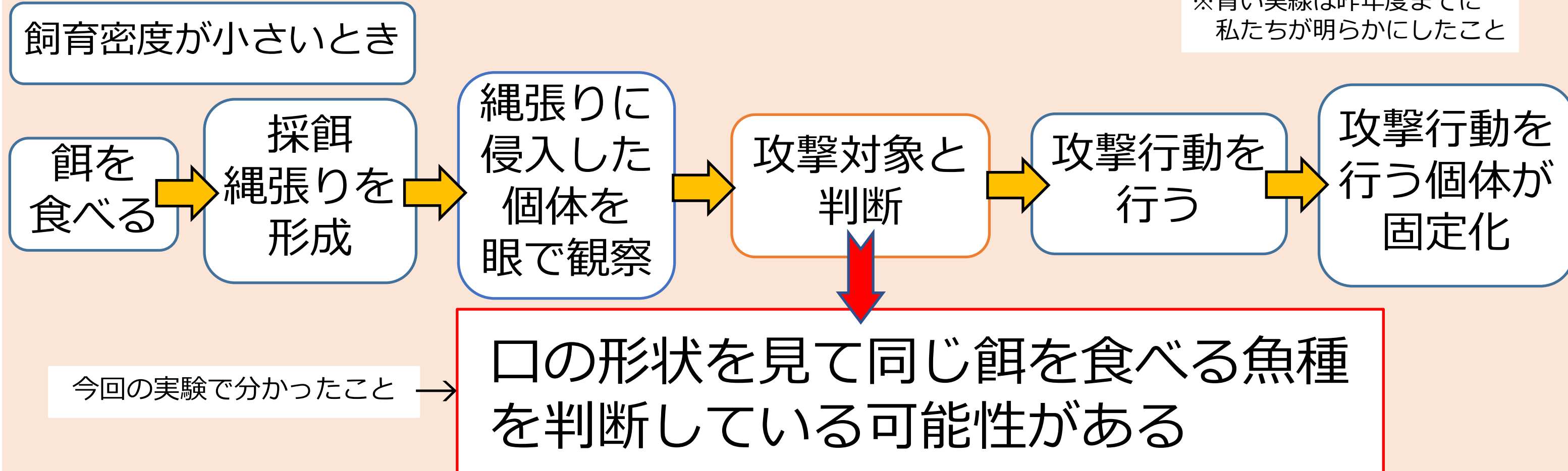
カワムツは口の形状を見て攻撃対象かどうか認識しているのかもしれない

口が上向きまたは水平に付いている魚種は攻撃対象と認識され、口が下向きに付いている魚種は攻撃対象と認識されないのかもしれない。また、体色は攻撃行動の有無に影響を与えないと考えられる。

カワムツは食べるエサが同じ淡水魚を攻撃するかもしれない

今回の使用した個体は全て雑食だが、口が上向き、水平に付いている魚種は主に落下昆虫や水生昆虫を好む。それに対して口が下向きに付いている魚種は水草や苔、底生昆虫などを食べる。このことからカワムツは同じ餌を食べる淡水魚を攻撃対象と認識しているのかもしれない。

## 結論 カワムツの攻撃モデル（攻撃を行う条件）



## 今後の課題

### ①ウグイへの攻撃回数の有意差を調べる

今回の実験でカワムツやアブラボテへの攻撃回数に比べるとウグイへの攻撃回数は少なかった。しかし回数を調べていないので、今後実験を行い、有意差があれば、口の形状がカワムツの鍵刺激であるという可能性が高まると考えられる。

### ②調べる個体数を増やす

調べた個体の数が少なかったため、今後、他の個体や模型、ルアーなどを活用して、口の形状を中心に大きさや個体の形状の異なる場合のカワムツの行動を調べていきたい。

### ③個体の大きさがカワムツの攻撃行動に与える影響を調べる

昨年度までの研究により、カワムツ間での攻撃行動では体長は攻撃行動に影響しないことが明らかになっているが、異種間における体長が及ぼす影響は明らかになっていない。なので、今後調べていきたい。

## 参考文献

- 1) 片野修“カワムツの夏 ある雑魚の生態学”京都大学学術出版会(1999)
- 2) Katano “Aggressive Interactions between the Dark Chub, *Zacco temminckii*, and the PaleChub, *Z.platypus*, in Relation to Their Feeding Behaviour”, Japanese Journal of Ichthyology 40(4):441-449(1994)
- 3) Katano “Aggressive behaviour and dominance relationships of the dark chub, *Zacco temminckii*, with special reference to their individual recognition.” Japanese Journal of Ichthyology, 32: 225-238(1985)

## 謝辞

本研究を進める中で兵庫県立人と自然の博物館自然・環境マネジメント研究部生態研究グループ高橋鉄美主任研究員・研究グループ長に実験やポスターの作成についてご助言いただきました。この場を借りてお礼申し上げます。