

七星鱸之成熟度調查與種魚培養

湯弘吉 莊訓鍊 劉嘉剛

Studies on Maturity and Spawner Breeding of Japanese Sea Bass,

Lateolabrax japonicus.

Hung-chi Tang Shun-lian Chan Chia-kau Liu

Japanese sea bass, *Lateolabrax japonicus*, is known to be euryhaline and has been cultured in freshwater pond. The paper deals with the maturation of spawner in pond with the following results:

1. Japanese sea bass is gonochoric; oocyte development is partial synchronism.
2. In freshwater pond, one-year-old male was matured enough to be stripped in late November, but oocyte of female remained in the perinucleolus stage.
3. Both three- and four-year-old males became matured by middle November and milt could be stripped easily. The sperms were quite active in salt water, but not active in fresh water.
4. The oocyte of four-year-old female reared in freshwater pond developed to secondary yolk stage with Gonad Index of 17.01 and oocyte diameter of 0.6mm by middle December.
5. The spawning season is from middle December to early January of next year.

前 言

七星鱸 (*Lateolabrax japonicus*) 屬鱸科，為兇猛之肉食性海水魚，對溫度適應能力很強，經淡化可在淡水池中養成。普通與吳郭魚等混養，利用其掠食小魚之習性來控制吳郭魚密度，因此，養成數目不多，且民間有七星鱸對傷口之痊癒具特殊效果之說法，致其價格昂貴。由於七星鱸成長快，餌料係數低，為非常有大量養殖前途之魚種。本文探討種魚培養時之卵巢、精巢成熟情形，以為人工繁殖之基礎資料。

材 料 與 方 法

七星鱸種苗期在每年 1~ 3 月，購回之魚苗體長 1~ 2 公分，經五天逐漸淡化至淡水後，移至小型池中培育至 3 公分，再移至養成池中養殖，以鰾粉作成粒狀飼料投飼。三年魚和四年魚則飼以下雜魚製成之煉餌，每天投餌一次。接近七星鱸生殖季節，網捕種魚，抽卵鏡檢或解剖取其生殖腺，量其重量並作組織切片，探求其成熟度。生殖腺指數以 $GSI = \frac{\text{生殖腺重}}{\text{體 重}} \times 100$ 表示之。

結 果

二、三月購回之魚苗經淡化於淡水中養成，以鰾粉製成之粒狀飼料培育至十一月下旬之當年魚最大者體重 710.7 克，最小者僅 86.7 克，平均體重 441.4 克，GSI 為 0.04~2.43，精巢小者呈淡紅色，精巢愈成熟發達者呈乳白色。除最小型者之外，雄魚擠之有精液泄出，雌魚則否。雄魚擠出之精液呈條狀，精蟲在淡水中無活動能力，但在 24.0°C，比重 1.020 海水中則很活躍，約持續十分鐘以上。雌

魚卵巢發育僅至周邊仁期，GSI值為0.10~0.22。由此可見七星鱸為雌雄異體，亦能在淡水中培養種魚。當歲魚雄魚會成熟可作種魚，但雌魚僅發育至周邊仁期（Fig 5、6），距成熟還有一段距離。七星鱸在淡水池中雖能成熟，但精蟲在淡水中無活動能力，種魚於生殖前需回到海中。因之，人工繁殖需在海水中進行。三歲魚在十一月亦已成熟，精巢橫切面呈U形（Fig 9），蘊藏許多精蟲（Fig 10），擠壓腹部有精液泄出，GSI值約0.12，在海水中活動力甚佳，可作為種魚。三歲魚有雄多雌少現象，網捕八尾三歲魚僅發現一尾雌魚。四歲魚雌雄比例約為4:1。淡水池中養成之種魚，移至海水繼續培育一個月，其部份卵已發育至卵黃期，部份仍在卵原母細胞期（Fig 8），卵之成熟為部份成熟型（Partial synchronism）。淡水池中四歲魚於十二月份時之生殖腺指數達17.01，卵徑約0.6公釐已發育至第二卵黃期，已能藉荷爾蒙催熟促進排卵，進行人工繁殖。顯然的，十二月份已屆七星鱸繁殖期。由於七星鱸生殖季節很短，約僅一個月，由調查結果可推定七星鱸生殖季節為十二月下旬至一月上旬。

討 論

七星鱸屬鱸科，鱸科魚類大部份為雌雄同體雌性先熟，但七星鱸為雌雄異體，雄性先熟。在台灣於淡水池中養成之當歲七星鱸可長至1斤以上，且雄魚已成熟具有活動力甚佳之精蟲，但雌魚之卵細胞尚僅發育至周邊仁期未能成熟。三年魚雄魚至生殖季節亦成熟有精液。四年魚則雌雄都已成熟，雌魚之卵細胞在十二月中旬已發育至第二卵黃期，卵徑0.6公釐，已能藉荷爾蒙催熟達到排卵階段。

