

オオニベの種苗生産に関する研究(1)

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
著者	田原, 健 那須, 司 石橋, 制
巻/号	35巻4号
掲載ページ	p. 265-270
発行年月	1988年3月

オオニベの種苗生産に関する研究 - I

親魚養成と採卵

田原 健*¹・那須 司・石橋 制*²

(宮崎県水産試験場延岡分場)

Studies on the Seedling Production of Japanese Croaker *Nibea japonica* - I Breeding of Spawner and Egg Collection

Takeshi TABARU, Tsukasa NASU and Osamu ISHIBASHI

オオニベ (*Nibea japonica*) はスズキ目ニベ科に属し、我国のニベ科魚類の中では、体長1.2 mあまりと最も大型に成長する¹⁾。本種は、古くから本県沿岸の定置網、釣り及び延縄等で漁獲されてきたが、その漁獲量は年々減少傾向にある。また、養殖用の種苗としての経緯をみると、昭和44年より日向市美々津地先においてオオニベの天然稚魚が種苗として採捕され、門川町庵川において養殖されてきた。しかし、天然種苗の漁獲は少なく需要にたえきれないのが現状である。今後、本種の増養殖を図るためには、その種苗生産技術の開発や生態的知見の集積が必要である。しかし、本種についての研究は少なくわずかに、産卵期についての水戸²⁾の報告が見られる。

筆者らは、本種の採卵技術を確立するために昭和57年から採卵試験を実施してきたが、昭和60年3月には、ホルモンを注射することにより産卵させることに成功した。昭和61年2月と3月には、ホルモン注射と温度処理を組み合わせることによって採卵することに成功し、本種の採卵に対しては、

一応の目処を得ることができた。本報告では、昭和60年、61年の両年における採卵結果について、その概要を述べる。

本文に先立ち、本稿への投稿を勧めいただき、また御校閲をいただいた宮崎大学農学部水産増殖学科教授赤崎正人博士、宮崎県栽培漁業センター所長岩田一夫氏に深謝いたします。また、試験にあたって終始有益な御助言、御指導を頂いた宮崎県水産試験場副場長立中義徳氏に深謝いたします。

材料と方法

親魚養成 昭和60年試験における供試魚は、昭和55年3月に養殖業者より購入し、水試で養成したオオニベ親魚のうち、昭和57~59年の一連の試験に供した残りの親魚4尾(8年魚, 8.3~13.1 kg, 平均11.1 kg)である。昭和61年試験における供試魚は昭和60年10月に養殖業者より購入したオオニベ親魚15尾(4, 5年魚, 平均4.2 kg)に前年の供試魚4尾を加えたものである。

親魚は、延岡市能野江港内の海面小割生簀(5.0×5.0×5.0 m)で飼育され、採卵試験に供する時点で宮崎県栽培漁業センターの陸上水槽に收容した。昭和61年試験においては、温度処理のみによる採卵試験を実施するため早めに陸上水槽に收容した。

* 1) 現在、宮崎県水産試験場

* 2) 現在、宮崎県水産試験場増殖部小林分場

受領日：昭和62(1987)年10月20日

連絡先：〒889-23 宮崎県延岡市熊野江町2453-11

宮崎県水産試験場延岡分場 那須 司

Address: T. NASU, Nobeoka Branch, Miyazaki Pref.
Fish. Exp. St., Nobeoka, 889-03

表1 オオニベ親魚に対する月別餌料使用量

単位: kg

区分	海上飼育					陸上飼育						
	年月	イワシ	イカナゴ	イカ	計	備考	イワシ	イカナゴ	イカ	計	備考	
昭60,	3	18			18						} 3/13~4/15 オオニベ陸上飼 育無給餌	
	4	20			20							
	5	36	2		38	オオニベ4尾						
	6		26		26	マハタ16尾と						
	7		26		26	混養(3/13						
	8		22		22	~4/15はマ						
	9		35		35	ハタのみ						
	10		26		26	10/29オオニベ						10/29オオニベ
	11		1	10	11	新規購入			5	5		新規購入
	12			18	18	20尾収容			23	23		20尾収容
昭61,	1		8	14	22	1/30			27	27	1/30海上より	
	2		42		42	8尾陸上へ			23	23	8尾受入	
	3		50		50	オオニベ16尾	5		18	23	19尾飼育	
計	74	238	42	354			5	96	101			

