

カンパチ種苗実用化技術開発試験

外園博人，神野公広，今吉雄二，池田祐介，今村昭則

【目的】

これまで開発されたカンパチの種苗生産技術を基礎として，完全養殖や早期の採卵・種苗生産等の種苗実用化技術開発を行う。

【方法】

1 親魚養成試験

人工種苗由来親魚による早期採卵試験

陸上水槽1面(屋内200kℓ)を使用し，人工種苗由来の親魚(5歳魚29尾)で早期採卵試験を実施した。水温は，6月下旬から7月中旬までは自然水温(23~26℃)とし，7月中旬から8月下旬の期間は23~24℃，8月下旬から9月下旬の期間は24℃前後に設定した。日長は，6月下旬から7月中旬にかけて12日間の短日処理(8L16D)を行い，引き続き7月中旬から8月下旬にかけて16L8D，8月下旬から9月下旬にかけて18L6Dの長日処理を実施した。

天然種苗由来親魚による採卵試験(かごしま豊かな海づくり協会実施分)

陸上水槽2面(屋内100kℓ)を使用し，天然種苗由来の親魚(試験区1；6歳魚23尾，試験区2；7歳魚15尾)で採卵試験を実施した。試験区1では，春期は4月12日から4月16日まで水温を自然水温(16~17℃)とし，4月17日に19℃まで上げ，4月18日からは1℃ずつ上昇させ，4月20日以降は22℃とした。日長は4月20日以降16L8Dとした。

秋期は産卵抑制のため水温を7月3日から0.1℃ずつ下げ，7月22日から8月23日まで20℃とした。8月24日からは産卵促進のため22℃に保ち，9月5日から9月26日までは24℃とした。8月24日からは日長を18L6Dとした。試験区2については，4月12日以降7月2日まで，試験区1と同じ水温，日長調整を行い，7月3日以降も水温を22℃に保った。8月24日から日長を18L6Dにし，8月29日から水温を24℃とした。

2 種苗生産試験

陸上水槽1面(屋内200kℓ)で飼育している天然種苗由来親魚(8歳魚26尾)から3月6日(22年度)に早期採卵した受精卵1,332千粒を60kℓ水槽1面に収容した。

これまでの通常期試験と同様の，アルテミアを日齢20から給餌する生産方法¹⁾で試験を実施した。

3 養殖試験

種苗生産試験で生産した種苗(日齢51，平均全長36.9mm，42,000尾)を用いて，4月27日から垂水市地先で養殖試験を実施した。開始から7月30日までは8m×8m角形生け簀2面を用いて，大型群(平均全長41.8mm，16,000尾)と小型群(平均全長32.0mm，26,000尾)に分けて収容し，7月30日以降は，それらを合わせて8m×8m角形生け簀1面に収容した。餌料については，配合飼料を1日4回，毎日給餌した。給餌量は基本的に飽食量とし，成長に応じて適宜粒径を大きくした。また，10月以降は，配合飼料からモイストペレットに切り替えた。

養成開始後は種苗の成長や生残率等の調査のため概ね2~3ヶ月毎に体測を実施し，初回の体側時

に計数も行った。

【結果及び考察】

1 親魚養成試験

人工種苗由来親魚による早期採卵試験

時期は異なるものの、これまで天然由来親魚での産卵コントロールに成功していた方法で水温制御と日長処理を行ったが、自然産卵を確認することはできなかった。9月20日にはHCGホルモンを打注し、産卵誘発を試みたが、産卵には至らなかった。

ホルモン打注と平行して親魚にカニューレーションを行い、2尾から卵を採取し、卵径を測定した結果、それぞれ175 μ m以下、160 μ m以下の未成熟卵であった。

カニューレーションの結果から、本試験での水温制御、日長処理では、産卵に至るほどの生殖腺の成熟促進につながらなかった。昨年度までの試験でも産卵が見られなかったことから、人工種苗由来親魚は天然種苗由来親魚と比較して、産卵のコントロールが容易でないことが考えられる。今後は他機関のデータや海面生け簀で養成している人工種苗由来成魚の生殖腺成熟状況を参考に、水温制御・日長処理の開始時期や期間を検討し直すことが必要と思われる。