日本松島灣七星鱸之成長情形，一年體長為20公分，體重135克，二年魚為30公分，體重410克⁽¹⁾。而台灣在淡水池中養成之一年體長31.25公分，體重441.2克，可見台灣之環境比日本更有利於七星鱸養殖。

七星鱸生殖季節很短，僅一個月⁽²⁾，其卵細胞除了生殖季節以外，大部份是染色質期和周邊仁期⁽²⁾，與本文在淡水池中養成一年之當歲魚卵細胞在周邊仁期相符合。

摘 要

七星鱸為廣溫性海水魚類，可經馴化於淡水池中養成，其成熟情形經組織切片及抽卵鏡檢結果為：

- (1) 七星鱸為雌雄異體，卵細胞為部份成熟型（partial synchronism）。
- (2) 至生殖季節當歲魚雄魚會成熟，但雌魚之卵細胞僅發育至周邊仁期。
- (3) 三歲魚雄魚在十一月份精蟲活力甚佳，於海水中能活動十分鐘以上，但在淡水中則無活動能力，因此，人工繁殖須在海水中進行。
- (4) 淡水池中四歲雌種魚於十二月份之卵細胞已發育至第二卵黃期，卵徑約0.6公釐，生殖腺指數為17.01已接近成熟。
- (5) 七星鱸繁殖季節約為十二月中旬至一月上旬。

謝 辭

本試驗承本分所彭森明先生和陳湘怡小姐協助，謹表謝忱。

參 考 文 獻

- (1) 畑中正吉、關野清成（1962）フズキの生態學的研究—II スズキの成長。日水誌，28(9), 857—861。
- (2) Hayashi Isao (1972) On the ovarian maturation of the Japanese sea bass, *Lateclabrax japonicus*. Japan Ichthvol. 19(4). 243—254.

Table 1. The maturation of *L. japonicus* on spawning season.

No.	Date	Total length (cm)	Standard length (cm)	Body weight (g)	Gonad weight (g)	GSI	Sex	Age	Remarks
1	27-11-79	35.7	30.1	531.3	0.67	0.13	F	1	
2	"	33.5	28.5	441.8	6.06	1.37	M	1	
3	29-11-79	(33.5)	29.2	546.4	9.83	1.80	M	1	
4	"	(32.1)	30.4	488.9	0.05	0.10	M	1	
5	"	32.5	27.5	381.9	0.38	0.10	F	1	
6	"	20.6	17.1	86.7	-	-	-	1	
7	30-11-79	30.2	26.4	327.3	0.54	0.17	M	1	Gonad very thin.
8	"	35.2	28.2	370.1	5.56	1.50	M	1	
9	"	28.2	24.0	253.2	1.24	0.49	M	1	
10	"	32.8	28.7	389.2	8.43	2.17	M	1	
11	1-12-79	34.0	29.9	458.5	4.51	0.98	M	1	
12	"	37.5	32.5	710.7	1.54	0.22	F	1	
13	"	32.9	28.5	439.1	10.66	2.43	M	1	
14	"	29.1	25.3	284.7	0.44	0.16	F	1	
15	"	33.8	29.4	476.6	0.20	0.04	M	1	
16	"	34.4	30.3	469.3	0.20	0.04	M	1	
17	"	29.7	25.4	325.9	0.70	0.21	F	1	
18	"	32.8	28.2	395.5	0.47	0.12	F	1	
19	23-11-79	47.3	40.7	945.0	1.14	0.12	M	3	
20	2-11-79	45.1	37.8	945.0	1.15	0.12	M	3	
21	8-11-79	47.6	40.6	1100.0	40.13	3.55	M	3	
22	14-12-79	66.3	57.2	2550.0	43.37	17.01	F	4	
23	17-12-79	55.0	47.3	1600.0	38.20	2.39	M	4	



Fig. 1. One-year-old Japanese sea bass collected on Nov. 27, 1979. Upper: matured male, standard length 28.5 cm, body weight 441.8 g. Lower: female, oocyte in perinucleolus stage, standard length 30.1 cm, body weight 531.3 g.

Fig. 2. Three-year-old matured male Japanese sea bass collected on Oct. 23, 1979. Standard length 40.7 cm, body weight 945 g, gonad weight 1.14 g.

