

# ヒトエグサ養殖についての技術指導

(人工採苗試験)

※  
瀬底正武, 新垣盛敬

本県のヒトエグサ養殖は北部の本部町備瀬と恩納村の2経営体であるが近年増加の傾向にある。当該養殖は現在天然採苗に依存しているため、地域により十分な採苗ができず生産や漁場開発が制約されている状況にある。

この課題を解決するため、50年度に三重県浜島水試において人工採苗についての視察を行ないある程度の知見を得たので51年度から人工採苗による養殖実用化へ向けての調査試験を実施した。

## I. 材料及び方法

### 1. 材料

- 1) 母 藻……………恩納村字美留産で採取はS.51年5月31日と6月16日の2回実施した。
- 2) 接合子付着板……………粗面塩ビ板(高品名:タキロン, 大きさ, 20×10×0.1cm)
- 3) 接合子培養水槽……………ガラス水槽(80ℓ)
- 4) 採苗網はノリ網の代用としてモジ網(4mm目大きさ50×40cm)を使用した。

### 2. 方法

- 1) 接合子付け(① 母藻の採取時期 ② 配偶子の放出状況)
- 2) 接合子の培養(① 接合子の生育状況 ② 雑藻防除試験)
- 3) 遊走子付け(① 遊走子の放出状況 ② 遊走子囊の生存率)
- 4) 採苗及び沖出し(① 沖出し後の生育状況)の各項目について通常の方法で実施した。今回は各項目の中でも特に大きな課題である。2) - ②の雑藻防除試験を主体に実施した。

## II. 結果と考察

### 1. 接合子付け

母藻は恩納村美留産を使用し採取は1976年5月31日と6月16日の2回行なった。接合子付けに入る前の一段階として藻体の成熟時期の把握が十分でない、確実な多量接合子付けは困難であるためその調査を3月～6月下旬頃まで実施した。結果は図-1に示されるように

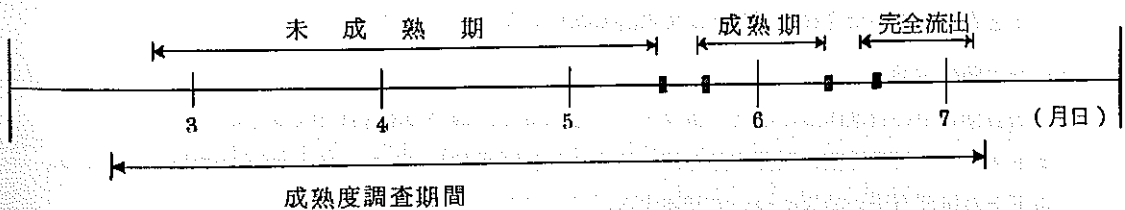


図-1: 51年度における母藻の採取時期

※ 水試増殖専門技術員

51年度の場合3月から5月中旬頃までは全体的に成熟藻体が非常に少なく、5月下旬～6月中旬の短い期間にピークとなり6月の下旬にはほとんどの藻体が流出した。

ヒトエグサの成熟期については1970年～71年水試(瀬底)の調査によると、3月～4月中旬頃が成熟期で5月以降6月にかけて終期であると報じているが、今回の調査では逆の結果がでていることから地域や年によって差異がみられるものと思われる。

ヒトエグサの人工採苗は成熟母藻の確保いかんにより接合子板の枚数がきまることから、今後とも継続的に成熟度調査を実施し、確立の高い藻体採取時期を明らかにする必要がある。

## 2) 配偶子の放出状況

母藻は25mm～40mmの大きさの藻体を使用し放出作業は藻体を1日暗黒処理をしたのち通常の方法で接合子付けを行なった。接合子の培養はガラス水槽(80ℓ)5槽にそれぞれ接合子板20枚づつセットし静置培養で実施した。期間中は10日毎に栄養、発育促進剤としてノリマックス2号を0.2ml/ℓの割合で投入した。

## 2. 接合子の培養

### 1) 接合子の生育状況

接合子の生育については図-2に示されるように40日目頃までの生長は早くその後は遅いようであるが採苗時には全体的に80μ以上までに生長した。また接合子の生長と照度の関係を見るために実験区を①無燈火区(室内、自然照度2,000～3,000LUX)②燈火区(5,000～6,000LUX)を設定し、その調査を実施した。所①区より②区がやや早いということが分かったが、雑藻類の繁殖も平行して多いことで培養管理の面で問題があり、途中で中止せざるを得なかった。

