

## 《 島根県ワカメ養殖業実態調査から その 2 》

水産試験場では生産量の減少の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に、昨年度から本養殖業に関する実態調査を実施しております。今月号では種苗調査から明らかになった問題点等について報告します。

### 秋の高水温と沖出し日の関係

昨年 11 月号では近年の水温上昇が養殖ワカメの生産期間を短縮させていることを指摘しましたが、今回は特に秋の沿岸水温が養殖ワカメの種苗の沖出し時期に与える影響について考えてみたいと思います。そこで、経験的に種苗の沖出し適期（＝種苗が芽落ちする可能性の低い時期）とされる水温 21 に着目し、各年で最初にその水温を記録した日の平均値を最近 10 年間で比較してみました（表 1）。これを見ると、最近 10 年間の沖出し適期は、それ以前の期間と比較して平均で 12 日も遅くなっています。沖出しの遅れは収穫期の遅れに直結することから、平均値で 12 日の差はかなりのマイナス要因と言えるでしょう。

表 1 21 以下を最初に記録した日の比較（鹿島町地先水温）

	S.56～H.2年の平均値	H.3～H.12年の平均値	平均値の差
21 以下を最初に記録した日	10月13日	10月25日	12日

昨年の秋、鹿島町地先で水温 21 以下を最初に記録したのは 10 月 29 日でした。実際の沖出しは、各地区ともこの日の前後（10 月 24 日～11 月 6 日）に実施されています。生産時期を少しでも早くするためには早稲種の開発が望まれるところですが、開発に時間を要するなどの問題があります。それでは沖出し時期をこれ以上早くすることは現在の技術ではできない相談なのでしょうか。海洋環境の違いもあり単純に比較できないかもしれませんが、鳴門ワカメで有名な徳島県では沿岸水温 23 を目安に沖出しを行っていると聞きます。仮に、沖出しの基準水温を現状より 1 高い 22 にすれば計算上約 10 日早く沖出しすることができます。これは机上の空論かもしれませんが、この古くて新しい課題であるいわゆる「早期沖出し」の可能性を今一度考えてみる必要があるかもしれません。そのためには、やはり健苗の育成が重要なポイントであると考えられます。次に、健苗育成を念頭に置きながら、種苗の生産、管理に関して気のついた点について検討してみます。

### 種苗の観察結果から

芽胞体の密度 養殖ワカメ種苗の状態は、地区により管理の方法やスケジュールが異なるためか各地区で異なりました。特に、沖出し直前の種系における芽胞体の密度は地区間でかなり差があり、密度の少ない地区と多い地区では 10 倍以上の差が生じています（図 1）。島根県水産試験場が過去に作製した技術指

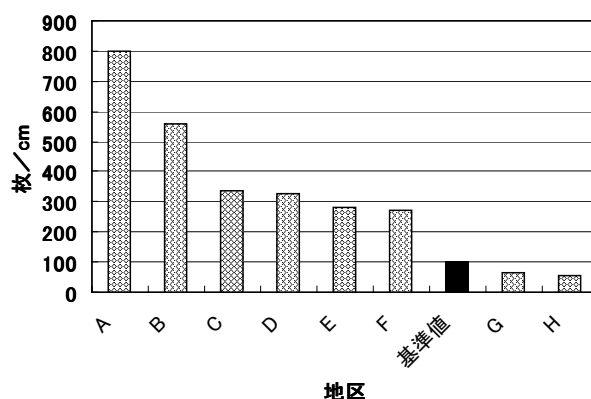


図 1 沖出し前の種系におけるワカメの芽胞体の密度

導書「ワカメ読本」の値（100 枚/cm：沖出しの時点で養殖に十分な芽胞体密度）を基準値として比較すると、全体的にその密度は高い傾向にあるといえます。これは採苗時の遊走子の量（密度×浸漬時間）に由来するもので、実際、芽胞体の密度の高い地区はメカブの使用量が前述の技術指導書の値と比較すると3～5倍多くなっています（図2）。密度の高い地区の中には意図的に高くする地区もありますが、ほとんどの地区では「大は小を兼ねる」の諺どおり少ないよりは多い方が安心といった考え方が根底にあるためでしょう。一方、基準値より低かった2地区は逆に種苗の密度は低い方が良く考えており、種付けの量を控えめにしている様です。その理由としては、種苗の密度が低い方が収穫時に葉体が全体的に大きく、幅が広がるため、加工し易い、塩分が抜け易い、味が良い等の利点が多いためです。

