

## ホルモン処理によるクエ・マハタの産卵促進

高屋 雅生・荒川 敏久

Hormon Treatment For Spawning Induction in *Epinephelus*  
*moara* and *E. septemfasciatus*

Masao TAKAYA and Toshihisa ARAKAWA

Artificial spawning of Kue *Epinephelus moara* and Mahata *E. septemfasciatus* was tried using hormone treatment aiming at mass production of these fishes for aquaculture. Eleven Kue weighing 2.5–30.0 kg and 22 Mahata of 2.0–6.5 kg reared in net cages for 3–5 years were used in this study.

Seven Kue and 10 Mahata (group A) were subjected to intermuscular injection of PMSG\* (150 IU/kg BW) every other day from June 11 to 15 and subsequently of HCG\*\* (1000 IU/kg) on June 17. The 12 remaining Mahata were treated only with HCG for the same period of June 11 to 17 (group B). Oral administration of methyltestosterone (3 mg/kg BW) was tried on the 4 remaining large Kue (30 kg BW) for 30 times from April 21 to June 17. Eggs and sperms were collected by abdominal massage 48 hours following the last hormone treatment.

About 600 g of eggs was collected from 3 among 7 Kue subjected to PMSG and HCG treatment. Kue sperm of 0.2 ml was collected from only one Kue treated with methyltestosterone. For Mahata, 107 g of eggs was collected from one fish and 0.2 ml of sperm from another fish in group B whereas only 0.4 ml of sperm was collected from 3 fish in group A. Egg diameters were  $0.86 \pm 0.05$  mm (N=30) and  $0.85 \pm 0.02$  mm (N=30) for Kue and Mahata, respectively.

The Kue eggs thus obtained were fertilized either with Kue sperm or Mahata sperm. Fertilization with Kue sperm gave 34 g of floating eggs and that with Mahata sperm obtained 8 g only. Larval fish hatched out 30 hours after fertilization at 23.5°C. The total length was  $2.27 \pm 0.15$  mm (N=30) for Kue-Kue breeding and  $2.07 \pm 0.15$  mm (N=30) for Kue-Mahata crossbreeding. The larval fish were reared on veliger of oyster and S-type rotifer, which terminated on the 5th day due to eventual death of fish. Artificial fertilization of Mahata eggs with Mahata sperm failed.

クエ *Epinephelus moara* とマハタ *E. septemfasciatus* は市場価値が高く、魚体も大きいことから新養殖魚種として期待され、その種苗生産技術の確立が急がれているが、両魚種の採卵技術は未だ確立されていない。今回、筆者らはホルモン処

理による産卵促進を試みた結果、両魚種から卵を採取し、クエでは人工受精に成功したので報告する。

\* Pregnant Mare's Serum Gonadotropin  
\*\* Human Chorionic Gonadotropin

材料および方法

親魚には県下養殖業者から購入後長崎県水産試験場増養殖研究所地先の小割生簀で3～5年間養成した2.5～12.5kgのクエ7尾と2.0～6.5kgのマハタ22尾を用いた。これらの親魚は血清性腺刺激

ホルモン<sup>\*1</sup>と胎盤性性腺刺激ホルモン<sup>\*2</sup>を処方するA群と後者のみを処方するB群に分け成熟を促した。A群にはクエ7尾とマハタ10尾、B群にはマハタのみ10尾を用いた。

表1 ホルモンの添加状況  
Table 1 Treatment method of hormone

	Number of fish	Hormone	Treatment	Dosage	Number of treatment	Period
KUE "A"	7	PMSG*	Intermuscular injection	150 IU/kg	3	11 Jun. - 15 Jun.
		HCG**	"	1000 IU/kg	1	17 Jun.
KUE "Large"	4	Methyltestosteron	Oral administration	3 mg/kg	30	21 Apr. - 17 Jun.
MAHATA "A"	10	PMSG	Intermuscular injection	150 IU/kg	3	11 Jun. - 15 Jun.
		HCG	"	1000 IU/kg	1	17 Jun.
MAHATA "B"	12	HCG	"	150 IU/kg	1	17 Jun.