餌料は、昭和60年3~5月にはイワシ主体、6~10月及び61年2~3月にはイカナゴ主体、60年11月~61年1月と陸上水槽ではイカ主体に給与し、採卵試験に供する1ヶ月ほど前からビタミンE剤(ユベラE錠)を併用給与した(表1)。

採卵親魚槽としては昭和60年は屋内コンクリート製40t水槽(3.0×7.0×2.0m)を使用し、集卵はサイホン(φ100mmカナラインホース)によって飼育水を水槽外側のパンライト水槽に導き、網地テトララッセルT-280(目合850μm)の採卵網で卵を受けた。昭和61年は屋内コンクリート製32t産卵槽(5.0×3.75×1.75m、一部2.05m深)を使用し、卵は産卵槽に連続した集卵槽(0.8×2.25×1.7m)に前述の目合の採卵網を敷設して採集した。

排卵刺激としては、昭和60年はホルモン処理(ゴナトロピンまたはプベローゲン6000~7500IU/尾)だけにより、昭和61年はホルモン処理(プベローゲン6000IU/7~13kg BW, 3000IU/4~6kg BW)と水温を18~20℃前後に昇温する併用方法によった(図1, 2)。

結 果

昭和60年試験採卵結果 昭和60年3月15日にオオニベ親魚4尾(♂2尾, ♀2尾, 平均体重11.1kg)にホルモン(ゴナトロピン6000IU/尾)を背部筋肉に注射し、陸上水槽に収容した。雌魚の腹部は、比較的膨満しており、押えると固く張りがあった。雄魚では、腹部を圧迫して精液を採取でき、精液の粘性は高く、海水中に懸濁させて検鏡したところ、その活力は申し分ないものであった。しかし、ホルモン注射後1週間以上観察しても親魚の行動や体形には変化はみられなかった。3月25日に前記親魚にさらにホルモン(♀:プベローゲン7500IU/尾, ♂:ゴナトロピン7500IU/尾)を背部筋肉に注射したところ、3月27日に浮上卵431g(77.6万粒), 沈下卵228g(41万粒), 計659g(118.6万粒)が採卵できた。今回の雌魚の腹部の膨満状態は前回と余り変わらないが、押えると柔らかかった。3月27日は、朝9:00頃観察した時は産卵は認められなかったが、12:30頃に4~8細胞期の卵が観察された。ニベ科の魚類は産卵期に鳴音を発するものが多いが³⁾, 10:30~11:00頃に通常と比べてかなり鳴く頻度が高かったということも考え合せると産卵時間は、10:30