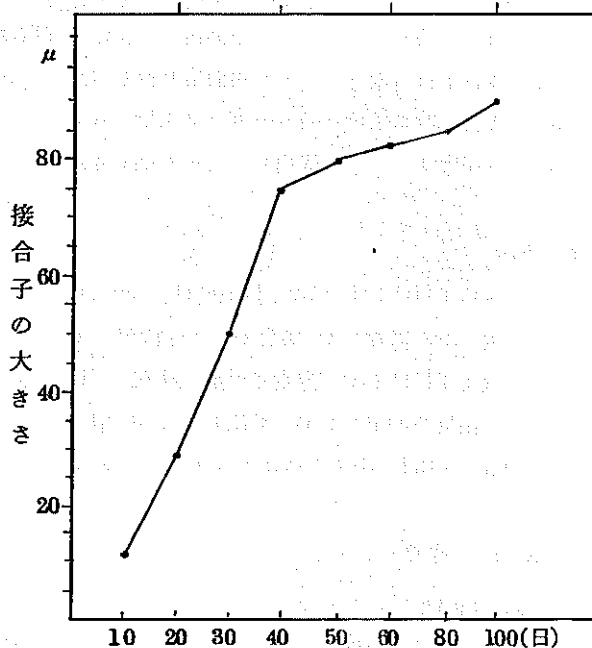


図-2. 接合子の生育状況

※(特に生長については①区、②区とも極端な差はないが遊走子囊の成熟度に何らかの関係があると思われるので今後の課題として検討したい。)

### 2) 雑藻防除試験

培養期間中の管理作業の中で一番ウエートを示るのが雑藻の駆除作業である。

ヒトエグサの人工採苗は雑藻駆除方法が確立されれば成功したといっても過言では無いと考える。以下その処理方法の結果について記述する。

#### (1) 水道水による淡水処理

表-1は水道水を直接使用した場合と1日放置して使用したときの雑藻及び接合子の斃死状

況を調べた所水道水を使用した場合には早くても5時間遅くても10時間以内では雑藻及び接合子とも90%以上の斃死がみられた。

したがって、淡水処理の場合には、ぜったいに水道水は使用できないことが分かった。

表-1. 雑藻駆除テスト-その1

(水道水による淡水処理)

実験項目 年月日	水道水(直接使用)		水道水一日放置後に使用	
	雑藻の斃死状況	接合子の斃死状況	雑藻の斃死状況	接合子の斃死状況
1976年 6月21日	実験開始から5時間経過後には90%以上の斃死率であった。	開始後10時間～1.5時間で80～90%の斃死率であった。		
6月22日	24時間では完全に死滅し雑藻は透明化した。	同様に完全に接合子は脱色透明化し死滅した。	開始から5時間経過後何んら異状は認められない。	同様に異状は認められない。
6月23日			雑藻の組織のくずれが一部みられるが全体的に脱色状態まででない。	24時間経過後もなんら異状はみられない。
6月24日			開始後31時間で脱色状態になり半透明化し48時間後には斃死率100%で完全に死滅した。	31時間経過後の斃死率54.5%で脱色状態に入り、48時間には斃死率86%で全滅状態になる。

※ 20日経過した接合子で大きさは25～85μであった。

(ロ) 水道水と井戸水による淡水処理

表-2は直接水道水を使用した場合と井戸水を使用したときの斃死状況を調べた所①と同様水道水を使用した場合には10時間以内に雑藻及び接合子とも80～90%の斃死がみられたが井戸水の場合には珪藻類は21時間経過後から細胞組織が脱色状態に入り全体的にその影響がでているが、接合子は全ったく異状はみられない。45時間後には珪藻類は完全に脱色透明

化し全滅したが、接合子は以前として異状はみられないことから井戸水による雑藻類特に藍藻類の処理は十分可能であることが分かった。

接合子の淡水に対する影響も69時間目頃から一部に表われてくるといった状況であるため、井戸水による処理期間も2日～3日が適当な処理期間ではないかと考察される。

表-2. 雑藻駆除テスト-その2  
(水道水と井戸水による淡水処理)

実験項目 年月日	直接水道水使用		井戸水使用	
	雑藻類の斃死状況	接合子の斃死状況	雑藻類の斃死状況	接合子の斃死状況
1976年 7月4日	3時間経過後脱色に近い状態に半透明化してきた。	同様に組織の脱色がわずかにみられてきた。	全ったく異状はみられない。	異状はみられない。
7月5日	21時間経過後の状況は斃死率100%で完全に脱色し透明化している。	同様に斃死率95%で完全に脱色し透明化。	脱色状態までには入っていないが全体的に弱っている状態。	全ったく異状はみられない。
7月6日	———	———	45時間経過後の状況は斃死率100%で完全に脱色透明化。	全ったく異状はみられない。
7月7日	———	———	———	69時間経過後以前として斃死個体みられないが一部に囊周辺が半透明化してきていることから淡水の影響があるものと判断される。
7月8日	———	———	———	94時間経過後の斃死状況は88%
7月9日	———	———	———	118時間で 54.8%
7月10日	———	———	———	67%