**健苗育成の重要性！** 各地の種系をよく観察してみると芽胞体の密度が高い地区は低い地区に比べて芽胞体の発芽管が長い個体（芽胞体の生理状態は不良と判断される）が多く観察される傾向にあることが判りました。種苗の健全度は沖出し後の歩留まりや生長に影響していると言われていています。このためか、密度が最も高かったA地区のその後の生産状況は全体的に良くなかった様です。最適な種苗の密度は地区ごとの環境条件や沖出し後の個々の管理方法によって変わってくると考えられますが、健苗育成という観点からは、採苗時において種（遊走子）をむやみに付けないといった配慮が必要であると言えます。

健苗育成でもう一つ注意しなければならないことは、栄養塩です。沖出し時期の外海水は栄養塩が乏しいことを考えると、沖出し前の種苗には栄養塩を充分に与え、栄養塩を体内に充分貯えてやるのが重要です（海藻類は周囲に栄養塩が無い時でも体内に貯えた栄養塩を用いてある程度生長することができると言われていています）。現状では微量金属類（商品名でクレワットなど）を添加している地区はほとんど無い様ですが、窒素、リンと同様に微量金属類の添加も必要であると考えられます。種苗の密植を避け、沖出し前には光と栄養を十分に与えて健苗を育成することが早期沖出しへの近道ではないでしょうか。

**種苗の密度と生産効率の関係** 種苗の密植防止が健苗育成に必要であると述べましたが、種苗の密度は養殖の生産効率にも関係してくると考えられます。そこで、本養殖の開始時に幼芽の密度を変えた試験区を設定して養殖試験を実施したところ、種苗密度の高い試験区の単位長さ当たりのワカメ重量は、生産盛期には密度の低い試験区より少なくなる結果となりました（図3）。また、種苗密度の低い試験区では密度の高い試験区と比較して茎の長さが短く、葉幅が広がる傾向が見られ、前述の種苗の密度を低く抑えている地区が考えている様な加工上の利点があると考えられました。量をとるか質をとるかは生産者の考え次第ですが、形質が均一で加工に適したサイズのワカメを効率よく生産するためにはやはり密植は避けるべきでしょう。ワカメの主産地である三陸地方では生産前期に間引きをして密度調整を行っている様ですが、この種苗の密度と生産効率との関係については、間引きの効果も含めて、引き続き検討していきたいと考えています。