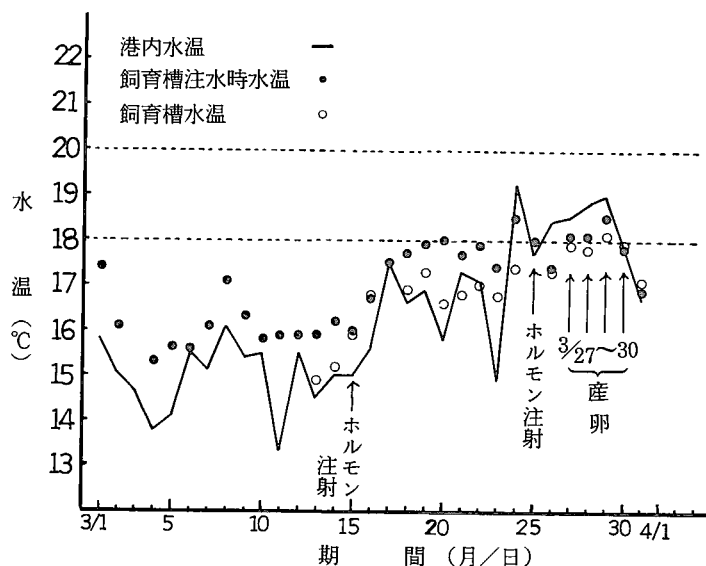


図1 試験中の港内，飼育槽注水及び飼育槽の水温度変動（昭和60年試験）

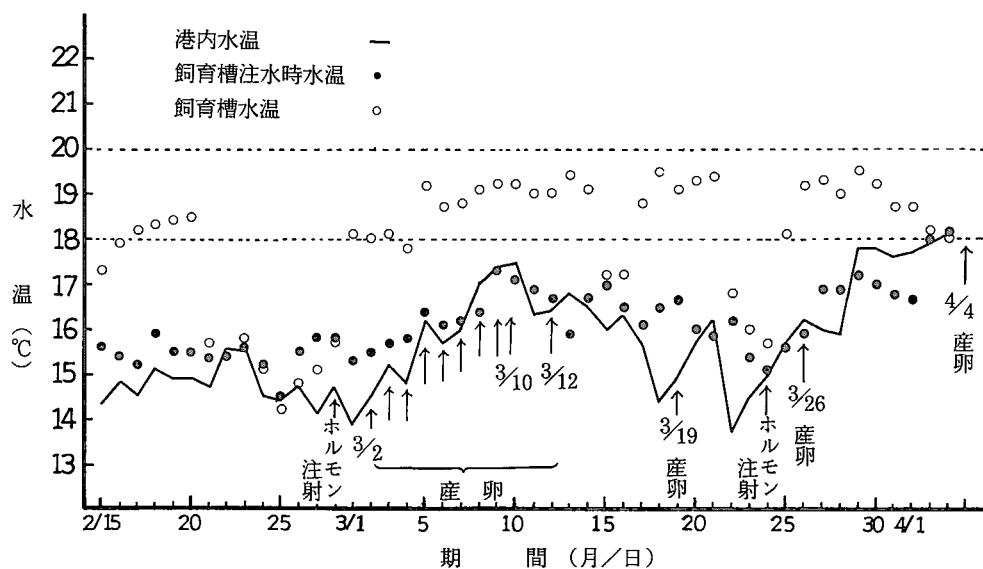


図2 試験中の港内，飼育槽注水及び飼育槽の水温度変動（昭和61年試験）

前後ではないかと思われる。3月27日に続き翌3月28日には109.6万粒，29日には13万粒，30日には3.3万粒が採卵できた。昭和60年試験の採卵結果は表2，図3に示す通りである。

昭和61年試験採卵結果 昭和60年10月に陸上産卵槽に収容したオオニベ親魚11尾に，昭和61年1月30日には海面小割生簀より8尾を加えた。これらの親魚に2月28日にホルモン（プベローゲン

7～13kg BW：6000IU／尾，4～6kg BW：3000IU／尾）を背部筋肉に注射した後，飼育水温を15.4℃から18℃前後まで昇温し，その温度を維持したところ，3月2日に浮上卵で715.8g（128.8万粒），沈下卵5746g（1034.3万粒），合計6461.8g（1163.1万粒）を採卵することができた。この後，3月23日までに温度刺激により10回の産卵が認められた。3月23日に，一時温調を中止して水

表2 オオニベの採卵試験(昭和60年試験)

採卵月日	総採卵数 ($\times 10^3$)	浮上卵数 ($\times 10^3$)	浮上卵率 (%)	油球正常卵率 (%)	平均卵径 (μm)	ふ化率 (%)
60. 3.27	1186	776	65.4	0	988 \pm 13	85.9
28	1096	131	12.0	0	1026 \pm 17	—
29	130	17	12.9	—	—	—
30	33	0	0	—	—	—
計	2445	924	22.6	0	1007	85.9

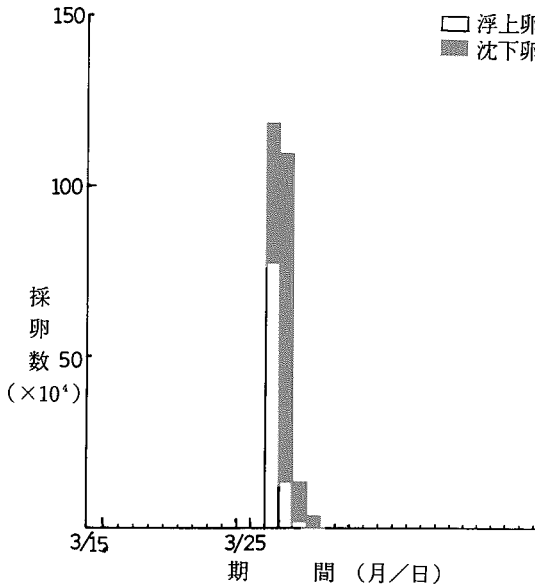


図3 オオニベの採卵結果(昭和60年試験)

