

トビウオ通信 (11月号)

<http://www2.pref.shimane.jp/suisi/> (TEL 0855-22-1720)

《新しいワカメの種苗生産方法》

水産試験場では生産量の減少が著しいワカメ養殖業への技術的な支援策を検討するため、平成 12 年度から本養殖業に関する調査研究をすすめております。今月号では、技術的な対応策の一つとして取り組んでいる「フリー配偶体を用いた種苗生産試験」の概要について報告します。

フリー配偶体って何？

フリー配偶体という言葉は一般の方はもとより、ワカメ養殖を営んでおられる方でもご存じないかもしれません。春にメカブから放出された遊走子は通常、基質（種苗生産であれば種系、天然であれば岩や石等）に付着した後に発芽して配偶体（写真 1）となり、生長していきます。しかし、この段階で必ずしも基質が必要というわけではありません。フリー配偶体とは種系などの基質に着生しない状態の配偶体のことを指します。



(雌) (雄)
写真 1 ワカメ配偶体

どのような利点がありますか？

フリー配偶体を用いたワカメの種苗生産には、次のような利点があります。

【大量のメカブからの採苗が不要】

通常の方法では大量のメカブを必要とするため、養殖生産終了後も 5 月頃までは種系用ワカメ（メカブ）の管理をしなければなりません。フリー配偶体を用いた種苗生産ではたった一かけらのメカブがあればよいため、この間のワカメ管理と採苗作業が不要となります。

【夏場の配偶体培養水槽の管理が不要】

通常は採苗後の管理が種苗生産（種作り）の良否を決めますが、気温や水温など制御できない部分が多いことから、計画通りに生産できない場合もあります。フリー配偶体を用いた種苗生産では恒温器*を使って安定した条件の下で培養するため（写真 2）計画的な種苗生産が可能となります。加えて、秋に雌雄配偶体を受精させるまでは配偶体培養水槽の管理が不要になるため、春～秋にかけての作業が大幅に短縮、省力化できます。

* 恒温器：内部の温度を長期間にわたって一定に保つように工夫された容器



写真 2 培養中のワカメフリー配偶体

【種苗生産を一漁期中に複数回行うことができる】

通常の方法ではワカメの配偶体の成熟、受精は一斉に始まるため、沖出しのチャンスは 1 回しかありません。しかし、水温条件からみると、22～23 になる 10 月中旬から 12 月位までは十分沖出しが可能であることがわかっています。このためフリー配偶体を用いれば、仮に沖出しが早すぎる等により芽落ちした場合でも、再度種付けを行うこともできます。

【一度良い種（配偶体）を持つと、何年でも同じ種で種苗生産ができる】

配偶体は自己増殖するので、何年間も同じ種を使いつづけることができます。ですから良い種さえあれば、毎年メカブから採苗する必要がありません。また、1 尾づつの雄と雌をもとに増やした配偶体を使って種系を作り養殖することになるので、遺伝的にみて非常に均質なワカメができるはずで、仮に



写真3 形の異なるワカメ

良質のワカメができた場合など、その配偶体を保存培養すれば、遺伝的には同じワカメを作り続けることもできます（写真3）。

これまでの取り組み状況

水産試験場では、育種への応用や、近年の高水温による生産期間の短縮化（平成12年11月と13年8月号のトビウオ通信を参照して下さい）に対応するため、沖出し時期の検討等を目的に、フリー配偶体を用いた種苗生産を試みています。

平成13年度は育種への応用を目的とした採苗試験を実施しました。地元産や徳島、鹿児島産などの系統が異なる数種類の配偶体を用いましたが、試験に供した配偶体の大部分は順調に発芽し、細断（雌雄配偶体を細かく砕いて混合し、糸

に付着させる）後約4週間で芽胞体（ワカメの芽）が2mm程度に生長し沖出し可能となりました。

次に、沖出し時期の検討を目的とした試験では、通常より早く沖出しする試験区（早期沖出し区）と遅く沖出しする試験区（後期沖出し区）を設定し、沖出し後の生長等についてそれぞれ検討しました（図1）。その結果、早期沖出し区では、2月上旬の時点で養殖ロープ1m当たりの収穫量が5kgであったことから、板ワカメの加工原藻としては1月下旬から使用可能と推定されました。通常の種苗では普通2月上、中旬から収穫可能となりますので、早期沖出しは収穫開始時期を早める効果があると考えられます。