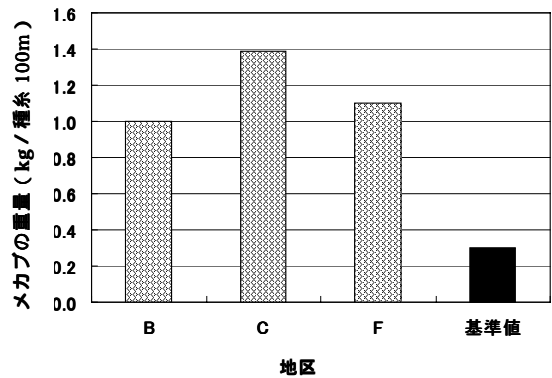


図2 採苗時におけるワカメ種系の単位長さ当たりのメカブ使用量

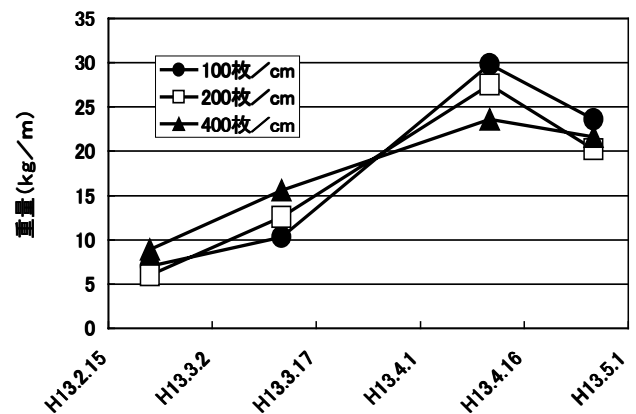


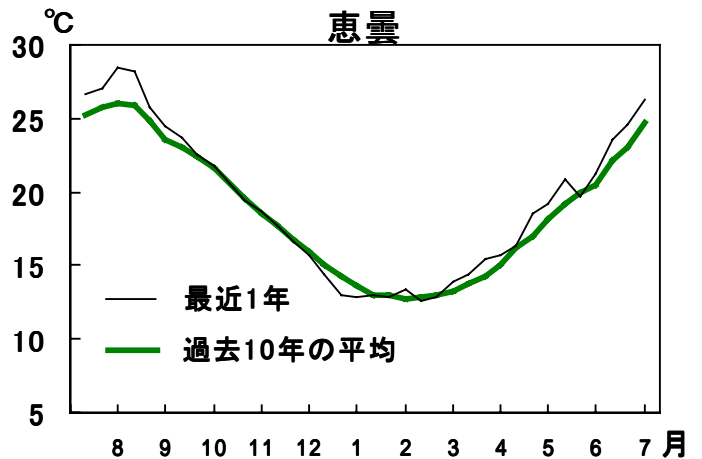
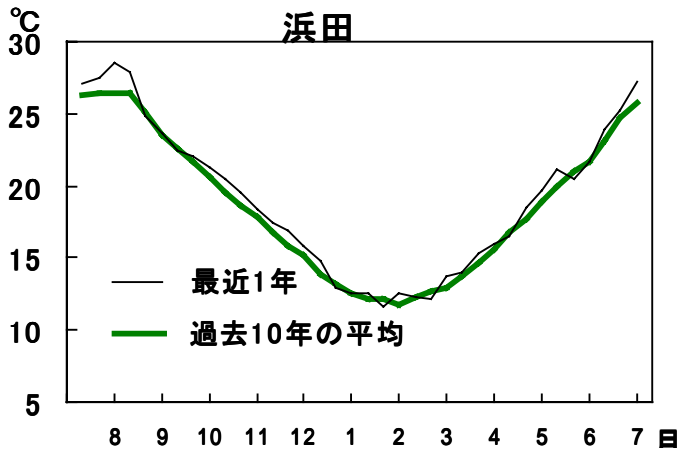
図3 種苗密度（養殖ロープ単位長さ当たりのワカメ幼芽数）別養殖試験における養殖ロープ1m当たりのワカメ重量の推移

（鹿島浅海分場 佐々木 正）

## 《 7月の海況 》

7月	月平均	平年差	評価
浜田	25.5	+0.9	やや高め
恵曇	20.6	+1.5	やや高め

7月の月平均水温は6月に比べ浜田で4.4、恵曇では4.2上昇しました。浜田、恵曇とも「やや高め」の水温経過となりました。



島根・山口・鳥取の各県水産試験場が行った海洋観測結果(7月下旬~8月上旬)によると、表層では沿岸から沖合いにかけての広い範囲で25以上の水温となっています。中・底層(50mおよび100m)では沿岸から隠岐諸島にかけての範囲を暖かな水塊が覆っていますが、隠岐諸島の北西約50マイルに勢力の強い冷水域があり、両者の間に形成された潮境に沿った強い流れが見られます。冷水域の位置は6月の観測の時からほとんど変化がみられません。山陰沿岸海域の水温は、表層の広い範囲で「平年並み~甚だ高め」、中層~底層では冷水域とその周辺で「甚だ低め~やや低め」のほかは「平年並み~甚だ高め」で、特に山口県沿岸海域に高めの水域が目立ちます。

## 《 7月の漁況 》

### 【中型まき網漁業】

浜田港の中型まき網の総漁獲量はマアジ主体に1,334トン、水揚金額は1億1,237万円でした。また、1統当たりの漁獲量は333トンで前年の3倍、平年の179%と、前年・平年を大きく上回りました。水揚金額は2,800万円(前年比:124%)とやや好調でした。

恵曇ではマアジ・カタクチイワシ主体に総漁獲量585トン、水揚金額は9,200万円でした。1統当たりの漁獲量は84トン(前年比:79%)、水揚金額は1,300万円(前年比89%)でした。浦郷ではマアジ主体に総漁獲量1,987トン、水揚金額は1億1,423万円でした。1統当たりの漁獲量は397トン(前年比:433%)、水揚金額は2,280万円(前年比:104%)でした。各海域でマアジの当歳魚が好調で、秋以降の漁に期待したいところです。