天然種苗由来親魚による採卵試験(かごしま豊かな海づくり協会実施分)

試験区1については、収容後約1年半で春期の自然産卵が見られた。

春期の産卵回数が多く体力を消耗すると、9月採卵への悪影響が懸念されることから、7月3日から水温調整による産卵抑制を試みたところ、7月5日を最後に産卵が見られなくなった。その後秋期(9月)産卵に向け、8月下旬に水温を22℃、日長を18L6Dにし、さらに9月上旬に水温を24℃としたところ、9月7日に126.7万粒(浮上卵率78.8%)の自然産卵が確認された。

9月下旬まで同様の制御を継続したが、自然産卵は1回のみで、9月26日には調温と日長制御を終了した。

試験区2については、試験区1と同様の環境制御で飼育したが、春期の自然産卵は見られなかった。

その後秋期採卵に向け、そのままの環境制御で成熟を促し、8月24日から日長を18L6D、さらに8月29日から水温を24℃にしたが、9月上旬まで自然産卵は見られなかった。

催熟の期間を4ヶ月以上とったが自然産卵が見られなかったことより、9月7日にHCGホルモンを全尾に打注したところ、9月9日から3日間、産卵が見られた。卵は3回の平均で9.1万粒(浮上卵率18.7%)と、量・質ともに量産試験を実施可能なものではなかった。

2つの試験区の結果から、秋期に採卵するための一手法として、春期(6月頃)に自然産卵をさせた後、次のとおり環境を制御することが有効と考えられた。

- ・飼育水温を0.1℃/日ずつ降温し、20℃になったらその水温を確保する。
- ・8月下旬になったら飼育水温を22℃、日長を18L6Dにする。
- ・9月になっても自然産卵しない場合は、飼育水温を24℃にする。

今回の試験で秋期の自然産卵は一度だけであったため、春期の自然産卵後から9月までの環境制御等について、更に検討を要すると考えられた。

2 種苗生産試験

種苗生産結果を表1に示す。

表1 種苗生産結果

終了日令	生産尾数	生残率	平均全長
43	53千尾	4.0%	30.8mm

本試験の飼育水1kℓ当たりの生産尾数は約880尾であり、これまでの通常期生産と遜色ない結果を得ることができた。

過去の試験では浮上死や沈降死、初期餌料関連の斃死など、いくつかの段階で発生する大量斃死を防ぐ技術開発を行ってきたが、今後は種苗の大小差が顕著になり始めてからの共食い行動(大型個体が小型個体を追い回す)に関連する斃死を防ぐため、選別・分槽の回数等の共食い対策技術を開発し、生残率のさらなる向上を図る必要があると思われる。

3 養殖試験

尾数調査の結果、海面養成開始2ヶ月後の生残率は、大型群が80%超であったのに対し、小型群では30%であった。(表2)

人工種苗を海面養成する場合、養成開始時のサイズがより大きいほど生残率は高まると考えられる。

表2 尾数調査の結果

調査日	尾数	尾数内訳		生残率
4/27 (養成開始時)	42,000	大(平均全長41.8mm)	16,000	
		小(" 32.0mm)	26,000	
6/30	21,100	大	13,300	83.1%
		小	7,800	30.0%

魚体測定の結果、6月から11月にかけては体重、体長ともに順調な伸びを示したが、11月以降はわずかに増加するにとどまった。(表3)

肥満度については、6月から11月にかけて徐々に増大し、11月以降は若干減少した。(表3)

表3 魚体測定の結果(平均)

調査日	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度
6/27	12.8	40.0	18.9
8/31	21.9	204.0	19.3
11/1	27.5	432.0	20.7
2/1	28.2	453.0	20.1
3/16	30.5	538.0	18.9

【参考文献】

- 1) 外園博人・今吉雄二・松原中・池田祐介. カンパチの種苗生産におけるアルテミア給餌時期が生残に及ぼす影響. 鹿児島県水産技術開発センター研究報告 第2号. 2011 ; 5-9.