\* Pregnant Mare's Serum Gonadotropin  
\*\* Human Chorionic Gonadotropin

A群には150IU/kgの血清性腺刺激ホルモンを6月11日から15日まで2日毎に3回、1000IU/kgの胎盤性性腺刺激ホルモンを6月17日に筋肉注射し、B群にはA群と同単位の胎盤性性腺刺激ホルモンを6月17日1回だけ筋肉注射した。なお、A群では6月13日の筋肉注射時にカニューレシオンによる成熟調査を行った。これとは別に他のハタ類から類推してクエも雌性先熟であるとの想定のもとに雄と推察される体重30kgのクエ大型群4尾に3mg/kgのメチルテストステロンを4月21日から6月17日まで30回経口投与して雄性化を促し

た。

採卵、採精は最終ホルモン処理（6月17日）の48時間後搾出法により行った。卵は乾いたボール中に、精液は乾いた注射筒中に採取し直ちに乾導法による人工受精を試みた。

結果と考定

クエ親魚は1回目の血清性腺刺激ホルモンの筋肉注射により腹部の膨満する個体が観察された。これら親魚の内2尾からはカニューレシオンにより卵の採取が可能であったが<sup>3</sup>、平均卵径は0.42±

表2 クエ・マハタの採卵、採精結果  
Table 2 Results of artificial fertilization

	Number of female used (BW)	Total weight of eggs obtained (Floating eggs)	Egg diameter	Number of male used (BW)	Volume of sperm obtained	Total length of hatched larvae
KUE "A"	3 (2.5, 4.5, 5.0kg)	596 g (42 g)	0.86±0.05mm (30)	—	—	2.27±0.15mm (30) (KUE×KUE) 2.07±0.15mm (30) (KUE×MAHATA)
KUE "Large"	—	—	—	1 (30kg)	0.2ml	—
MAHATA "A"	—	—	—	3 (3.0, 3.5, 3.5kg)	0.4ml	—
MAHATA "B"	1 (3.0kg)	107 g (7 g)	0.85±0.02mm (30)	1 (3.5kg)	0.2ml	No larvae

$\bar{X} \pm S. D. (N)$

※1 商品名 ピーメックス  
※2 商品名 ゴナトロピン

0.04mmと $0.40 \pm 0.08$ mmと小さく未熟卵であった。その後2回の血清性腺刺激ホルモン処理では腹部の膨満に変化はなく、卵は採取できなかった。しかしながら、胎盤性性腺刺激ホルモンの筋肉注射後は腹部が著しく膨満する個体が出現し、その内の3尾から卵を採取した。産卵した親魚の体重はそれぞれ2.5, 4.5, 5.0kg総卵量は596g, 卵径は $0.86 \pm 0.05$ mmであった。卵はほとんどが不透明であったが一部透明なものが混じり、受精の可能性があると考えられた。精液は大型群4尾の内1尾から0.2mlを採取した。

採取したクエ卵は約半分ずつに分け、一方はクエ精液を用い（以下クエ×クエと略記）もう一方はマハタ精液を用いて（以下クエ×マハタと略記）人工受精を試みた。クエ×クエからは34g, クエ×マハタからは8gの浮上卵を得た。受精卵は水温 $23.5^{\circ}\text{C}$ の条件下で媒精後30時間でふ化した。ふ化直後の仔魚の全長はクエ×クエが $2.27 \pm 0.15$ mm, クエ×マハタが $2.07 \pm 0.15$ mmであった。両魚種ともカキ幼生とS型ワムシを給餌して飼育を試みたが、ふ化後5日で全てが斃死した。

マハタについてはB群の1尾から採卵できたが、A群からは行い得なかった。産卵親魚の体重は3.0kg, 産卵量は107g, 卵径は $0.85 \pm 0.02$ mmであった。一方精液はA群の3尾とB群の1尾から採取された。採精した親魚の体重はそれぞれ3.0, 3.5, 3.5kg (A群)と3.5kg (B群)で、採精量はA群から0.4ml, B群から0.2mlであった。採卵後直ちに人工受精を試みたが受精せず、卵管理中に全てが沈下した。

以上のことから、飼育環境下のクエでは2.5kg, マハタでは3.0kgの大きさでホルモン筋肉注射による採卵が可能であることが明らかになった。しかしながら、クエ、マハタ共卵質が非常に悪かったことから、今後催熟に用いるホルモンの種類と量、さらに投与方法や採卵方法について検討を加える必要がある。

## 文 献

- 1) Smith, C. L., 1959: Hermaphroditism in some serranid fishes from Bermuda. Pap. Michigan Acad. Sci., Arts, and Letters, 44: 111—119.
- 2) Smith, C. L., 1965: The patterns of sexuality and the classification of serranid fishes. Amer. Mus. Novit., No. 2207: 1—20.
- 3) S. M. TAN and K. S. TAN, 1974: Biology of the tropical grouper, *Epinephelus tauvina* (FORSKAL) I. A preliminary study on hermaphroditism in *E. tauvina*. Singapore J. pri. ind., 2 (2): 123—133.
- 4) E. Y. CHEN, M. CHOW, T. M. CHAO and R. LIM, 1977: Artificial spawning and larval rearing of the grouper, *Epinephelus tauvina* (FORSKAL) in Singapore J. Pri. Ind., 5 (1): 1—21.
- 5) 塚島康生・北島力., 1983: メチルテストステロン経口投与によるマハタの雄性化の促進, 長崎県水産試験場研究報告第9号, 55—57.