また、後期沖出し区では、養殖ロープ1m当たりの重量が、4月中旬に8kgとなり、加工原藻としての使用が十分可能な状態となりました。通常この時期にみられる先枯れや色落ち等の品質低下があまり認められなかったことから、発芽を遅らせた種苗を用いれば養殖後期の製品の品質向上が可能と推定されました。これら早、後期の種苗を併せて用いることで、生産期間の長期化も十分可能と思われます。

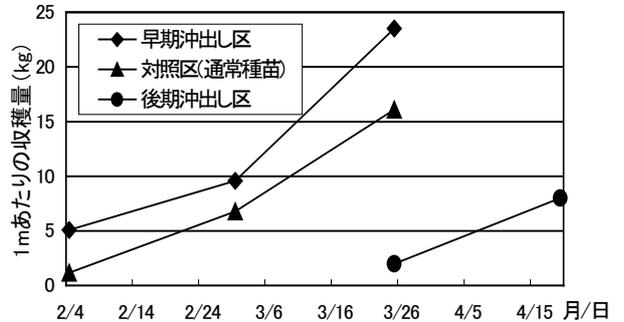


図1 H13年度に実施したフリー配偶体由来種苗の養殖試験結果（ロープ1m当たりの収穫量）

今後の計画

平成14年度は育種への応用に関する試験のほか、水産試験場で生産したフリー配偶体由来の種苗（写真4）をワカメ養殖漁業者に提供し養殖していただいております。また、一部の漁業者には10月15～25日の比較的早い時期に種苗をお渡しし、早期沖出し養殖試験を実施していただいております。収穫してみないと結果のほどは分かりませんが、現時点ではお渡しした種苗の大半が順調に生育していると伺っております。

フリー配偶体を用いたワカメの種苗生産はこれまでの方法とはかなり異なっていますが、徳島県水産試験場ではマニュアルを作成しており、一部の養殖漁業者の間ではすでに実用化されていることから、必ずしも難しいものではありません。また、本県で養殖されるワカメは板ワカメに加工されることが多いため、板ワカメに向く種苗の作出といった技術開発のほか、種苗生産過程の要点を十分に整理し、養殖業者の方への技術指導を行っていきたく考えております。

ワカメ養殖は高齢化、高水温による生産性の悪化、韓国や中国ワカメ輸入の影響で、年々厳しくなっておりますが、より良いワカメをできるだけ省力化して生産できれば、本県が誇る、板ワカメをはじめとする加工品は生き残っていけると確信しておりますので、今後ともよろしくお願いたします。

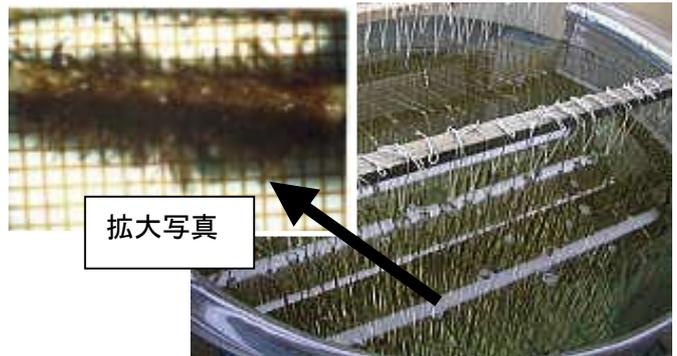
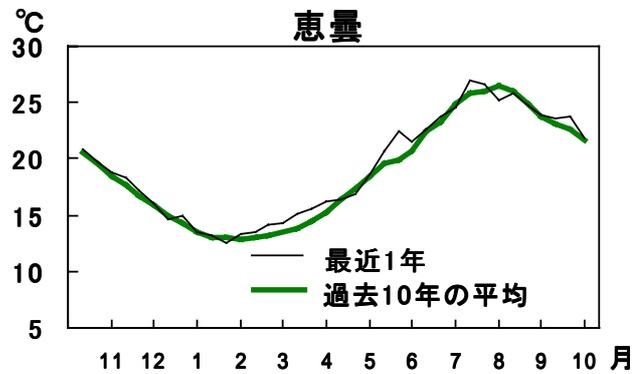
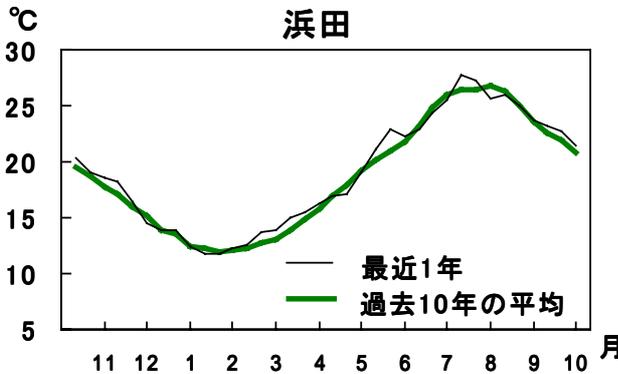


