

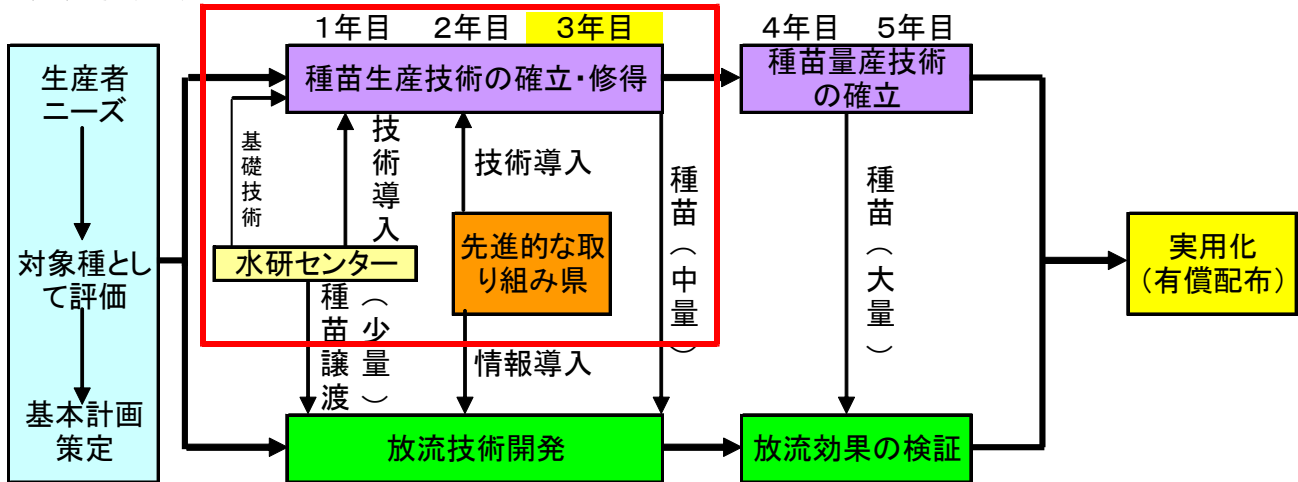
## 6. 新魚種種苗生産技術開発試験

- (1) 担当：松田成史・福本一彦（生産技術室）谷田部誉史（栽培漁業協会）  
 (2) 実施期間：H20年度～22年度（平成22年度予算額：浸魚種種苗生産技術開発試験3,022千円）

(3) 目的・意義・目標設定：

- ①キジハタは単価が高く、定着性も強いと言われ、栽培漁業に向いている魚といえる。
- ②一本釣り漁業者から、放流の要望が強く、勉強会や、小型魚の再放流など資源管理の意識も高い。
- ③キジハタの種苗放流に向けて、種苗生産技術の確立を目指す。

(4) 事業展開フロー



赤枠：本事業（今年度は3年目）

(5) 取り組みの成果

【課題1】：親魚の収集と飼育管理

1) 目的

遺伝的な攪乱を防ぐため、本県地先の魚を使用して卵を得ることができる親魚群を作成する。

2) 方法

①収集と育成

一本釣りで漁獲された魚を漁業者から買い取り、飼育環境下に馴致する。その間、成長や病気について観察し、対応する。

②採卵

親魚は2008年度買い取り群約31尾（平均体重592g）及び2009年度買い取り群50尾（平均体重442g）を使用した。雌雄は外見で判断し、雌：雄＝2：1になるように収用した。水槽は12t円形で、水深は170cm前後、採卵は6月30日から7月14日までの15日間おこなった。採卵方法は水槽からオーバーフローした海水をネットで受け自然産卵した卵を毎朝採集した。得られた卵は沈下卵と浮上卵に分離し、浮上卵を受精卵として計数した。

3) 結果

①収集と育成

昨年と同様に県内漁業者の協力を得て、一本釣りで漁獲されたキジハタ77尾を購入した。購入した魚は眼球の突出などの異常のある個体を取り除いた後、淡水浴でハダムシを除去し、イカリムシは手作業にて除去した。

導入した魚は2-3週間で容易に餌付いた。餌料はVNNの蓄積を避けるため魚類を与えないようにし、最初スルメイカやホタルイカで餌付かせた後、モイストペレットへ切り替えた。飼育期間中、ハダムシ以外の疾病は特に見られなかった。

2010年度買い取り群の水槽で、排水のスクリーンが外れる事故があり、現在は45尾までを飼育数が減少した。2009年度群43尾とあわせて88尾を飼育している。

## ②採卵

期間中得られた受精卵は約1,000万粒だった。飼育期間中の産卵状況を図1に示した。2008年度群と2009年度群はそれぞれ別の水槽であるが、産卵量の多い日が同一であることが多かった。