(イ) 藍藻類の処理

表-3は特に藍藻類の駆除について実施した。

結果はいずれの方法でも駆除することはできなかった。

表-3. 雑藻駆除テスト-その3  
(藍藻類の処理)

実験項目 年月日	千出処理	グラモキソン+淡水処理	淡水処理+千出処理
	雑藻類の斃死状況	雑藻類の斃死状況	雑藻類の斃死状況
1976年 7月21日	当初は1日30分処理を実施したが効果なく途中で1日処理に切り変えた。	グラモキソン50~100PPM農度で4日間+淡水処理を3日間連続実施したが駆除できなかった。	淡水の連続処理を4日間実施し、その間に同時に千出処理を1日1時間連続実施したが藍藻類は駆除できなかった。
8月5日	4日~5日間、1日1時間の連続処理をすると珪藻類はほとんど駆除できるが藍藻類(Microsistis. sp)は1日以上連続処理しても駆除できなかった。	またグラモキシソンの単独処理で(50~100PPM)7日以上実施してもその効果はない。	

以上のように、①、②、③の方法により珪藻類については十分処理が可能なが分かったが藍藻類については培養終了時まで駆除することはできなかった。

培養後期において硫酸銅と次亜塩素酸ナトリウム溶液による処理テストを一部実施した所後者の効果がみられたので今後は適正農度を検討し実施する。

### 3. 遊走子付け

#### 1) 遊走子囊の生存率

図-3に示されるように採苗時の遊走子囊の生存率は20%であった。

その要因と考えられる項目については、これまで、述べてきたように、成熟母藻の十分な確保ができなかったことと、藍藻類の駆除ができなかったことに起因するものとする。

#### 2) 遊走子の放出状況

図-4に示されるように、培養水温が9月の中旬~下旬にかけて、26~24℃と低下し、さらに10月の中旬~下旬にかけては23.5℃と低下傾向にある。

この時の遊走子囊の状況は全体的に成熟の段階ではないが囊体が円形から紡錘形に移行しつつあり一部には異状に放出した個体もみられたので、10月2日から10日間の暗黒処理に入った。