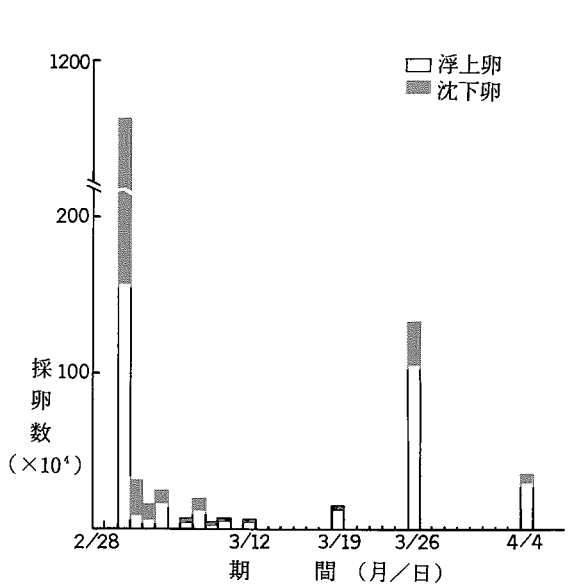


図4 オオニベの採卵結果(昭和61年試験)

温を降下させ、3月24日に同一親魚にさらにホルモン(プベローゲン3000IU/尾)を注射し、水温も15.4°Cから19°C前後にまで上昇させたところ、3月26日に浮上卵582.4g(104.8万粒)、沈下卵152.2g(27.4万粒)、合計734.6g(132.2万粒)を採卵できた。この後、水温を19°C前後に維持し飼育を継続したところ、4月4日に産卵が認められ、浮上卵168g(30.2万粒)、沈下卵30g(5.4万粒)、合計198g(35.6万粒)を採卵できた。昭和61年試験の採卵結果は表3と図4に示す通りである。

100万粒以上の採卵は3月2日と3月26日のものであり、とくに3月2日には1163万粒と驚異的に多い採卵数であった。また、ふ化率85%以上の浮上卵は3月26日と4月4日採卵のものであった。3

月2日の卵も60.2%とやや良好なふ化率であった。

考 察

本種の産卵期は、水戸²⁾によれば日向灘では2~4月であり、また谷口⁴⁾は土佐湾では11月には産卵が始まるとしている。筆者らは昭和57年から59年の3ケ年のオオニベの種苗生産試験において、12月、1月、2月にそれぞれホルモンを用いた排卵刺激を実施した結果、ホルモン処理の適期は2月下旬以降ではないかと推論していた⁵⁾。これらの結果を踏まえて昭和60年の第1回目の採卵試験を3月15日に設定し実施したが採卵できなかった。さらに、同一親魚を用いて3月25日に第2回目の採卵試験を実施したところ採卵することができた。この2回の試験を比べると、2回目は1回目のホ

表3 オオニベの採卵試験（昭和61年試験）

採卵月日	総採卵数 ($\times 10^3$)	浮上卵数 ($\times 10^3$)	浮上卵率 (%)	油球正常卵率 (%)	平均卵径 (μm)	ふ化率 (%)
60. 3. 2	11631	1288	11.1	32.0	940 \pm 13	60.2
3	315	96	30.5	90.0	920 \pm 18	—
4	157	61	38.9	90.0	920 \pm 11	—
5	247	168	68.0	—	—	—
7	70	41	58.6	—	—	—
8	197	122	61.9	34.0	970 \pm 20	57.7
9	42	22	52.4	—	—	—
10	71	56	78.9	43.3	950 \pm 15	—
12	60	41	68.3	—	—	—
19	150	125	83.3	—	—	—
26	1322	1048	79.3	41.3	930 \pm 30	85.9
4. 4	356	302	84.8	100.0	970 \pm 20	88.3
計	14618	3370	59.7	61.5	943	73.0

ルモン注射の影響を無視できないために単純に比較できないが、飼育水温の違いが原因ではないかと考えた。つまり、第2回目の試験の飼育水温が18℃前後であったことから、ホルモン処理に合わせて飼育水温を18℃前後以上に保持することで良質卵を採卵できると仮定した。昭和61年試験においては、この仮定を検証するために、水温調節を伴わないホルモン処理のみでは良質卵が得られないと考えられる2月下旬にホルモン処理を行い、同時に水温を18℃前後に昇温、維持したところ、採卵することができた。このことからオオニベの産卵適水温は18℃前後か、あるいはそれ以上であると考えられる。また、ホルモンは産卵誘発刺激として有効であるものの、良質卵を得るためには本種の場合それ以外に、18℃前後か、それ以上の水温の保持が必要と考えられる。このことは松本、河野⁶⁾が、シマアジの産卵にホルモン注射が成熟産卵刺激として有効であるが、卵質的には適当な水温処理を伴うことがさらに必要であると報告していることと符合する。

