

大型ハタ類の性転換・性成熟研究^{*1}

生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン処理による早期採卵の誘導

狩俣洋文・仲盛 淳^{*2}・中村 将^{*3}・仲本光男・呉屋秀夫・石田剣一^{*4}

1. 目的

ハタ類増養殖を推進する上で、成熟雄の確保と、種苗生産時期の遅延により高水温期に生産することにより、種苗の疾病による斃死を生じやすいことが問題となっている。本研究では、こうした課題を技術的に解決するため、以下の項目で研究を行う。

- ①女性ホルモン合成阻害剤のアロマターゼインヒビター(以下AIと略する)を用いて(R. K. Bhandari et al. 2003, 2004), 大型ハタ類の人為的性転換の誘導する。
- ②生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン(以下GnRHαと略する)処理による早期採卵誘導を行い、ウイルス症が流行する夏季以前に養殖開始時期を早める。
- ③性転換雄を用いた種苗生産を行う。
- ④③で生産した種苗の健苗性の検討を行う。
- ⑤ハタ類の成熟・性転換の基礎研究を行う。
- ⑥⑤に纏わる技術マニュアルの作成を行う。

当支場は②を担当したので、本稿では②について報告する。これまで、当支場においてヤイトハタの産卵盛期は5-9月であるが、GnRHα処理を行うことで2-3月の早期に採卵させることを目的とする。また、GnRHα処理後に、血中ステロイドホルモン濃度を測定することで成熟度を確認し、GnRHα処理量や処理方法を検討する。

2. 材料及び方法

実験に用いたヤイトハタ親魚は、沖縄本島羽地産で推定年齢16歳の6個体と、1997年に種苗生産した3個体である(表1)。実験開始時の平均全長は1011mm, 平均体重22.6kgであった。試験区①を4個体、試験区②を3個体(うち1個体は雄親魚)、および対照区2個体とした。

2006年1月19日にGnRHα(コスモ・バイオ社製)をカカオバターに溶かし、腹腔内に注射した。試験区①のGnRHαの投与量は200 μg/kg(BW), 試験区②はGnRHα40 μg/kg, 対照区はカカオバターのみとした。

ホルモン注射から2週間後の2月2日に、試験魚の尾柄部から採血を行い、ステロイド酵素免疫測定吸着法で血中のエストラジオール-17β(E2), 11-ケトテストステロン(11KT), およびテストステロン(T)を測定した。

2月28日に再度GnRHαを注射した。試験区①にGnRHα4mg/afish, 試験区②にGnRHα0.8mg/afish, および対照区はカカオバターのみとした。

表1. 早期採卵試験魚のデータ

個体No	年齢	全長(mm)	体重(kg)	試験区	備考
1	15	984	18.6	①	
2	15	900	15.2	①	
3	16	1022	21.6	②	
4	16	1001	23.3	①	
5	16	1240	36.6	②	♂
6	16	1082	27.0	対照区	
7	10	945	19.0	②	人工
8	10	960	17.8	①	人工
9	10	970	24.2	対照区	人工

個体No.1-6は天然由来なので推定年齢である。
個体No.5は雄親魚である。

*1 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

*2 現所属：沖縄県栽培漁業センター

*3 琉球大学熱帯生物圏研究センター

*4 非常勤職員

3. 結果及び考察

2月2日の血中性ホルモン濃度は、いずれの個体も濃度が低く測定限界以下であったため、E2, 11KT, およびTともに検出できなかった。そこで、2月28日にGnRHaを追加して注射し再検討した。しかし、3月中に産卵はなく、追尾など繁殖行動も観察されなかった。4月21日に試験魚群の産卵があったが、同日にホルモン未処理の親魚群も産卵していたため、早期産卵ではなく通常産卵と見なされた。

ホルモン注射や採血を行うことにより、試験魚に過大なストレスを与える。ハンドリング作業を最小限に抑えるため、ホルモン注射回数を1回にする方が望ましいと考える。中村らは、GnRHaコレステロールペレット1回処理法により、カンモンハタの早期産卵に成功している（未発表）。そこで次年度はGnRHa処理方法と、処理濃度についても検討したい。また、飼育水温を加温する試験区を新たに設け、早期採卵に結びつける。

文献

- R. K. Bhandari, M. Higa, S. Nakamura, and M. Nakamura, 2004: Aromatase Inhibitor Induces Complete Sex Change in the Protogynous Honeycomb Grouper (*Epinephelus marra*). *Mol. Reprod. Dev.* 28, 303-307
- R. K. Bhandari, H. Komuro, M. Higa, and M. Nakamura, 2004: Sex Inversion of Sexually Immature Honeycomb Grouper (*Epinephelus marra*) by Aromatase Inhibitor. *Zool. Sci.* 21, 305-310
- R. K. Bhandari, M. Higa, H. Komuro, S. Nakamura, and M. Nakamura 2003: Treatment with an aromatase inhibitor induces complete sex change in the protogynous honeycomb grouper (*Epinephelus marra*). *Fish Physiol Biochem.* 28, 141-142
- 多和田真周・仲盛 淳・狩俣洋文, 2004: ヤイトハタの親魚養成と採卵. 平成14年度沖縄水試事業報告書, 161-162