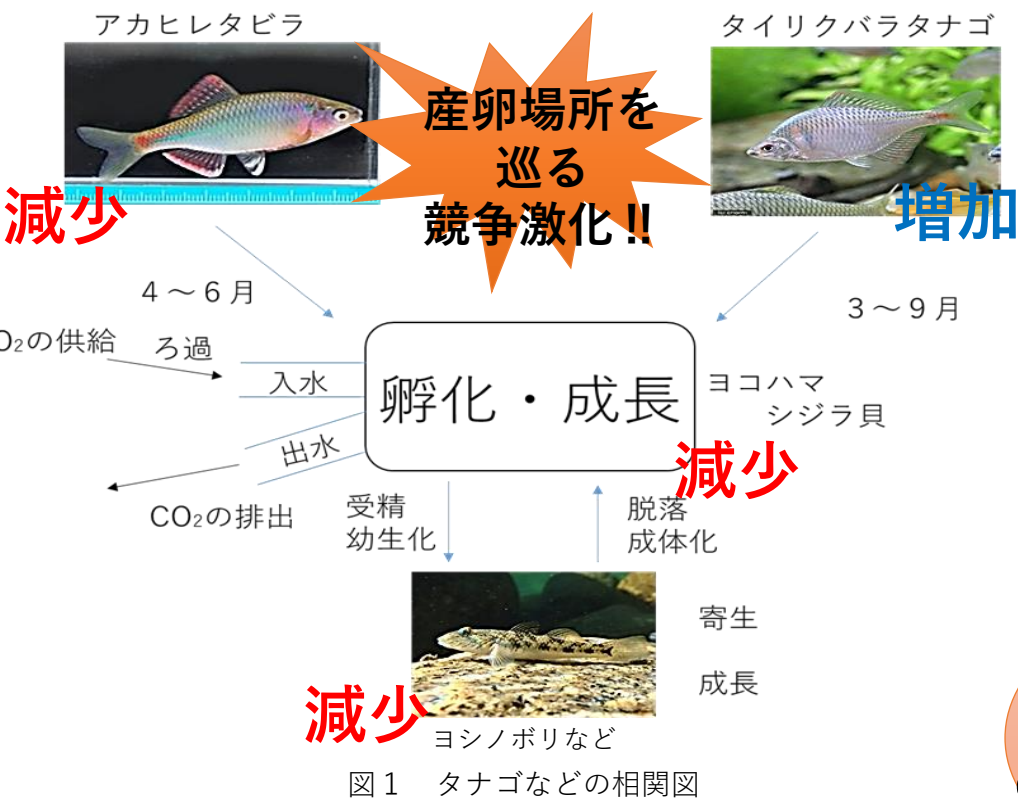


# アカヒレタビラの保全に向けて

## 仙台第三高等学校 14班

### ◎背景

絶滅危惧種であるアカヒレタビラの数が増少を続けている



産卵場所である二枚貝の人工繁殖・飼育が困難！

表1 タナゴの産卵の流れ

- 1 オスの縄張り確定
- 2 オスが産卵管を伸ばしたメスに、体を小刻みに震わせながら誘導
- 3 メスが追従し二枚貝に到着
- 4 オスが二枚貝の排水管をのぞき込む
- 5 メスが二枚貝の入水管をのぞき込む
- 6 排水管がとじないと、倒立体制へ
- 7 完全に倒立すると、瞬間的に産卵管の付け根を出水間に押し付ける
- 8 メスが産卵、その後産卵管引き抜き
- 9 オスが入水管に放精
- 10 二枚貝内で受精