写真4 フリー配偶体由来のワカメ種苗(H14)
（配布直前、雑藻もなく良好）

《 10月の海況 》

10月	月平均	平年差	評価
浜田	22.5	+0.7	やや高め
恵曇	23.1	+0.6	平年並み

10月の月平均水温は9月に比べ浜田で2.4、恵曇で1.7下降しました。浜田では平年よりやや高め、恵曇では平年並みとなりました。



島根・鳥取県の各水産試験場が実施した海洋観測結果(10/30~11/1)によると、各層の水温は表層(0m)が16.2~22.1(平年差は-0.7~+2.1)、中層(50m)が14.0~22.2(平年差は-2.5~+7.6)、底層(100m)が4.8~21.9(平年差は-3.3~+5.6)となっていました。

沿岸域の表層では先月より2前後水温が下がり、21前後となりました。島根県沿岸では、「かなり高め」、その他は「平年並み~やや高め」でした。

中層及び底層では、隠岐諸島北西約80マイルに冷水域があり、勢力は先月よりやや強く、冷水域の中心近くでは「やや低め」、隠岐諸島西~北の海域では「平年並み」となりました。一方、隠岐諸島北東海域では逆に、「かなり高め」で平年を2前後上回りました。

山陰沿岸海域の水温は、表層では「平年並み~かなり高め」、中層、底層では「やや低め~かなり高め」となりました。

《 10月の漁況 》

【中型まき網漁業】

浜田の中型まき網の総漁獲量はマアジ・サバ類・ブリ・サワラ類主体に1,413トン、総水揚金額は1億2,000万円でした。1統当りの漁獲量は471トンで、平年(過去4ヵ年平均)の117%、前年の103%となりました。水揚金額は4,000万円の前年の129%、平年の163%となりました。恵曇では、2ヶ統の操業で、マアジ・サワラ類・サバ類主体に総漁獲量37トン、総水揚金額は967万円でした。浦郷ではマアジ・サバ類・ウルメイワシ主体に総漁獲量2,820トン、総水揚金額は1億4,700万円でした。1統当りの漁獲量は940トンで前年の1.7倍、平年の3.8倍、水揚金額は4,900万円の前年および平年をやや上回りました。マアジはほぼ県下全域で漁獲されますが、サバ類、イワシ類は東部海域で漁獲が好調となっています。

【イカ釣漁業】

浜田港に水揚げするイカ釣船(5トン以上)の漁獲量は、スルメイカ、ケンサキイカを中心に147トンで、前年の8倍となりました。しかし、10月中旬以降水揚げが急激に落ち込んでいます。一方、西郷のイカ釣船(5トン以上)の漁獲量は、ソデイカ、スルメイカを中心に43.5トンで、前年の80%に留まりました。浜田に水揚げされたスルメイカは20入りが主体、ケンサキイカは3段~3段半が主体となっています。

【沖合底びき網漁業】

浜田港の総漁獲量は443トン、総水揚金額は1億9,745万円、1統当たり漁獲量は63.3トン(前年比113%、平年比119%)、水揚金額は2,821万円(前年比89%、平年比122%)でした。漁獲の中心はム

