

農林水産業競争力アップ技術開発事業
「地域で取り組めるヒジキ種苗生産技術の開発」

木下浩樹（企画情報部）

1 目的

ヒジキ受精卵から人工種苗を大量に生産する技術を開発し，地域への普及を図る。

2 方法

1)採卵試験

成熟した母藻を平成 27 年 5 月 15 日から 6 月 1 日に串本町津荷で採取し，試験に用いた。母藻は，海水で洗浄後 500 g を 30 リットルパンライト水槽へ収容し，止水，エアーストーンで通気した。試験は，5 月 15 日から 5 月 27 日，5 月 22 日から 5 月 27 日及び 6 月 1 日から 6 月 5 日の 3 回行い，4～12 日間の採卵量を調べた。このうち 2 回は屋内及び屋外の両方で，1 回は屋外でのみ実施した（図 1）。



図 1 母藻を収容した 30 リットル
パンライト水槽（屋内）

2)生育試験

生育試験の水槽は，0.8 トン FRP 水槽 2 基（以下，「水槽①」及び「水槽③」という。）（図 2），1.25 トン FRP 水槽 1 基（以下，「水槽②」という。）及び 0.1 トンポリプロピレン水槽 1 基（以下，「水槽④」という。）を用いた。付着基質には，塩ビパイプ枠にエステルテープ（ポリエステル製，35×300mm×9 本）を固定したもの（以下，「エステル基質」という。），45×45mm のタイル（以下，「小タイル基質」という。），100×100mm のタイル（以下，「大タイル基質」という。）及び長さ 1.5m，直径 10mm のポリエチレンロープを円盤状に巻いたもの（以下，「PE 基質」という。）を用いた。水槽②では，5 月 18 日に串本町津荷で採取した母藻 15kg を海水で洗浄後収容し，翌日に付着基質を設置し，受精卵の大量放出が確認された 5 月 22 日に母藻を回収した。水槽①，③及び④では，付着基質の設置後に受精卵を散布したが，水槽①及び④へは採卵試験で得られた受精卵を用い，水槽③へは，5 月 18 日に串本町津荷で採取した母藻 15kg を海水で洗浄後，水槽②とは別の 1.25 トン FRP 水槽へ収容し，5 月 22 日に回収した受精卵 2,030 千粒のうちの 500 千粒を用いた。各水槽への受精卵の収容状況及び用いた付着基質は表 1 のとおりである。生育試験開始後，約 1 ヶ月を経過してから付着基質上に珪藻が繁茂し始めたため，適宜海水をかけ流して洗浄した。8 月下旬には，水槽①及び③で生育中のエステル基質 2 枠ずつを海面小割生け簀へ沖出し，水槽①及び③の残りの基質をまとめて別の水槽へ収容した。平成 28 年 2 月 1～2 日に水槽及び海面小割生け簀で生育中の種苗を取り上げ，個体数を計数するとともに全長を測定した。



図 2 付着基質を設置した 0.8 トン FRP 水槽

表 1 受精卵収容状況及び用いた付着基質

水槽	卵収容日	収容卵数 (千粒)	付着基質
① 0.8 トン FRP	5/21	444	エステル基質 8 枠 大タイル基質 14 枚
② 1.25 トン FRP	(5/22 母藻回収)	—※	エステル基質 10 枠 大タイル基質 20 枚、小タイル基質 20 枚
③ 0.8 トン FRP	5/22	500	エステル基質 6 枠 大タイル基質 14 枚、小タイル基質 40 枚
④ 0.1 トンポリプロピレン	5/27	184	大タイル基質 9 枚、小タイル基質 11 枚 PE 基質 6 個

※付着基質を事前設置したため、収容卵数は不明

3)現場展開試験

(1)養殖試験

養殖試験では，種苗が付着している PE 基質を伸ばしたもの（以下，「PE 基質ロープ」という。）及び基質が

ら剥離した種苗を10cm間隔で長さ1.5mのポリエチレンロープに挟み込んだもの（以下、「挟み込みロープ」という。）を用いた（図3）。平成28年2月17日に、串本町古座の動鳴気漁港内へ、PE基質ロープ2本（以下、「古座PE基質ロープ」という。）、当場の試験筏へPE基質ロープ2本（以下、「水試筏PE基質ロープ」）及び挟み込みロープ1本（以下、「水試筏挟み込みロープ」という。）を海面へ設置し、その後の生長を調べた。

(2) 移植試験

移植試験では、種苗が付着している小タイル基質（以下、「小タイル基質プレート」という。）、大タイル基質（以下、「大タイル基質プレート」という。）、PE基質（以下、「PE基質プレート」という。）及び種苗を挟み込んだクレモナロープを小タイルに固定したもの（以下、「クレモナプレート」という。）を用いた（図4）。平成28年2月25日に、那智勝浦町湯川の磯へ、小タイル基質プレート1枚及びクレモナプレート1枚、平成28年3月