### 先行研究<sup>1)</sup>

- ①タイリクバラタナゴで人口産卵床に産卵誘導成功
- ②人口孵化装置により孵化に成功

### 課題

- ①産卵条件が不明確
- ②低孵化率・孵化後の低生存率の解消

### 目的

- ①産卵条件の精査
- ②人工孵化装置の改良

### 仮説

- ①水温・水圧を変化させる⇒産卵行動が誘因
- ②換水効率化と飛出し防止⇒孵化・生存率が向上

### ◎材料と方法

材料：タイリクバラタナゴ、人工産卵床、シリコンチューブ、ポンプ、Arduino PCR用8連プラスチックチューブ

### ◎実験1：産卵条件の精査

#### ○水槽の環境

- ・明暗周期12時間の長日条件
- ・水温：22～24℃
- ・性成熟産及び卵行動の誘引に必要な二枚貝飼育水を添加

#### ○ポンプの制御

- ・二枚貝の入出水のタイミングを観察
- ・表2の時間で動くようにプログラミングを行い、ポンプの動きを制御した。

#### ○方法：水換え時の条件を制御

- 条件① 通常水替え  
(水温：低下, 水圧：減⇒増)
- 条件② 換水時に水量を一定  
(水温：低下, 水圧：一定)
- 条件③ 換水時に水温を一定  
(水温：一定, 水圧：減⇒増)

表2 二枚貝が吸水する時間の関係

吸う時間	止まる時間
7.0秒	5.7秒

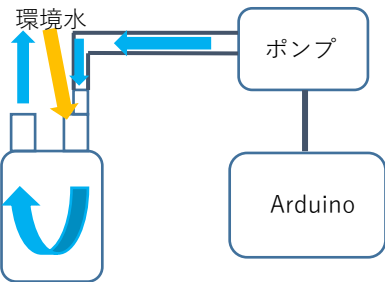


図2 人口産卵床の模式図

### 実験2：人工孵化装置の改良

#### ○方法：PCR用の8連プラスチックチューブを加工<sup>4)</sup>

- ① 孵化後の稚魚が動きすぎないように、上部にカバーを設置
- ② ①により換水能力の低下を防止するため穴の追加
- ③ 食紅を用いた換水能力の確認  
→プラスチックチューブ内の水を染色し、換水の時間を計測

表3 人工孵化装置比較表

	左：昨年	右：改良
上部カバー	無	有
換水穴	少ない	多い

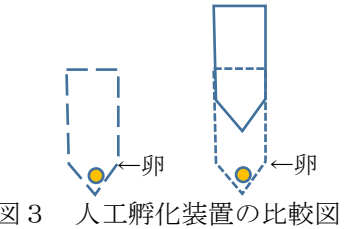


図3 人工孵化装置の比較図

### ◎実験1：結果と考察

表4 産卵条件の制御結果

	換水条件		【結果】 産卵行動
	温度	水圧	
条件1	23.4℃⇒22.4℃ 低下	減少⇒増加	△
条件2	23.6℃⇒21.3℃ 低下	一定	×
条件3	21.6℃⇒21.6℃ 一定	減少⇒増加	○

- ・条件1では産卵行動5で停止した。
- ・条件2では産卵行動2で停止。メスの追従が起こらなかった。
- ・条件3では産卵行動7までは観察できたが、産卵及びオスの放精は確認できなかった。  
⇒出水の勢いが強く、産卵行動6～7の際にメスが流されていることが要因の一つか？

### ◎実験2：結果と考察

穴の数	1回目	2回目
1	5分超え	5分超え
3	4分00秒	4分10秒
5	3分10秒	3分10秒
7	2分50秒	3分00秒
先行研究	15分程度	→ 換水確認できず

表5 換水能力確認実験の結果

- ・孵化装置内の水が環境水と入れ替わることが確認することができた。
- ・穴の数が多いほど換水能力が高い。
- ・産卵はまだ確認できていないため、孵化率 孵化後生存率に関しては結果が得られていない。

### ◎まとめ

- ・実験1より
- ・実験2より

産卵行動の誘引には水圧の変化が必要

改良した装置による換水の効率化に成功

### ◎展望

- ・産卵行動8以降を誘引するために、人工産卵床の出水の勢いをコントロールしたいと考えている。
- ・人工孵化装置の実験を進めるために、産卵行動が生じなかった場合には、人工授精によって受精卵を得ることも視野に入れていきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) アカヒレタビラの保全に向けて 伊藤玄 圓谷修平
- 2) <https://blog.goo.ne.jp/ashitamotenkida/e/474eac04ae45daa4d56ab2251d8f306c>
- 3) <https://aquarium-style.com/1792.html>
- 4) 仙台産アカヒレタビラの保全に向けた環境教育教材の開発 棟方有宗 他