

ハマフエフキ養成試験 — I

與那嶺盛次・藤本 裕*・島尻広昭・後田多朝吉

1. 目的および内容

ハマフエフキ *Lethrinus nebulosus* (方言名“タマン”) は主として一本釣や底延縄などによって漁獲され、市場では高価格で取り引きされている。近年、本種の種苗生産技術の開発や天然魚の生態解明が行なわれているが、その養成に関する報告は少なく、陸上水槽や中間育成時における短期間の断片的なものとなっている。

1982年種苗生産したハマフエフキ(1982年4月1日採卵)を用いて、親魚養成を含めた小割網生簀による養成試験を実施中で、今回は現在までの約2年間の養成結果について報告する。成長は大量斃死もなく順調で、生後約1年で平均尾又長24.0cm、平均体重302.7gになり、約2年後に平均尾又長36.1cm、平均体重1,005.8gに達した。成長速度は夏期がよく、冬期にもそれほど鈍らないことがわかった。餌料はマダイ用配合飼料を使用した。

2. 材料と方法

供試魚は当支場で1982年4月1日採卵し種苗生産したもので、養成試験開始まで小割網生簀において中間育成していたもの(平均尾又長11.0cm、平均体重28.3g)857尾であった。

飼育期間は1982年7月26日から1984年3月14日までであった。試験場所は八重山支場地先の川平湾に設置した小割網生簀(当初3×3×3m、1983年7月18日以降4×4×4m)である。生簀網は1.5cm目、2cm目、4.6cm目のものを使用した。餌料はマダイ用配合飼料にフィードオイル3～5%添加したものをを用いた。投餌は原則として1日2～3回飽食するまで与えた。

1982年7月からの養成期間中9回、毎回28～51尾を取り上げ、キナルジンで麻酔後、全長、尾又長および体重の測定を行なった。1983年1月27日選別を行ない、小型魚および異形魚を除いて新たに319尾で開始した。水温、塩分濃度は毎日午前10時から11時の間に生簀外側表層で測定した。

3. 結果と考察

(1) 成長

養成期間中の魚体測定結果を表1に、養成結果を表2に示した。また、体重と尾又長および水温の推移を図1に示した。試験開始時の平均体重28.3g、平均尾又長11.0cmの魚体が3カ月後145.0g、17.7cm、6カ月後に214.8g、21.3cm、9カ月後(生後約1年)に302.7g、24.0cmになり、20カ月(生後約2年)で1,005.8g、36.1cmに達した。飼育期間中の水温は16.2～33.0℃であった。塩分濃度は22.77～34.86‰の範囲で、大雨のあった直後を除けば33‰前後であった。

日間成長率は0.17～1.58%の範囲で推移した。肥満度は表1と図2に示したように期間中20.9～26.2の範囲で推移し、夏期に増加する傾向がみられた。測定魚の尾又長(F L)－体重(B W)関

* 現在の所属：沖縄県栽培漁業センター

係は図3に示すように $BW(g) = 2.9131 \times 10^{-2} FL_{(cm)}^{2.9163}$ で表わされる。

表1 魚体測定結果

| 測定年月日 | 測定尾数 | 尾叉長(cm) | 体重(g) | 肥満度 | 備考 |
|-----------|------|----------|---------------|----------|-----|
| 1982・7・26 | 28 | 11.0±1.0 | 28.3±7.1 | 20.9±1.7 | 選別魚 |
| 10・18 | 50 | 17.7±1.4 | 145.0±24.2 | 26.2±3.0 | |
| 1983・1・27 | 51 | 21.3±1.8 | 214.8±44.2 | 22.0±2.2 | |
| " | 50 | 22.6±1.2 | 244.7±32.7 | 21.2±1.8 | |
| 4・20 | 50 | 24.0±1.1 | 302.7±42.2 | 21.8±1.4 | |
| 7・18 | 50 | 29.5±1.2 | 598.9±73.1 | 23.1±1.5 | |
| 9・13 | 50 | 32.1±1.3 | 732.5±87.0 | 22.9±1.6 | |
| 12・22 | 50 | 34.5±1.4 | 868.5±110.1 | 21.1±1.7 | |
| 1984・3・14 | 50 | 36.1±1.5 | 1,005.8±116.6 | 21.5±2.1 | |