### 【イカ釣り漁業】

浜田港に水揚げするイカ釣り船(5トン以上)によるイカ類の漁獲量は、スルメイカ・ケンサキイカを中心に176トンと前年の約3倍の水揚げとなりました。スルメイカの魚体は、20入り~30入りが、ケンサキイカは2段半~3段が主体でした。一方、西郷のイカ釣り船(5トン以上)では、スルメイカ・ケンサキイカを中心に32.7トン(前年比:74%)の水揚げで、こちらは低調に推移しました。

### 【バイかご漁業】

県西部および東部のバイかご漁業(7隻)の水揚げは49トン、2,718万円で、航海日数が前年に比べ増加したことにより量・金額とも前年を上回りました。また、エッチュウバイの水揚げは40.7トン、1,774万円

と前年に比べ、量で55%、金額で19%上回りました。貝の大きさは殻長85~105mmの大型貝が主体でした。一方、エビ類の水揚げは3.6トン、687万円と、量・金額とも前年を大きく上回っています。

**【シイラまき網漁業】**

石見海域（仁摩・五十猛・和江・大田市各漁協）におけるシイラまき網漁業の水揚げは200トン、4,514万円と、量・金額ともに前月を上回ったものの、平年を下回り7月としてはやや低調な漁模様となっています。漁獲量の89%がシイラで、ヒラマサは7.3%、カワハギが3.3%でした。その他の魚種としてはダルマ（メダイ）、カンパチ、ブリ、ヨコワ（クロマグロ）などが混獲されています。

**【定置網漁業】**

隠岐地区ではマアジ、ブリ、ケンサキイカ、ヒラマサ主体に、前年の64%の漁獲量となりました。県東部では、トビウオ類（ホソトビウオ主体）、マアジ、サワラ、ブリ主体に前年並みの漁獲がありました。県西部ではマアジ、トビウオ類（ホソトビウオ主体）、ヒラマサ主体に前年の2倍の漁獲量でした。県東部及び県西部でトビウオ類およびマアジが好調です。その他の魚種では、サワラ類、ソウダガツオ、サバ類、チダイなどが好調となっています。逆に、ブリ、ケンサキイカは低調に推移しています。

**【釣・縄】**

沿岸の釣・縄は各地区とも前月を上回ったものの、全体的にはやや低調な漁模様となりました。県西部の漁獲量はほぼ前年並み、隠岐では前年を約10%、県東部では前年を約20%下回っています。漁の主対は隠岐地区がカサゴ・メバル類・キダイ・ケンサキイカ・メダイ、県東部がケンサキイカ・スルメイカ・マアジ、県西部がケンサキイカ・アマダイ・スルメイカ・マアジなどとなっています。

**漁獲統計**

平成12年7月1日～31日

漁業種類	水揚港	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	78	マアジ	17.1ト	1,334ト
	恵曇	160	マアジ・カタクチイワシ	3.7ト	585ト
	浦郷	66	マアジ	30.1ト	1,987ト
イカ釣り (5トン以上)	浜田	1036	スルメイカ・ケンサキイカ	170Kg	176ト
	西郷	412	スルメイカ・ケンサキイカ	79Kg	32.7ト
バイかご	大田市	37	エッチュウバイ	567Kg	21.0ト
	和江	15	エッチュウバイ	483Kg	7.3ト
	仁摩	29	エッチュウバイ	543Kg	15.8ト
	平田市	13	エッチュウバイ	412Kg	5.4ト
シイラまき網	仁摩	19	シイラ・ヒラマサ	995kg	18.9ト
	五十猛	40	シイラ・ヒラマサ	948kg	37.9ト
	和江	97	シイラ・ヒラマサ	1,187kg	115.1ト
	大田	22	シイラ・ヒラマサ	1,282kg	28.2ト
定置網	浜田	105	マアジ・ソウダガツオ類・ヒラマサ	826kg	86.7ト
	恵曇	85	マアジ・トビウオ類・ウルメイワシ	588kg	49.9ト
	浦郷	43	ブリ・マアジ・ヒラマサ	257kg	11.0ト
釣・縄	浜田	621	ケンサキイカ・アマダイ・スルメイカ	33.3kg	20.7ト
	五十猛	242	ケンサキイカ・カサゴ類・スルメイカ	67.8kg	16.4ト

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。