図3 養殖試験に用いたPE基質ロープ（左）及び挟み込みロープ（右）



図4 移植試験に用いたクレモナプレート

15日に、串本町尾ノ浦の消波ブロックへ、小タイル基質プレート2枚、大タイル基質プレート2枚、PE基質プレート1枚及びクレモナプレート1枚を、水中ボンド（コニシ株式会社製 E380）を用いて固定し、その後の生長を調べた。

3 結果及び考察

1) 採卵試験

採卵試験結果を表2に示す。総採卵数は、1回目は、屋外は693千粒と屋内の135千粒の5倍以上の量となったが、2回目は屋内と屋外の差は小さく、屋内と屋外でどちらが採卵に適しているかは明らかにできなかった。また、母藻500gから最大で693千粒を採卵できた。

表2 採卵試験結果

	母藻収容日	卵回収日	総採卵数（千粒）	
			屋内区	屋外区
1回目	5/15	5/18～27	135	693
2回目	5/22	5/23～27	253	231
3回目	6/1	6/3～5	—	195

2) 生育試験

生育試験結果を表3に示す。平均全長は、沖出ししたエステル基質が22mmと最も大きかった。沖出ししなかったエステル基質（水槽①+③）の4.7mmを大きく上回っており、沖出しすることで生長が促進されることが示唆された。タイル基質に比べてPE基質（水槽④）は、平均全長で約1.5倍、個体密度で約3倍となり、PE基質の方が優れていた。エステル基質とタイル基質の比較（水槽①+③）では、個体密度、平均全長ともに大きな差はなかった。

表3 生育試験結果

	基質種類	個体数	個体密度 (個体/100cm ²)	平均全長 (mm)
水槽①+③	エステル基質	56	0.6	4.7
	大タイル+小タイル基質	13	0.4	5.8
水槽④	大タイル+小タイル基質	75	6.5	5.0
	PE基質	184	20.4	7.6
沖出し	エステル基質	89	2.4	22.0
計		417		

なお、水槽②は、7月中旬頃から基質上に甲殻類が発生し、この影響と考えられる種苗の激減により8月12日に試験を終了した。これは、直接母藻から基質へ受精卵を採苗したことから、母藻由来の甲殻類が生育試験開始時より侵入していた可能性が考えられるため、この方法で採苗を行う場合は、母藻の洗浄を十分行う必要があると考えられた。また、水槽①、③及び④についても、試験中に種苗が確認できなくなった基質は撤去した。

なお、水槽②は、7月中旬頃から基質上に甲殻類が発生し、この影響と考えられる種苗の激減により8月12日に試験を終了した。これは、直接母藻から基質へ受精卵を採苗したことから、母藻由来の甲殻類が生育試験開始時より侵入していた可能性が考えられるため、この方法で採苗を行う場合は、母藻の洗浄を十分行う必要があると考えられた。また、水槽①、③及び④についても、試験中に種苗が確認できなくなった基質は撤去した。

3) 現場展開試験

(1) 養殖試験

古座PE基質ロープの種苗は、試験開始時には97個体、平均全長8mmであったが、平成28年3月29日には14個体、平均全長13mmであった。水試筏挟み込みロープの種苗は、試験開始時には11個体、平均全長60mmであったが、平成28年3月29日には11個体、平均全長97mm、水試筏PE基質ロープは、試験開始時には平均全長13mm（個体数は不明）であったが、平成28年3月29日には67個体、平均全長25mmであった。

(2) 移植試験

那智勝浦町湯川では、小タイル基質プレートの種苗は、試験開始時には3個体、平均全長9mmであったが、平成28年3月25日には1個体、12mmであった。クレモナプレートの種苗は、試験開始時には9個体、全長7～26mmであったが、平成28年3月25日には、最長の個体で全長56mmに生長した。また、串本町尾ノ浦では、小タイル基質プレート、大タイル基質プレート及びPE基質プレートは、試験開始時にはそれぞれ、3個体で全長6～11mm、4個体で全長7～13mm、11個体で全長4～32mmであったが、平成28年3月29日にはそれぞれ、2個体で全長7～8mm、2個体で全長9～11mm、11個体で全長6～32mmと、生長はほとんど見られなかったが、クレモナプレートでは試験開始時に9個体、全長11～44mmであったものが、平成28年3月29日には最長の個体で全長79mmに生長した。

養殖試験、移植試験ともに、試験開始時に小さい種苗はその後の生長が悪い傾向が見られ、現場展開には不適であると考えられたが、ヒジキは4月以降も生長するため、継続調査が必要である。