

マダイ稚仔のティグリオプス摂餌量

北 島 力

Amount of the Copepod, *Tigriopus japonicus*, Consumed by Red Sea bream Larvae, *Pagrus major*

Chikara KITAJIMA

Tigriopus japonicus MORI (以下ティグリオプスという)は、マダイ *Pagrus major* (T. and S.) の種苗生産において、シオミズツボムシ *Brachionus plicatilis* に続く重要な餌料生物であり、最近その培養技術が進歩して¹⁾、数十億個体の生産も可能になった²⁾。種苗生産におけるその必要量を知るため、仔稚魚の成長に伴う摂餌量を明らかにしたので、その概要を報告する。

方 法

消化管内ティグリオプス個体数 30ℓパンライト水槽3面に、ティグリオプスをそれぞれ約10個体/mlの密度で加え、これに表1のように、成長段階によって60尾から180尾の仔・稚魚を収容した。24時間後に全個体を取上げ、4%ホルマリン海水で固定した約50尾について、全長測定後消化管を開いて、摂取されたティグリオプスを計数した。水温は21.3~22.0℃で、槽内には軽く通気した。

日間摂餌量 30ℓパンライト水槽に、濾紙で十分に水を切ったティグリオプスを化学天秤で秤量して表1のように加え、異なる成長段階の仔・稚魚を60~180尾ずつ収容した。24時間後に残ったティグリオプスを回収し、前記と同様に処理して秤量し、24時間に減少した重量を尾数で除して、1尾当たり平均日間摂餌量を求めた。また、この過程で水を切ったティグリオプスの少量を秤量し、その個体数を算定して個体湿重量を求め、1尾当たり平均日間摂餌数を計算した。水温は21.3~22.0℃で、槽内には軽く通気した。実験は自然光下で行なった。

結 果

成長に伴う満腹量の変化 全長(L)と消化管内ティグリオプス個体数(f)の関係は、図1に示したように、ワムシの場合³⁾と同じく全長の伸びに従って指数的に増加し、その上限線は近似的に

$$f = 0.05521L^{2.9713}$$

で表わすことができる。これを各全長に対する満腹量³⁾とし、全長-体重の関係式³⁾、および後述するティグリオプスの個体湿重量 $34\mu\text{g}^*$ によって計算すると、図1のように、満腹量は体重の11~14%を示し、成長とともにやや減少する傾向がみられた。

* 目合約300μの網で採集したので、nauplius および copepodite 初期の個体は含まれていない。

日間摂餌数 ティグリオプスの平均個体湿重量を、3回の測定値、 $29.2\text{ mg} / 915\text{ 個体} = 31.9\text{ }\mu\text{g}$ 、 $91.5\text{ mg} / 2,612\text{ 個体} = 35.0\text{ }\mu\text{g}$ および $51.6\text{ mg} / 1,521\text{ 個体} = 33.9\text{ }\mu\text{g}$ の平均値から、約 $34\text{ }\mu\text{g}$ とすれば、24時間のティグリオプスの減少量から、日間摂餌数は表1のように計算される。これらの値から、全長と日間摂餌数(F)の関係は、次式で示すことができる。

$$F = 0.06728L^{3.4658}$$

日間摂餌量の体重比は、表1のように50~60%で、ワムシの場合³⁾とほぼ同じ値である。

図1 全長と消化管内ティグリオプス数および体重に対する比率の関係

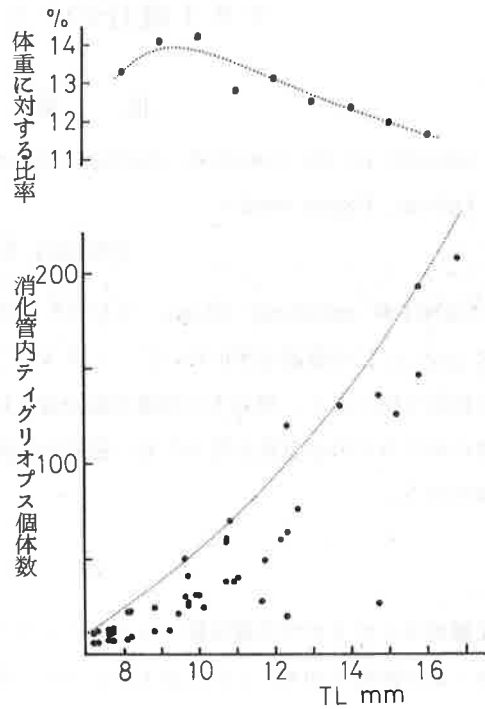


表1 ティグリオプスに対する仔・稚魚の日間摂餌量

実験 No.	尾 数		仔稚魚の 平均全長	" 体 重	ティグリオプス 減 少 量	1尾平均 摂 餌 量	1尾平均 摂 餌 数	摂餌量の 体 重 比
	開始時	終了時						
1	180	157	8.46mm	7.4mg	0.6124g	3.9mg	115	52.7%
2	100	98	11.92	23.9	1.1062	11.3	332	47.3
3	60	56	16.97	69.8	2.4434	43.6	1,282	62.5