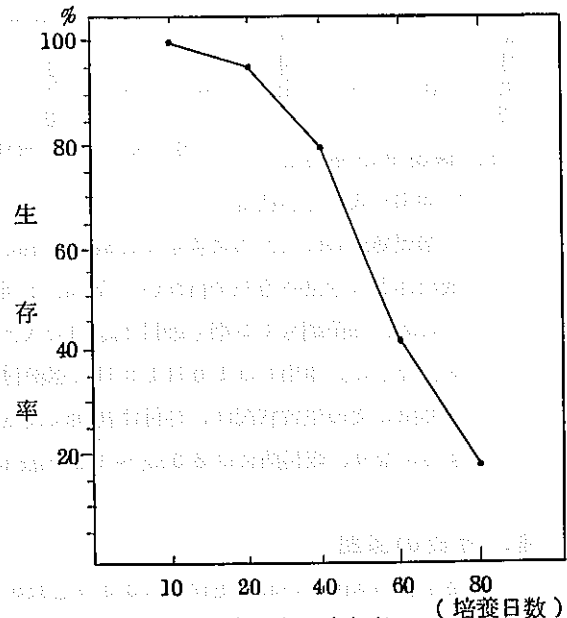


図-3: 遊走子囊の生存率

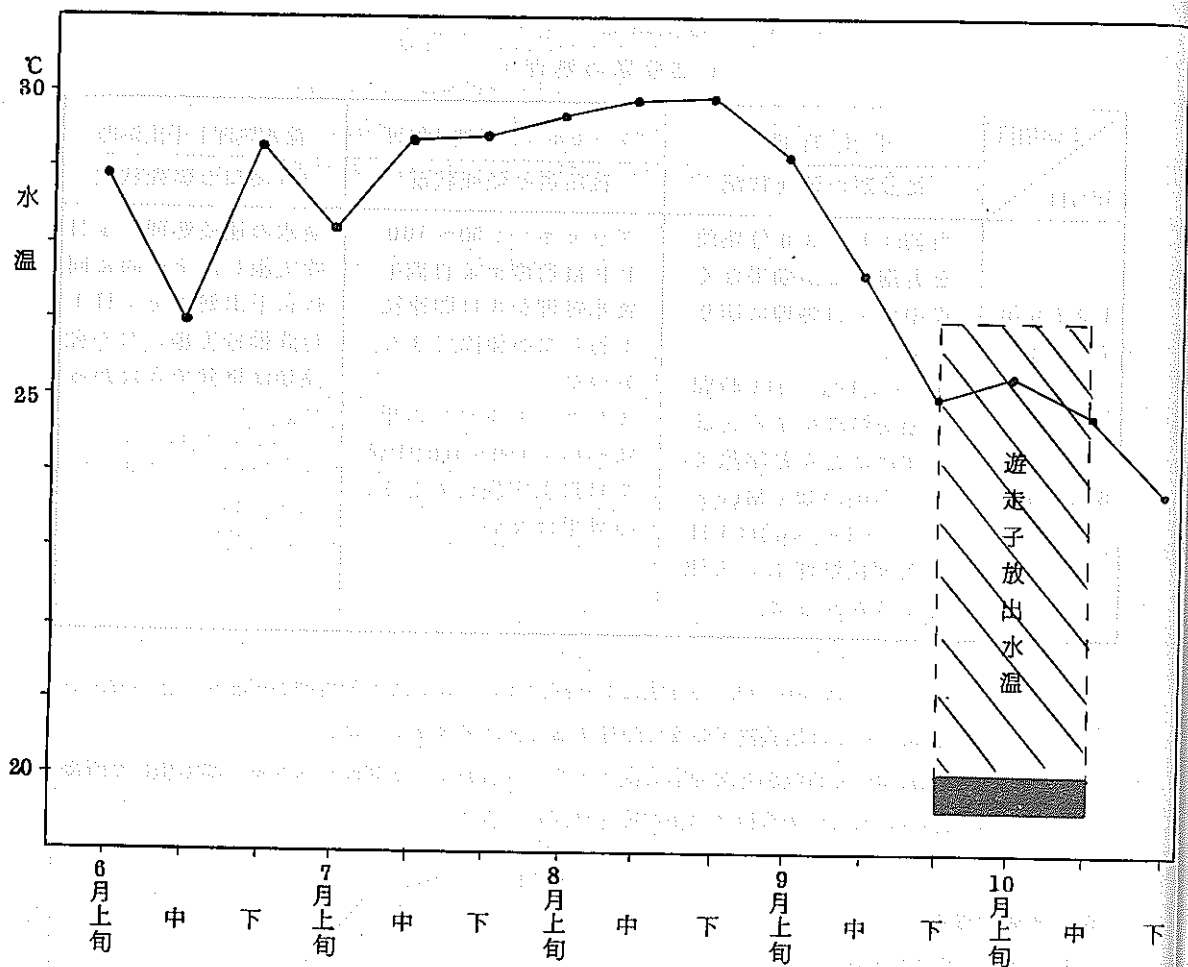


図-4. 接合子の培養水温と遊走子の放出水温

#### 4. 採苗及び沖出し

##### 1) 沖出し後の生育状況

暗黒処理後はただちに遊走子の放出作業に入った。

放出作業は通常の方法で行ない、今回は2回実施したが2回とも多量な放出は認められなかったため、採苗網もモシ網(網目4mm目の大きさ45cm×50cm)を使用し手通りの採苗作業を行なった。沖出しは10月18日に恩納村の屋嘉田ノリ養殖場内にセットした。

沖出し後の生育状況は、種付け初期は天然ノリより生長は早く後期に入ってほとんど同じ大きさになり、収穫期には80mm~100mmにまで達した。

### Ⅲ. 今後の課題

遊走子囊の採苗時の最終生存率は20%と底かつたが一連の採苗過程について、実施しある程度の知見を得たことは一応評価してよいのではないか。

今後は多量な母藻確保のための成熟度調査を実施し確立の高い採取時期を把握することと培養管理の中でウェートを示る藍藻類の駆除方法の確立及び遊走子囊の熟度と照度の関係について検討したい。

IV. 参考文献

- (1) 三重県漁業協同組合(1975); ヒトエグサ人工採苗方法
- (2) 鹿児島県水産課(1976); ヒトエグサ人工採苗試験  
(増殖技術改良試験報告書)
- (3) 瀬底正武(1970年~71年); 沖縄におけるヒトエグサの増殖に関する研究-I.  
II. III. (水試報告書)



本図は、ヒトエグサの増殖に関する実験装置の概略図を示している。図中の外側の長方形は、実験槽の全体を示し、内側の長方形は、実験槽内の特定の領域を示している。図中の点線や実線は、実験槽内の区画や設備を示している。また、図中の矢印は、水の循環や採苗の方向を示している。

図1 実験装置の概略図

この実験装置は、ヒトエグサの増殖を研究するために設計された。実験槽は、水を循環させることができ、温度やpH値を制御することができる。また、実験槽内には、ヒトエグサの採苗を行うための装置が設置されている。この装置は、ヒトエグサの増殖を促進し、その増殖速度を測定するためのものである。

図2 採苗装置の概略図

採苗装置は、ヒトエグサの増殖を促進するための重要な装置である。この装置は、ヒトエグサの増殖を促進し、その増殖速度を測定するためのものである。また、この装置は、ヒトエグサの増殖を促進するための重要な装置である。この装置は、ヒトエグサの増殖を促進し、その増殖速度を測定するためのものである。