

トラフグ収容密度試験*

狭 間 弘 学

トラフグ養殖は山口水試が1933年に一時蓄養として始め、その後、1955年代にトラフグの産卵海域である九州、瀬戸内海各地で広く行われた。1962年には瀬戸内海地域で30経営体40万尾の放養があり、収獲量も119 tに達したが、種苗供給量の限界、噛み合い、寄生虫と疾病による大量斃死、天然での漁獲量の増加などの影響によって、トラフグ養殖は徐々に減少した¹⁾。1975年代になって種苗生産技術が開発され、現在では高級魚としての養殖が注目され始めているが、トラフグ飼育技術についての研究は余り報告されていない。トラフグ養殖では噛み合いを防ぐ方法として、歯切り作業が必要不可欠なものとなっているが、この作業は非常に労力がかかるため、歯切りをしない養殖技術の開発が要求されている。

今回、当场では収容密度別試験を行ったので、その結果を報告する。

材 料 お よ び 方 法

供 試 魚 : 供試魚は種苗生産した平均体重0.32 gの稚魚を1987年6月11日、山口県内海水産試験場から当场まで陸上輸送し、その後9月8日まで海面小割で中間育成した平均体重95.6 gの稚魚を使用した。この期間中の餌料はイカナゴを使用し、1日3回飽食量を与えた。

飼 育 : 中間育成したトラフグ稚魚を3×3×3 mの小割網3面に1区:250尾、2区:500尾、3区:750尾を収容して試験を開始した。試験期間中の餌料はイカナゴのみを使用し、成長に合わせてイカナゴを細かく切ったものから解凍したものへと順次切り替え、飽食になるまで与えた。給餌回数は9月9日から10月31日まで1日2回、それ以後は夕方の1回とした。また、1月13日から3月30日までは、水温が15°C以下に低下したため2日に1回の給餌とした。

魚体測定 : 測定は2月を除いて1ヶ月ごとに各区の生残尾数、全魚体重を測定し、各区から50尾抽出して体長、体重を測定した。なお、測定はFA-100(1/5000溶液)で麻酔し、終了後はニフルチレン酸ナトリウム(20 ppm溶液)で薬浴を行った。

水温の測定 : 毎日午前9時に生簀外側の表面水温を測定した。

結 果 お よ び 考 察

飼育結果を表1に、体重の変化を図1に、旬別の飼育水温の変化を図2に示す。試験開始時に平均体重95.6 gの稚魚は、試験終了時には、1区:568.0 g、2区:500.7 g、3区:502.5 gとなり、

* 浅海増養殖試験費による。

狭間：トラフグ収容密度試験

表1 飼育結果 ('88.9.9 - '88.10.5)

	1 区	2 区	3 区
開始時体重 (g) WO	95.55	95.55	95.55
終了時体重 (g) Wt	568.0	500.73	502.46
開始時尾数 NO	250	500	750
終了時尾数 Nt	141	287	424
へい死数 (%)	43.6	42.6	43.5
総給餌量 (g) F	579700	1065700	1595600
乾燥給餌量 (g) Fd	189156.1	347737.9	520644.3
総タンパク量 (g) P	107882.2	198326.8	296941.2
増重量 (g)	118112.5	202590.0	305182.5
飼育日数 N	393	393	393
日間増重率 (%)	0.36	0.35	0.35
日間給餌率 (%)	0.74	0.75	0.75
日間タンパク給餌率 (%)	0.42	0.43	0.43
餌料転換効率 (%)	48.83	45.85	45.88
増肉係数	2.05	2.18	2.18
タンパク質効率 (%)	1.09	1.02	1.03

$$\text{日間増重率} = \frac{Wt - WO}{n \times \frac{WO + Wt}{2}} \times 100$$

$$\text{日間給餌率} = \frac{F d}{n \times \frac{WO + Wt}{2} \times \frac{NO + Nt}{2}} \times 100$$

$$\text{日間タンパク給餌率} = \frac{P}{n \times \frac{WO + Wt}{2} \times \frac{NO + Nt}{2}} \times 100$$

