

# ハマフエフキ卵の水温とふ化時間の関係について

藤 本 裕・金 城 武 光

## 1. 目的および内容

本県沿岸性魚類の中で水産上重要な位置を占めるハマフエフキは、昭和51年から水試八重山支場で種苗生産に着手し、その後水槽内での自然産卵や仔魚飼育について若干の報告があるだけで今日に至っている。そこで栽培漁業センターでは、昭和60年に水槽内自然産卵によって得られた卵を3段階に水温設定したふ化容器内に収容し、各々の卵発生状況を観察して、水温とふ化時間の関係について若干の知見を得たので報告する。

## 2. 材料と方法

親魚は昭和58年夏から秋にかけて糸満漁協より購入し、その後陸上30 $m^2$ 円型水槽で養成を続けていた17尾（平均尾叉長 54.12  $\pm$  3.81  $cm$ 、平均体重 3.38  $\pm$  0.5 7  $Kg$ ）である。餌料は、マダイ用配合餌料にフィードオイルとビタミン剤を添加し、1日2回適量を投与した。採卵は親魚水槽表層からサイフォンで水槽外に設置した採卵ネットに飼育水を導き、ネット内に集まった卵を回収する方法である。試験開始当日は、18:00頃から3～5分間隔で採卵ネット内の卵の有無を確認した。卵が確認された時刻を経過時間のスタートとした。卵は確認後直ちに回収し、ふ化容器（ポリカーボネイト製：水量30 $\ell$ ）に適量（約5,000粒）収容した。ふ化容器は、室内で3段階の設定温度を保持したウォーターバス（FRP製：6 $m^3$ ）内に、試験開始4時間前から設置しておいた。設定温度は22、25、28 $^{\circ}C$ であったが実測値は若干のズレがあった。

通気はエアーストーン1個より微通気とした。

卵の観察は、50～100個について万能投影機で各ステージ毎の個数を記録し、終了後それらは廃棄した。またふ化は直接ふ化容器内で観察した。観察間隔は、収容から桑実胚になるまでと、ふ化が始まり全ふ化が確認されるまでは15～30分で、それ以外は1～4時間であった。

水温は開始時と全ふ化が確認された時に測定しその平均である。

## 3. 結果および考察

使用した親魚は購入した翌年から水槽内自然産卵を行ない、昭和60年は2年目の産卵にあたる。卵は両年共種苗生産に供され、共に大きな異状は認められていない。

卵が確認されたのは5月13日20:50でその時の親魚水槽の水温は23.8 $^{\circ}C$ であった。卵を回収し、ふ化容器に収容を終え、21:20から観察を開始した。21:20の観察では、25、28 $^{\circ}C$ 区は第1卵割を終えていたが22 $^{\circ}C$ 区は卵割していなかった。その後3区共順調に発生を続け22 $^{\circ}C$ 区が全ふ化した5月15日5:40に観察を終了した。

桑実胚並びに全ふ化に達した月日と時刻および経過時間と発生速度を表-1に示した。

水温 27.7 °C では18時間でふ化し、それより 6 °C 低い 21.7 °C では2倍近くの 32.83 時間を要した。この様な各ステージに達するまでの水温と発生速度の関係および関係式を関ら(1977)に準じて図-1に示した。さらにふ化までの関係式から、水温とふ化に要する時間を計算上求め表-2に示した。これによるとふ化に要する時間はマダイより若干多く費し、キチヌ、イトフエフキに近い。また両関係式から、発生速度が計算上 0 になる水温 16°C 前後がハマフエフキ卵の発育臨界温度であろう。これはマダイが10°C前後であるのに比べ高い値で、ハマフエフキが熱帯、亜熱帯海域の魚であることを表わしている。

表-1 各ステージに達した時刻および経過時間と発生速度

ステージ 水温(°C/T)	桑 実 胚		ふ 化	
	21.7	5.14	1:10	5.15
	4:33	0.231	32.83	0.030
24.9	5.13	23:50	5.14	19:30
	3:00	0.333	22.67	0.044
27.7	5.13	22:50	5.14	14:50
	2:00	0.500	18:00	0.056

$$\left( \begin{array}{c} \text{月・日} \quad \text{時刻} \\ \hline \text{経過時間}(t) \quad \text{発生速度}(1/t) \end{array} \right)$$