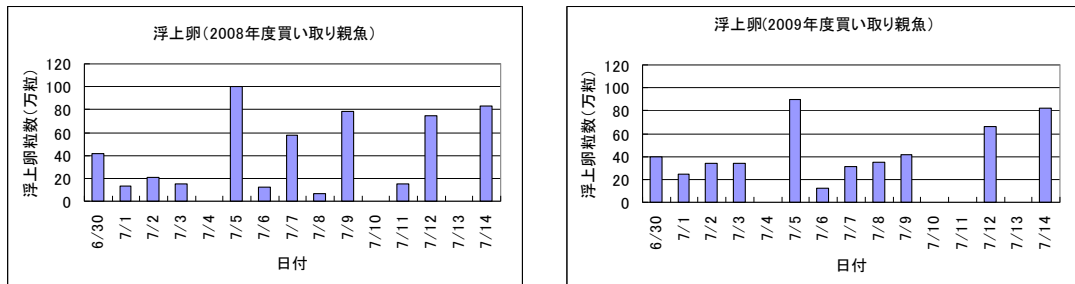


図1 日毎の産卵結果 (7/4, 7/10, 7/13は欠測)

## 4) 考察 (成果)

漁業者の協力により親魚の収集は順調に進んでいる。釣りで得られた魚のため、魚体の傷などが少なく、親魚として導入するに適しており、それが良い生残率に繋がったと考えられる。今年度もハダムシの量が少なく、夏期の淡水浴も1回で被害を抑えられている。

産卵量の多い日が水槽間で同期していることについて、給餌が影響しているのではないかという指摘があり、玉野栽培漁業センターの産卵状況と比較してみたが、双方の飼育方法が異なるため確実な答えが得られなかった。

## 5) 残された問題点及び課題

長期の飼育はVNNの可能性を高めるという報告もあるので、導入した年度ごとに管理が必要となり、標識を用いた管理をしなければならない。来年度も引き続き50尾程度の親魚を収集する。

施設的な問題は簡単にはクリアできないが、餌や雌雄比などについては検討して浮上卵率を上げていかなければならない。来年度は給餌のタイミングなどの項目について、他の生産機関や年毎のデータと比較して検証していきたい。

### 【課題2】：種苗生産の実施

#### 1) 目的

種苗生産技術の確立をする。

#### 2) 方法

飼育には26-28k1八角形コンクリート水槽4面(A-D)を使用した。水槽の8辺にユニークパイプ(タイプC)を設置し、計回りの水流を作った。エアパイプの1ヶ所を酸素発生器(オージネーター600)に繋ぎ、水槽に酸素を供給した。通気量は仔魚の成長と時間帯で0.25L~1.0L/minの間でコントロールした。更に水槽中央にも小型のエアストーンを用いて通気した。

飼育水は100,000  $\mu$ w/cm<sup>2</sup>/sec以上の紫外を照射した海水を使用し、日齢0から換水を開始した。注水は水面からの1箇所で行った。換水率は最初は5-10%から始め、水質、油膜の状況を見ながら、最大で35%まで増やした。また、油膜の除去装置等は特に設けなかった。

供試卵は鳥取県水産試験で養成された天然親魚から得られた受精卵を使用し、A-D水槽に分槽した(A水槽:49.9万粒, B水槽51.9万粒, C水槽40万粒, D水槽40万粒)。

飼育水中にはワムシの栄養強化と仔魚のストレス軽減を目的に適時ナンノクロロプシス、スーパー生クロレラV12および、HG生クロレラV12を添加した。また、水質の安定を図るために、フィッシュグリーン、ロイヤルスーパーグリーンおよび、ナグラシーを投入した。他にも初期の浮上斃死を防ぐためにフィードオイルを水面に添加した。

餌料はワムシ、アルテミアノープリウス(以下アルテミア)、配合餌料を使用した。ワムシはバ

## II. H22成果 6 新魚種種苗生産技術開発試験

ツチ培養で増殖させたものを栄養強化した後、1日2回給餌した。S型ワムシタイ株の平均被甲長は携卵個体で平均163 $\mu$ mで昨年度の151 $\mu$ mより13 $\mu$ m大きかった。アルテミアは北米産のものを28℃から30℃、24hで孵化させた後、栄養強化を施して1日1回給餌した。各餌料の給餌期間を図2に示した。