注) 平均土標準偏差、肥満度： $\frac{\text{体重}}{(\text{尾叉長})^3} \times 1000$

この養成結果は多和田、藤本(1978)の60t水槽で鮮魚や養鱒用配合飼料を投餌した約9ヶ月間の飼育結果よりも速い成長を示している。これは投餌した餌料の質、量、環境などの飼育条件によるものと思われる。また、図1に示すように成長は夏期の方が速いが、冬期にもそれほど鈍らない。これは冬期の最低水温が16.2℃とわりあい高いことによるものと思われた。

なお、ハマフエフキの生物学的最小型は雌46cm、雄48cmとする沖縄県水試(1975)の報告があり、本種の養成群が成熟するには、さらに1～2年の期間を要するものと考えられる。

(2) 給餌率と餌料効率

日間給餌率の推移は表2に示すように2.15～0.74の範囲で通算1.28であった。夏期に高く、冬期は低目になっている。餌料転換効率は74.07～20.53%の範囲で推移し通算37.18%であった。増肉係数は1.35～4.87の範囲で通算3.21であった。いずれも冬から春にかけて悪い傾向がみられた。これは、水温の低下が主な原因であると思われるが、ハマフエフキは生簀網の底面や角に集する傾向があるため、時化などで濁った時には投餌した配合飼料を魚が確認することができず大部分むだになっていることが、潜水観察によってわかった。

なお、1983年9月14日から12月22日の日間給餌率と餌料転換効率および増肉係数は9月25日の台風10号によって生簀網が破損し117尾逸散したことが確認されたため、逸散魚を除いた補正值で表わした。方法は9月14日から9月25日までと9月26日から12月22日までを分けて算出し通算したものである。

(3) 歩留り

期間中疾病による大量へい死はなかった。各養成期間の歩留りは表2に示したように51.2～100%であった。減耗尾数は通算398尾(へい死確認尾数114尾、行方不明尾数284尾)であった。行方不明尾数の主なものは1982年7月26日～10月28日の92尾と1983年9月14日～12月22日の117尾で、

台風による生簀網破損のため逸散したものと思われた。へい死魚の主なものは夏場の測定時のすれ（脱鱗および粘液の剥離）による細菌感染症の44尾であった。よって、夏場の取り扱いには注意を要し、網替えもなるべくさけた方がよいと思われる。その他、生簀外側からの食害やハマフエフキは驚くと網目につっこむことがあり、ときたま網目にひっかかってへい死しているのが観察された。

4. 成果の要約

(1) 1982年7月26日から1984年3月14日までハマフエフキ（1982年4月1日採卵）を小割網生簀で飼育した結果、生後約1年で平均尾叉長24.0cm平均体重302.7gになり、約2年後に平均尾叉長36.1cm、平均体重1,005.8gに達した。成長は夏期がよく、冬期にもそれほど鈍らないことがわかった。

(2) 日間成長率は0.17～1.58%で、肥満度は20.9～26.2の範囲で夏期に増加した。また、測定魚の尾叉長（FL）－体重（BW）関係は $BW(g) = 2.9131 \times 10^{-2} FL_{(cm)}^{2.9163}$ で表わされる。

(3) 日間給餌率は2.15～0.74の範囲で通算1.28であった。餌料転換効率率は74.07～20.53%の範囲で推移し通算37.18%で、増肉係数は1.35～4.87の範囲で通算3.21であった。いずれも夏場高目であった。