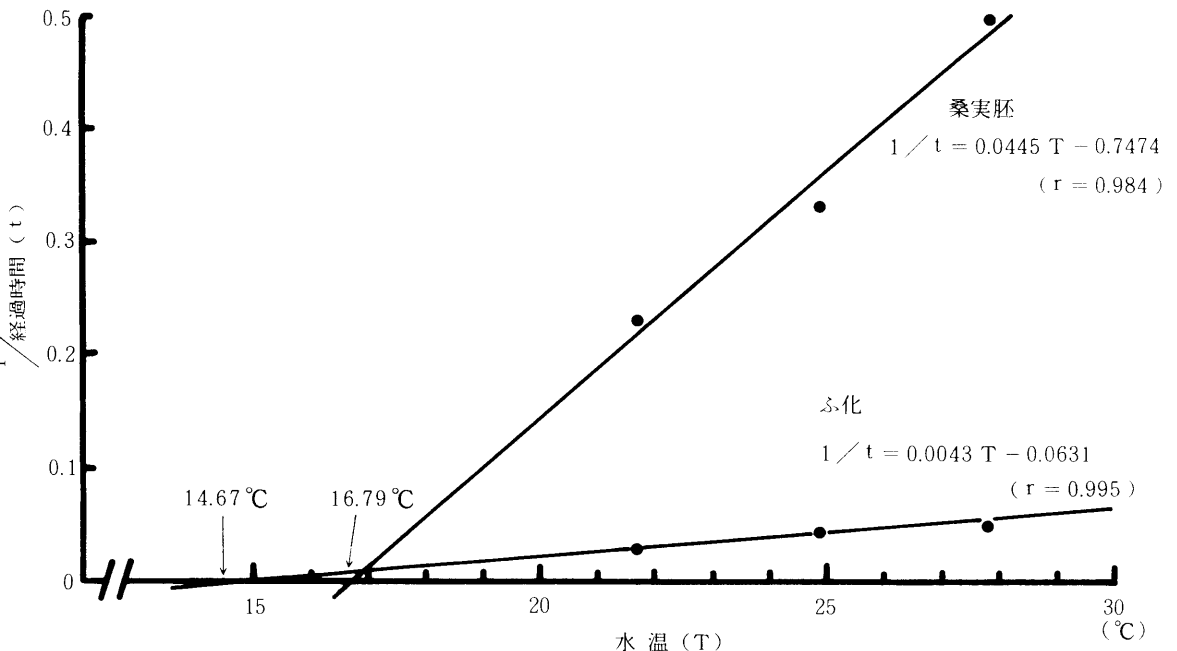


図-1 ハマフエフキ卵の発生速度

表-2 水温とふ化時間

$$(1/t = 0.0043T - 0.063 \quad t: \text{ふ化までに要する時間} \quad T: \text{水温より算出})$$

水温 (°C)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ふ化までに要する時間	43.7	36.8	31.7	27.9	24.9	22.5	20.5	18.9	17.5	16.2	15.2

#### 4. 要 約

- (1) 3段階に温度設定したふ化容器内での卵の発生状況を観察し、桑実胚になるまでとふ化するまでの水温と発生速度を求めた。
- (2) その結果、計算上ふ化に要する時間は、水温20°Cで約44時間、25°Cで23時間、30°Cでは15時間であった。
- (3) ハマフェフキ卵の発育臨界温度は16°C前後であろう。

#### 参 考 文 献

- 多和田真周 (1983) ハマフェフキの種苗生産に関する研究-I 大型水槽における自然産卵について、水産増殖 31 (2)
- 沖縄県水産試験場 (1981) 昭和55年度栽培技術開発事業報告書 ハマフェフキ・ガザミ類種量産技術開発事業、沖水試資料 (52) 1-11
- \_\_\_\_\_ (1982) \_\_\_\_\_ 56 \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (59) 1-6
- \_\_\_\_\_ (1983) \_\_\_\_\_ 57 \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (67) 1-15
- \_\_\_\_\_ (1984) \_\_\_\_\_ 58 \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (76) 1-11
- \_\_\_\_\_ (1985) 昭和59年度栽培技術開発事業調査報告書 ハマフェフキ・タイワンガザミ、沖水試資料 (83) 1-6、43-47
- \_\_\_\_\_ (1986) \_\_\_\_\_ 60 \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (90) 9-11、47-50
- 赤崎正人・高松史郎・中島東夫・川原 大・柳 明男 (1975) ハマフェフキ *Lethrinus choeronychus* の卵発生について、昭和50年度秋季 日本水産学会講演要旨集61
- 赤崎正人・時任明男 (1982) キチヌの種苗生産に関する基礎的研究-II 卵発生と仔魚の形態変化、水産増殖 29 (4) 218-228
- 水戸 敏 (1956) イトフェフキの卵発生と仔魚期 九州大学農学部学芸雑誌 15 (4) 497-501
- 山口正男 (1978) タイ養殖の基礎と実際、恒星社厚生閣版 43-45