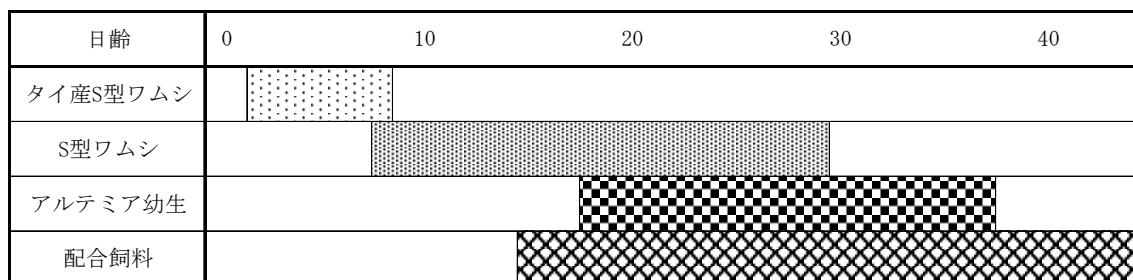


図2 餌料毎の給餌期間

照度を確保するために、水槽毎に水銀灯2灯使用した。飼育棟壁面の窓はすべて遮光幕で覆い、天井も遮光幕で照度を下げられるようにした。

### 3) 結果

種苗の取揚げは日齢39-44にフィッシュポンプを用いて行った。各水槽の取り揚げ結果を表2に示した。水槽間で生産量のばらつきはあるものの、合計で約18万尾の稚魚を取り揚げた。生残率は平均で10%に達し、すべての水槽で取り揚げ時の種苗の密度が1,000尾/t以上となった。A水槽は取り揚げ数日前から共食いが非常に多くなり、取り揚げ尾数が少ない結果となった。しかしながら、A水槽は他の水槽に比べて大型の個体が多かった。形態異常率はA:10.6%, B:23.8%, C:7.8%, D:32.9%であった。形態異常の中では鰓蓋の欠損が多く、最も多いD水槽で29%だったが、昨年62%に比べて大幅に減少した。(飼育中の水温, pH, DO, 残ワムシ, 仔魚数, 仔魚の全長を末尾に添付)

表2 種苗生産結果

水槽	取揚日齢	収容卵数	取揚尾数(尾)	生残率	平均全長(mm)	水槽容量	密度 尾/t
A	44	499,000	27,605	5.5%	32.4	26t	1,062
B	44	519,000	58,637	11.3%	27.9	26t	2,255
C	42	400,000	50,860	12.7%	29.0	28t	1,816
D	39	400,000	47,072	11.8%	23.8	28t	1,681
平均		454,500	46,044	10.3%	27.8		1,705
合計		1,818,000	184174			108	

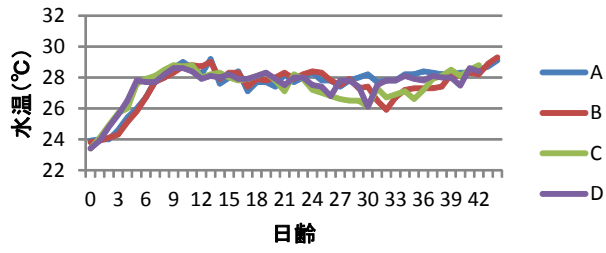
### 4) 考察(成果)

生産効率が格段に上がった要因として①新施設で容易に光量が得られたことなどが、初期の生残率を高め、結果的に生産効率を上げた。②ワムシを1日1回から2回にしたことで、栄養強化されたワムシを効率よく給餌できるようになった。③フィッシュポンプで取り上げるため、今までより小サイズで選別が可能となったの3点が挙げられる。他にも検討した方が良い要素はあると考えられるが、今回の試験で放流に必要な尾数を確保できるだけの生産技術ができたと考えられる。

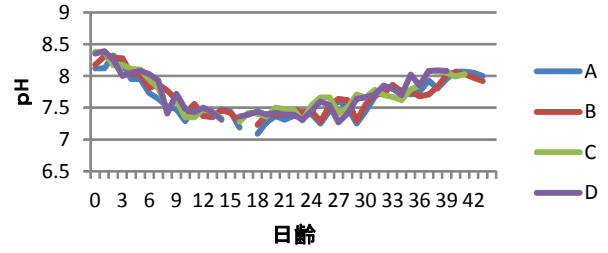
### 5) 残された問題点及び課題

新施設で目標以上の生産結果が得られたため、来年度からは安定量産化試験に移行し、事業化にむけて不可欠な安定生産とコスト削減を目的に試験を進めていく。

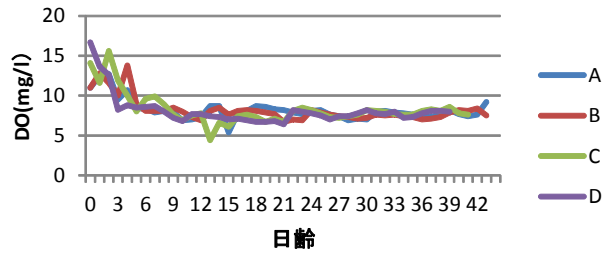
水温



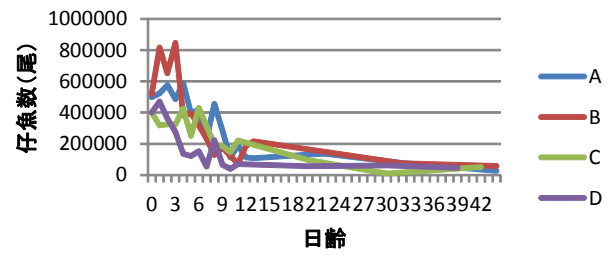
pH



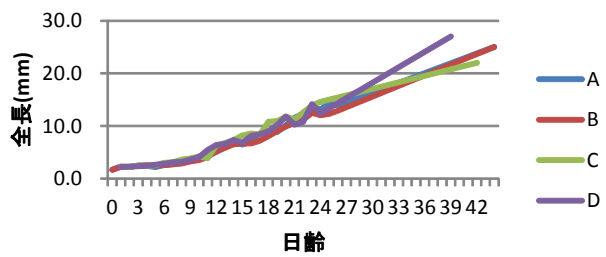
DO(mg/l)



仔魚数



仔魚の全長



残ワムシ