考 察

全長に対する体重、満腹量および日間摂餌数の関係は、図2(両対数目盛)のように、ほぼ平行な3直線で示される。満腹量は体重の11~14%、日間摂餌量は50~60%であるから、1日に満腹量の4~5倍を摂餌することになる。これは、ワムシの5~10倍³⁾に比べてやや低く、消化時間がワムシよりも長いことが推測される。

マダイの人工採苗過程での出し前後に、ティグリオプス等の橈脚類を与えると健全な稚魚が得られ、その後の生残率を高め得ることが知られている⁴⁾。また、最近各地の人工採苗マダイで脊柱屈曲症の発生が問題になっている⁵⁾が、その発生率は、ワムシと魚介類ミンチ肉の間に橈脚類を与えると、与えない場合に比べて明らかに低い傾向が認められる⁶⁾。これらのことから、少なくとも

全長 6mm から 12mm 程度に成長するまでの約 10 日間は、ティグリオプス等をワムシやミンチ肉と併用するべきと考えられる。それで、上述の値を用いて、12mm の稚魚 100 万尾を生産する場合の摂餌数の試算値* を表 2 に示した。1 日最大 3.6 億、約 12kg、期間中の総量は 18.6 億、約 63kg を必要とする。換水率や餌料密度を考慮すれば、給餌量はこれよりもさらに多いと考えられる。ただし、これはティグリオプスだけを与えた場合で、実際はワムシやミンチ肉も併用するので、稚魚の活方や脊柱屈曲の発現の面から、ティグリオプスの最小有効給餌量を今後明らかにする必要がある。

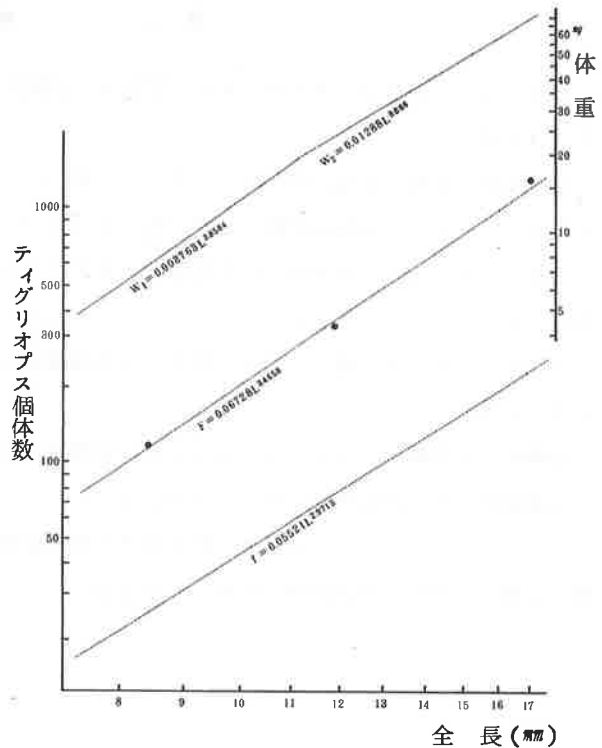


図 2. 全長とティグリオプス摂餌数の関係

W:体重, f:満腹量, F:日間摂餌数

表 2 全長 12mm の稚魚 100 万尾の生産に必要なティグリオプス量の試算

ふ化後日数	全長	体重	生残率	生残尾数	ティグリオプス 摂餌数	同重量
18	6.0 mm	2.1 mg	60%	200×10^4	0.6×10^6	2.0 kg
19	6.4	2.7	54	180	0.7	2.4
20	6.9	3.6	50	167	0.9	3.1
21	7.3	4.4	47	157	1.0	3.4
22	7.8	5.5	43	143	1.2	4.1
23	8.4	7.2	40	133	1.4	4.8
24	8.9	8.9	37	123	1.6	5.4
25	9.7	12.1	35	117	2.1	7.1
26	10.4	15.5	33	110	2.5	8.5
27	11.2	19.8	31	103	3.0	10.2
28	12.0	24.4	30	100	3.6	12.2
計					18.6	63.2

*ふ化仔魚の 30% が生残し、体重の 50% を 1 日に摂餌するものとした。

文 献

- 1) 北島 力, 1973: コペポーダの大量増殖の試験的試み, 日本プランクトン学会報, 20(1), 54-60.
- 2) 福所邦彦・原修・吉尾二郎, 1976: パン酵母によるシオミズツボムシの生産過程に出現するティグリオプスの採取記録. 本誌, 2, 117-121.
- 3) 北島力・福所邦彦・岩本浩・山本博敬, 1976: マダイ稚仔のシオミズツボムシ摂餌量. 本誌, 2, 105-112.
- 4) 伏見徹, 1975: 稚魚の摂餌と発育(日本水産学会編), 4. 餌料, 恒星社厚生閣, 東京, 67-83.
- 5) 長崎県水産試験場, 1975: 昭和49年度指定調査研究総合助成事業結果報告書, 海産魚類人工種苗の奇形の原因究明と防除, 22pp.
- 6) _____, 1976: 昭和50年度指定調査研究総合助成事業結果報告書, 海産魚類人工種苗の奇形の原因究明と防除, 20pp.