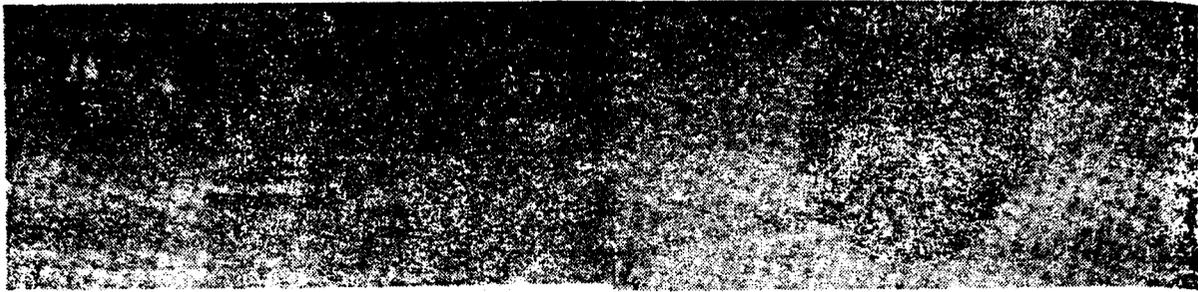


Fig. 3. Four-year-old female Japanese sea bass collected on Dec. 17, 1979, total length 57.2 cm, body weight 2.55 kg.

Fig. 4. Cross section of ovary of female in Fig. 1. (x15).

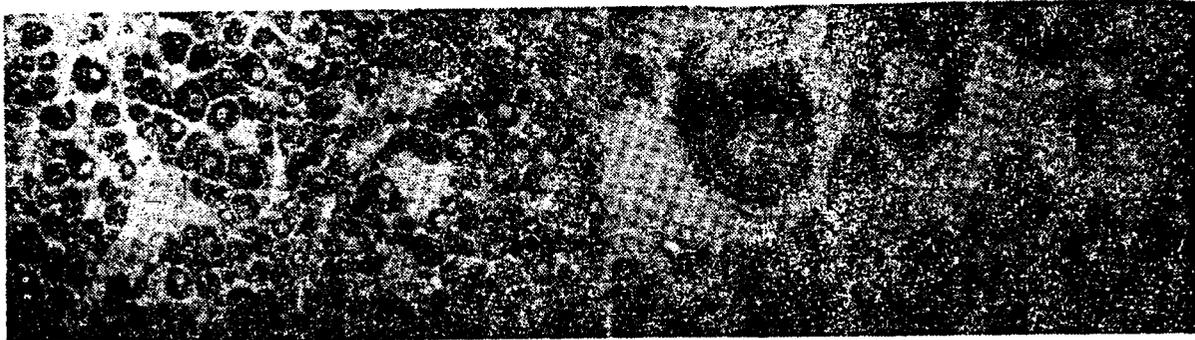


Fig. 5. Oocyte in peri-nucleolus stage of female in Fig. 1. (Fig. 5: x75, Fig. 6: x300).

Fig. 6. Oocyte in peri-nucleolus stage of female in Fig. 1. (Fig. 5: x75, Fig. 6: x300).



Fig. 7. Oocyte of four-year-old female. The female which was transferred from fresh water was reared in brackish water for one month.

Fig. 8. Oocyte of female in Fig. 3 in was secondary yolk stage (x30).

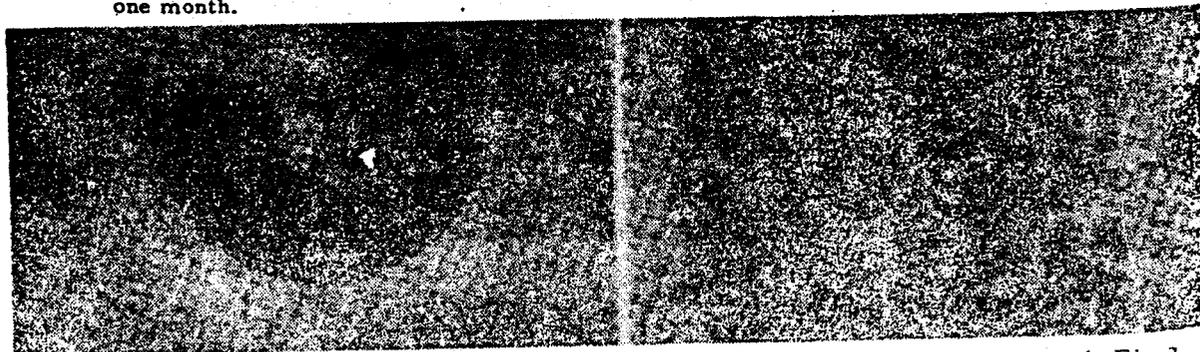


Fig. 9. Cross section of testis of male in Fig. 2. (x15).

Fig. 10. Spermatozoa in testis of male in Fig. 2. (x75)