(4) 各養成期間の歩留りは51.2～100.0%で、期間中疾病による大量へい死はなかったが、台風等による生簀網破損で多数の行方不明魚がでた。

5. 今後の課題

- (1) 適性収容密度の把握
- (2) 生簀網構造の検討
- (3) 親魚までの養成
- (4) 低コスト餌料による養成試験

文 献

多和田真周、藤本裕（1978）：ハマフエフキ種苗生産試験、昭和52年度沖縄県水産試験場事業報告書

沖縄県水産試験場（1982）：昭和56年度栽培漁業技術開発事業報告書

—————（1983）：昭和57年度栽培漁業技術開発事業報告書

—————（1984）：昭和58年度栽培漁業技術開発事業報告書

—————（1975）：栽培漁業漁場資源生態調査報告書（昭和47～49年度総合版）ハマフエフキ、アオリイカ

表2. 養成結果

| 期 間 | 養成尾数 | | 平均体重 | | 養成日数 (t) | 給餌量 F (g) | 日間給餌率 B (%) | 日間成長率 I (%) | 餌料轉換効率 E (%) | 増肉係数 R | 歩留り率 (%) | へい死確認尾数 A (尾) | 不行方不明尾数 C (尾) | 減尾数 A+C (尾) | 考 備 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------|----------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| | 始 No (尾) | 終 Nt (尾) | 始 Wo (g) | 終 Wt (g) | | | | | | | | | | | |
| 1982 7・26~10・18 | 857 | 765 | 28.3 | 145.0 | 85 | 128,195 | 2.15 | 1.58 | 74.07 | 1.35 | 89.3 | 0 | 92 | 92 | |
| 1983 10・19~1・27 | 765 | 650 | 145.0 | 214.8 | 101 | 124,770 | 0.97 | 0.38 | 39.53 | 2.53 | 85.0 | 62 | 53 | 115 | |
| 1・28~4・20 | 319 | 319 | 244.7 | 302.7 | 83 | 85,740 | 1.18 | 0.26 | 21.60 | 4.63 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | 選別 319尾 |
| 4・21~7・18 | 319 | 298 | 302.7 | 598.9 | 89 | 247,100 | 2.00 | 0.74 | 37.04 | 2.70 | 93.4 | 2 | 19 | 21 | |
| 7・19~9・13 | 298 | 251 | 598.9 | 732.5 | 57 | 137,100 | 1.32 | 0.35 | 26.74 | 3.74 | 84.2 | 45 | 3 | 48 | 測定時 1尾死亡 |
| 9・14~12・22 | 250 | 128 | 732.6 | 868.5 | 100 | 90,650 | *0.74 | 0.17 | *35.80 | *3.19 | 51.2 | 5 | 117 | 122 | |
| 1984 12・23~3・14 | 128 | 128 | 868.5 | 1,005.8 | 83 | 85,500 | 0.86 | 0.18 | 20.53 | 4.87 | 100.0 | 0 | 0 | 0 | |

* 1983年9月25日の台風10号により逸散した供試魚117尾を除いた補正值である。

• 日間給餌率

$$B = \frac{F}{No + Nt} \times \frac{No + Wt}{2} \times 100$$

• 日間成長率

$$I = \frac{Wt - Wo}{No + Wt} \times 100$$

• 餌料轉換効率

$$E = \frac{1}{R} \times 100$$

• 増肉係数

$$R = \frac{F}{No + Nt - (Wt - Wo)}$$

No : 養成開始時の尾数 (尾)

Nt : t 期間養成後の尾数 (尾)

Wo : 養成開始時の平均体重 (g)

Wt : t 期間養成後の平均体重 (g)

F : t 期間中の総給餌量 (g)