次に、産卵用親魚の大きさについて検討する。オオニベ親魚の抱卵数は水戸²⁾によれば、756万粒（全長120cm）、1186万粒（全長135cm）であるという。昭和60年産卵の雌魚は全長100cmと106cmであったが、この大きさを考えると昭和61年試験の累計総採卵数1461万粒をこの2尾だけで

産卵したとは考えにくく、昭和60年10月購入魚（体重4～5kg）も産卵に参加しているものと考えられる。親魚の大きさによる卵質の良否についてはさらに検討する必要がある。

次に、産卵誘発のためのホルモン使用の適期であるが、60年、61年の産卵結果を見ると3月下旬～4月上旬が適当と考えられる。しかし、60年は2回の連続的なホルモン注射によって産卵し、61年はホルモン注射と昇温（温調）の併用により良質の卵が採卵され、一応この二つの方法で採卵することができたが、その方法論の適否については、今後、追試験により確認する必要がある。また、種苗生産の方向として、養殖用種苗の需要に応えていくために、より早期の採卵技術の確立が急務であり、早期に良質の卵を得るための成熟制御について検討していく必要がある。

要 約

宮崎県栽培漁業センターの施設を使用して昭和60年、昭和61年の2ケ年にわたりオオニベのホルモン催熟による採卵試験を実施し、次の結果を得た。

- 1) 供試魚は、昭和60年は8年魚4尾（平均体重11.1kg）で、昭和61年は昭和60年使用親魚に加えて、4、5年魚15尾（平均体重4.2kg）を使用した。
- 2) 排卵刺激としては、昭和60年試験はホルモン

処理（1回目：ゴナトロピン6000IU／尾，
2回目：♂ゴナトロピン7500IU／尾，♀プ
ベローゲン7500IU／尾）だけにより，昭和6
1年試験はホルモン処理（1回目：プベロー
ゲン6000IU／7～13kg BW，3000IU／4～
6 kg BW，2回目：プベローゲン3000IU／
尾）と温度刺激（18～20℃に昇温，維持）
の併用であった。

- 3) 産卵は，昭和60年試験では2回目（昭和60年
3月25日）の排卵刺激により見られ，3月27
日に118.6万粒（浮上卵77.6万粒，沈下卵41
万粒）を採卵した。翌3月28日には109.6万
粒（浮上卵13.1万粒），29日には13万粒（浮
上卵1.7万粒），30日には3.3万粒（浮上卵0）
を採卵した。昭和61年試験では，1回目（昭
和61年2月28日）の排卵刺激により3月2日
に1163.1万粒（浮上卵128.8万粒）を採卵し
た。この後3月23日までに温度刺激により10
回の産卵が認められ，合計1294万粒（浮上卵
202.0万粒）を採卵した。2回目（3月24日）
の産卵刺激により3月26日に132.2万粒（浮
上卵104.8万粒），4月4日に35.6万粒（浮上
卵30.2万粒）を採卵した。

- 4) 熊野江港において親魚を自然水温で飼育した
場合，ホルモン処理の適期は3月下旬以降で
あると推測された。
5) オオニベの産卵適水温は18℃以上であるこ
とが推測された。

文 献

- 1) 岡田 要 (1965): オオニベ, 新日本動物図鑑(下),
P. 297.
- 2) 水戸 敏 (1963): 日本近海に出現する浮遊性魚卵一
Ⅲ, スズキ亜目. 魚雑, 11, 39-64.
- 3) 谷口順彦 (1981): ニベの生物学 I. 海洋と生物16
3(5), 329-333.
- 4) 谷口順彦 (1982): ニベの生物学IV. 海洋と生物19
4(2), 146-151.
- 5) 田原 健, 石橋 制, 大久保兼清 (1985): オオニ
ベ採卵試験. 昭和58年度宮崎県栽培漁業センター
事業報告, 135-141.
- 6) 松本 淳, 河野一利 (1985): シマアジの採卵につ
いて. 栽培技研, 14(1), 35-42.