$$\text{餌料転換効率} = \frac{\text{日間増重率}}{\text{日間給餌率}} \times 100$$

$$\text{増肉係数} = \frac{\text{日間給餌率}}{\text{日間増重率}}$$

$$\text{タンパク質効率} = \frac{\text{増重量}}{\text{総タンパク量}}$$

1区の成長が最も良好であった。2, 3区は, '88年9月7日から10月5日の飼育期間で摂餌不良が認められ, 1区と2, 3区では約65gの増重差になった。上記の期間中は特に2, 3区で1区より鰓と体表に白点虫とカリグスの寄生が多数みられ, これがトラフグの摂餌不良をまねき, 増重差になったと考えられた。試験期間を通しての餌料転換効率は1区: 48.8%, 2区: 45.9%, 3区: 45.9%, 増肉係数は1区: 2.05, 2区: 2.18, 3区: 2.18で各区に大きな差は認められなかった。トラフグの成長について北田²⁾,

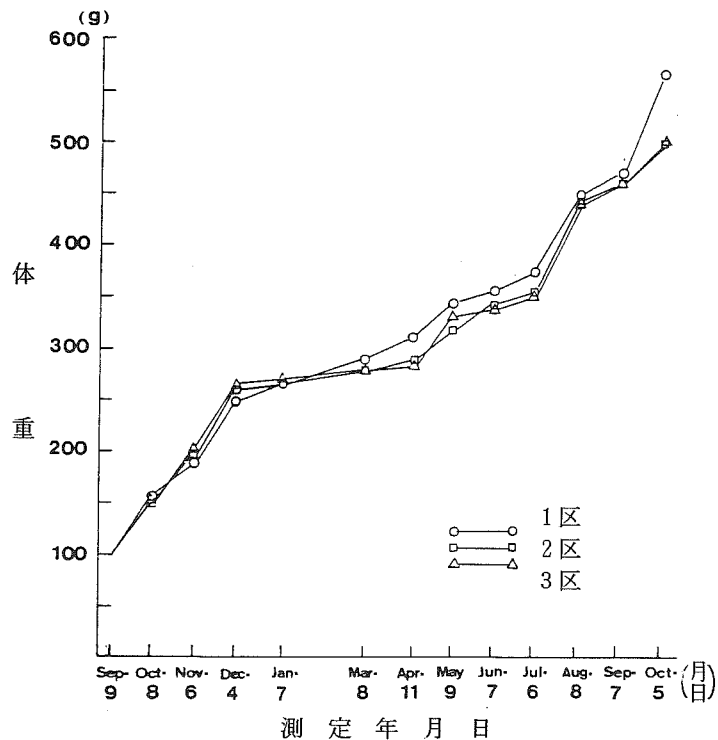


図1 飼育密度別成長

佐々木ら³⁾は9月に100gの稚魚が翌年10月には800g前後に成長すると報告しているが、今回の試験では低い値を示した。また、12月までの成長を井手尾ら⁴⁾と比較しても、低い値で経過した。これについては水温が18°C以下になる12月まで各区の給餌回数を1日1~2回と少なく設定したこと、試験期間中供試魚の鰓と体表にトリコディナ、ギロダクチルス、白点虫、カリグスなどの寄生が多数観察され、寄生虫の駆除のためホルマリン(250 ppm/1時間)薬浴を月1~2回行ったことがトラフグにストレスを与え、これが成長に差を及ぼしたと考えられる。

生残率の変化を図3に示す。試験開始から'88年7月までの生残率は、1区：

80.8%，2区：82.6%，3区：87.5%と高い値で経過したが、試験終了時には1区：56.4%，2区：57.4%，3区：56.5%と低い値になった。

'87年12月までの減耗は小割網上部を網で覆ったにもかかわらず、鳥によって食害される個体が多く認められた。'88年5月以降は各区とも小割網の破損が多くなり、このため上下の歯を切除して飼育を継続したが、ほとんどの個体で4~6週間程度の摂餌不良と口部の損傷から、ピブリオ病などの細菌感染が認められ、'88年7月頃から斃死が増加した。