t : 養成日数

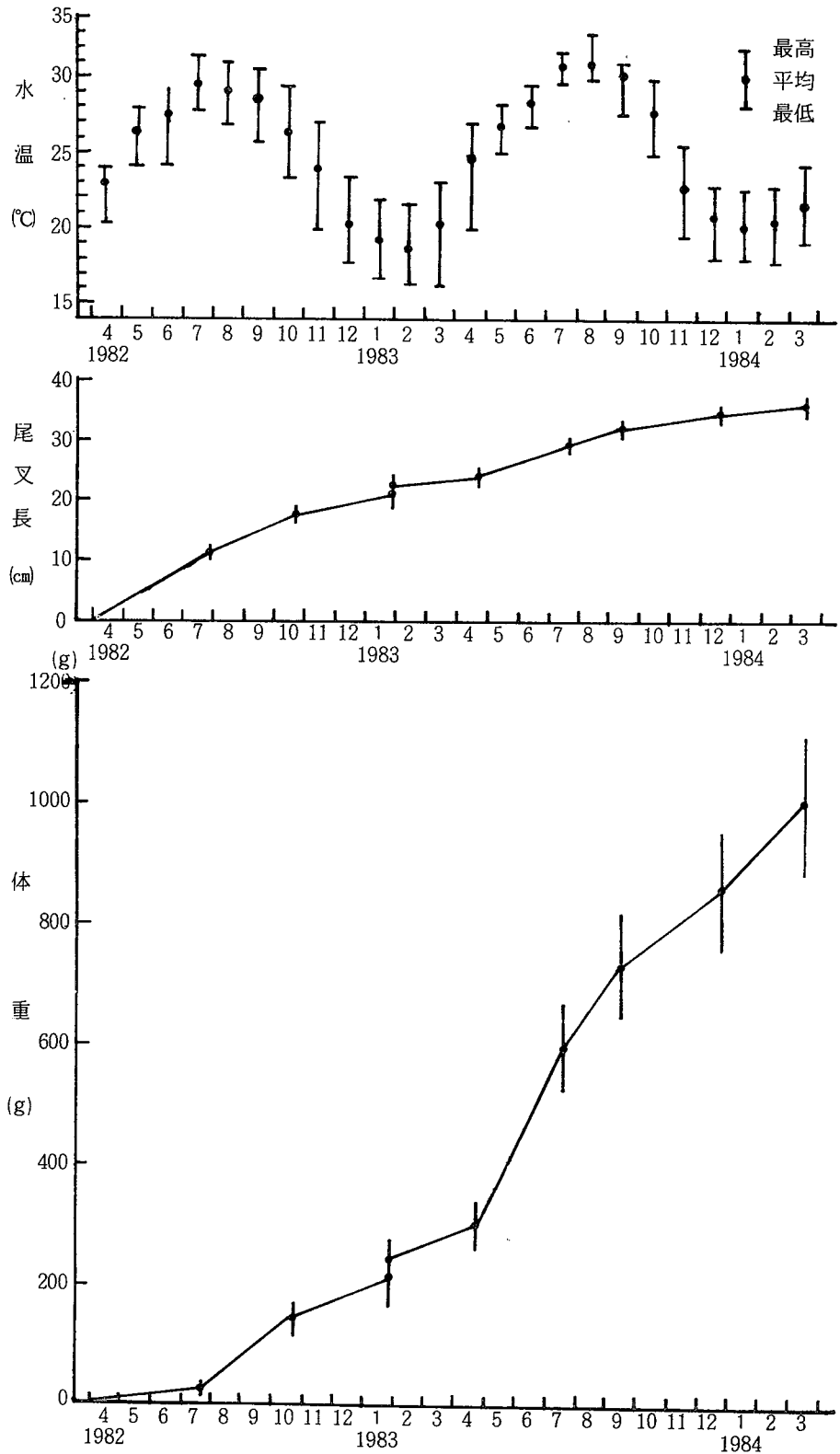


図1. ハマフェフキの成長（体重と尾叉長）および月別水温

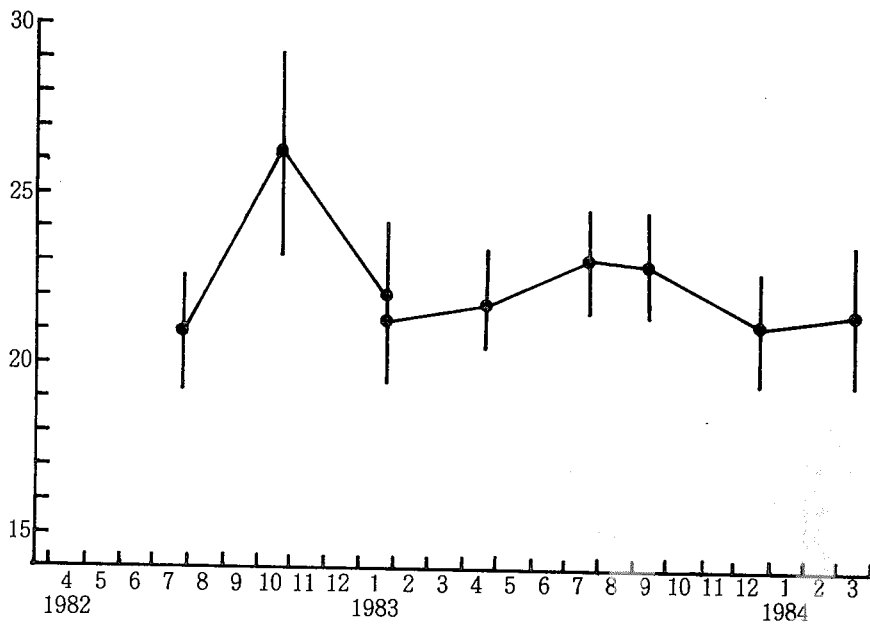