シガレイ（前年比 100%）、スルメイカ（前年比 168%）でした。

恵曇港の総漁獲量は 165 トン、総水揚げ金額は 9,438 万円、1 統当たり漁獲量は 41.2 トン（前年比 76%、
 平年比 72%）、水揚げ金額は 2,359 万円（前年比 69%、平年比 77%）でした。漁獲の中心はヤナギムシガ
 レイ（前年比 53%）、アンコウ（前年比 90%）でした。

【小型底びき網漁業】

和江漁協では量・金額ともに前年を上回り好調に推移しました。その中でもカワハギ類、ソウハチ、
 ケンサキイカは前年の 2.5～3.6 倍の水揚げがありました。一方、ヤリイカ、アナゴ類、ニギスは前年
 の 50～70%の水揚げに留まっています。大田市漁協では出漁日数が前年を下回ったにも関わらず、前年
 並みの漁獲量がありましたが、水揚げ金額は 14%下回りました。多くの魚種が前年を上回りましたが、主
 要種であるソウハチ、アナゴ類は前年の 5 割程度の水揚げに留まっています。

【定置網漁業】

県全体では漁獲量、水揚げ金額ともに平年と前年を大きく下回りました。県東部ではサワラ類、ソウダ
 ガツオ、カタクチイワシ、ブリが主体となっています。ここ 1、2 年この時期にはカタクチイワシはほ
 とんど漁獲がありませんでしたが、今年はまとまった漁獲があり前年を大きく上回りました。県西部で
 はソウダガツオ、サワラ類、ブリ、マアジが主体となっており、サワラ類は前年の約 2 倍の漁獲量とな
 っています。隠岐地区ではサバ類、カワハギ類、マアジが主体となっており、サバ類は前年の約 2 倍、
 カワハギ類は約 20 倍の漁獲量となっています。一方、マアジは県西部、隠岐ともに前年の約 1/5 の漁
 獲量となっています。

【釣・縄】

各地区とも水揚げ日数が減少し、特に県東部では前年の約 2/3 の水揚げ日数で、漁獲量、水揚げ金額ともに
 前年と平年を大きく下回りました。県東部ではサワラ類、アオリイカ、ケンサキイカ、ヒラマサが主体
 となっており、ヒラマサは前年の約 3.5 倍の漁獲量となっています。県西部はヒラマサ、メダイ、ケン
 サキイカ、ブリが主体で、メダイは前年の約 2.5 倍、ケンサキイカは約 3 倍の漁獲量となっています。
 隠岐ではソデイカ、メダイ、キダイが主体で、メダイは前年の約 20 倍の漁獲量となっていますが、ソ
 デイカは前年の約半分の漁獲量となっています。

漁獲統計

平成 14 年 10 月 1 日～31 日

漁業種類	水揚げ港	延隻数 ・統数	主要魚種	1 隻(統)1 航 海当漁獲量	総漁獲量
中型まき網	浜田	39	マアジ・サバ類・ブリ・サワラ類	36 トン	1,413 トン
	恵曇	18	マアジ・サワラ類・サバ類	2 トン	37 トン
	浦郷	55	マアジ・サバ類・ウルメイワシ	51 トン	2,820 トン
イカ釣り (5 トン以上)	浜田	610	スルメイカ・ケンサキイカ	241Kg	147 トン
	西郷	199	ソデイカ・スルメイカ	219Kg	43.5 トン
沖合底びき網	浜田	37	ムシガレイ・スルメイカ	12.0 トン	443 トン
	恵曇	39	ヤナギムシガレイ・アンコウ	4.2 トン	165 トン
小底	大田市	299	キダイ・ニギス・アンコウ	587kg	175 トン
	和江	409	キダイ・アンコウ	763kg	312 トン
定置網	浜田	63	ソウダガツオ・マアジ・ブリ	487.9kg	30.7 トン
	美保関	112	カタクチイワシ・ソウダガツオ	561.9kg	62.9 トン
	浦郷	45	カワハギ類・マアジ・ブリ	390.7kg	17.6 トン
釣・縄	浜田	914	ヒラマサ・メダイ・ブリ	22.5kg	20.6 トン
	五十猛	431	メダイ・ケンサキイカ・クロマグロ	26.6kg	11.5 トン

1 隻(統)1 航海当漁獲量は総漁獲量 / 延隻数・統数で算出しており四捨五入した値です。