魚体の損傷については各区とも試験開始日から噛み合いが観察された。特に2、3区では試験開始から4週間で、全個体数の約2/3が尾鰭に1/3~2/3の欠損がみられた。1区については第1回目の測定まで尾鰭の欠損する個体はほとんど観察されなかったが、測定時の取り扱いで噛み合いが起こり、約1/2の個体に欠損がみられた。また、噛み合いは各区とも低水温期(1~3月)に減少する傾向が伺えた。小割網の破損が多くなった'88年5月に歯切りを行うと、1ヶ月後にはほとんどの個

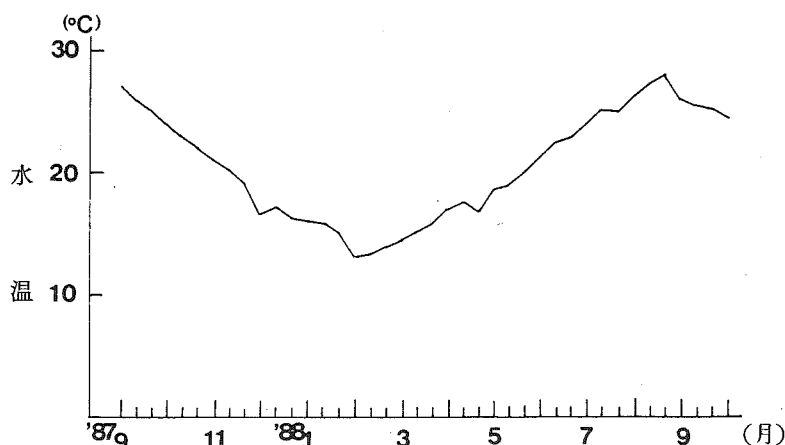


図2 飼育水温

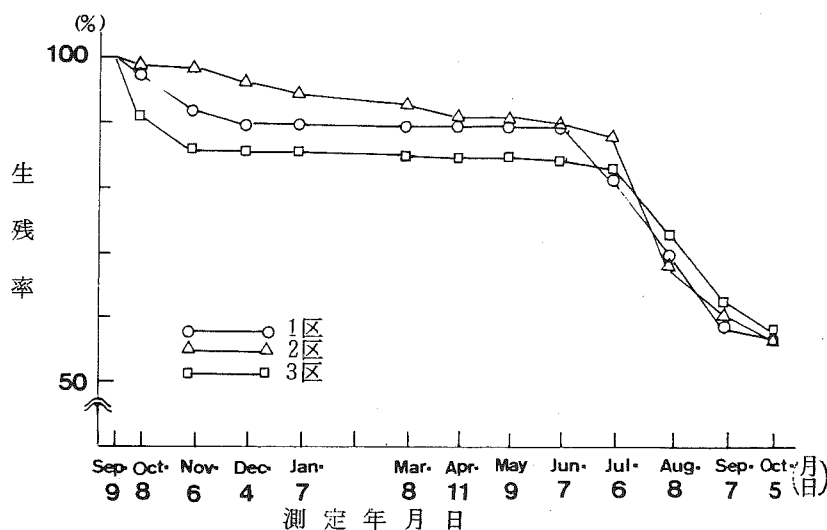


図3 飼育密度別生残率

狭間：トラフグ収容密度試験

体で完全ではないが尾鰭の再生が認められた。

今回の試験では寄生虫や歯切りの影響で、成長や生残率に良好な結果は得られず、各区間においても差は認められなかった。

飼育では歯を切除することで魚体の損傷による商品価値の低下と小割網の破損を防ぐことができたことから、トラフグの養殖においては歯切り作業は必要不可欠なものであると考えられる。しかし、本試験では歯切りの影響で魚体の健康状態が損なわれ大量斃死につながったことから、今後は歯切りの時期や方法について検討する必要がある。

文 献

- 1) 藤田矢郎(1988) : 日本近海のフグ類, 日本水産資源保護協会, 101-102.
- 2) 北田哲夫・北島力(1982) : トラフグの養成委託試験, 昭和55年度長崎水試事報, 238-247.
- 3) 佐々木正・松島又十郎・大須賀穂作・岩橋義人・吉田正勝(1976) : トラフグ養成試験, 昭和50年度静岡水試事報, 116-118.
- 4) 井手尾寛・木村博・中村達夫・後藤敏郎・松里寿彦(1985) : トラフグ餌料試験, 山口県外海水産試験場, 135-139.