図2. ハマフエフキの肥満度 ($\frac{BW}{FL^3} \times 1000$ 平均±標準偏差)

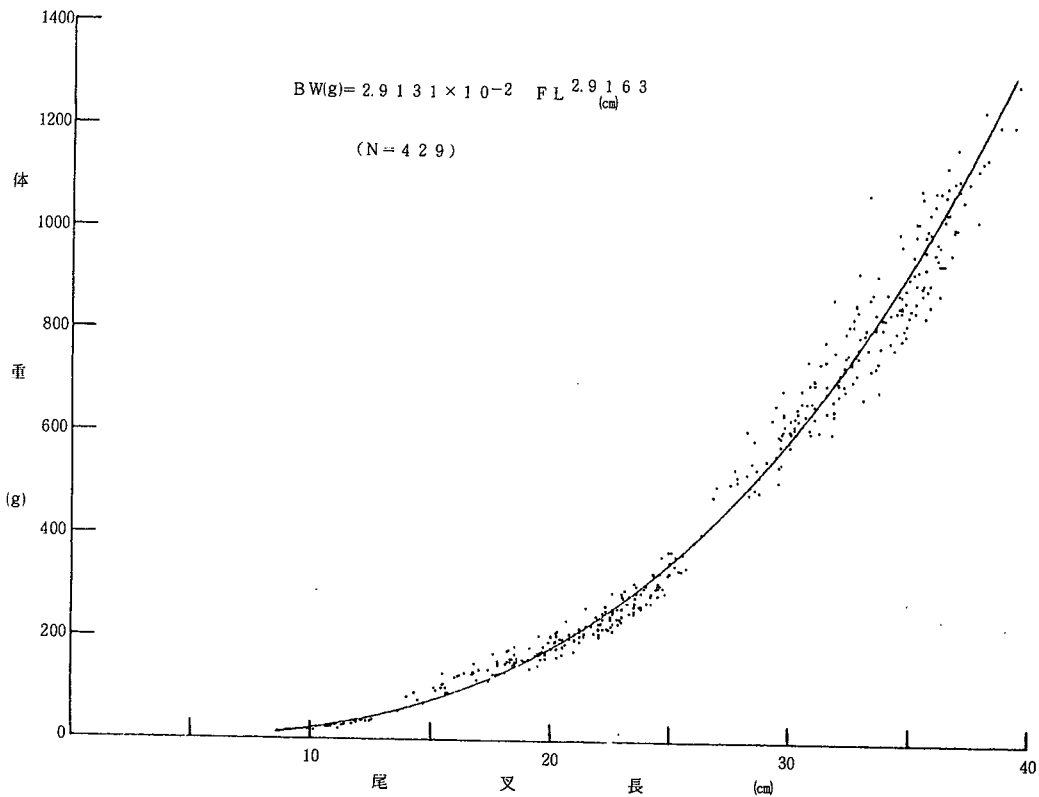


図3. ハマフエフキの尾叉長—体重関係