

ワカメ養殖開発試験

高橋 邦夫 ・ 足助 光久

はじめに

本試験は、主として外海におけるワカメ養殖の発展を目的に、昭和42年から実施しているものである。これまでの調査で、耐波性、養殖方法（水平、垂下、垂直浮上式）、適種等について検討し、一応の見通しを得たが、垂下式については芽付不良等で十分な結果が得られていない他、採算性、健苗育成等についての調査が残されている。本年度はこれらについて調査を進めることにした。

調査期間 昭和44年6月～45年3月

調査場所 岩崎…… 外海養殖

茂浦…… 種苗室内培養

1 種苗室内培養

イ 水温別培養試験

1) 材料と方法

むつ市関根産の芽株を用いて、6月30日常法によって採苗した。コレクターは20×25cmの塩ビパイプ枠に15号のクレモナ糸を巻いたものを用いた。水温区分及び収容枠数は次のとおりである。

培養温度	枠数	水槽数
15℃	3枠	1個
18	3	2 1槽は変温とする。
21	3	1

培養はアクリル製30×40×40cmの水槽を使用し、これを恒温槽内に収容、昼光色蛍光灯を使用して照度1,500～2,000ルクス、照明時間12時間/日とした。換水は10日毎におこない、シェライバー液とP₆液を添加した。

2) 結果と考察

発芽生長状況は第1表に示した。各水温とも採苗後20日位で幼芽となり、大きい個体で100～400μとなったが、その後は大きい個体が枯れて、次々と新しい幼芽が生長するといったことを繰返し、10月1日の観察では15℃；800μ内外、18℃；芽が殆んど消失、21℃；700μ内外、変温；1,500μ内外で、中では変温が比較的の生長、芽付ともに良かった。

幼芽の形態をみると採苗後1ヶ月半位は、形、色とも正常に経過したが、その後退色、葉体のよじれ、先枯れ、細胞の変形などがみられ、特に水温の高いものにその傾向が強かった。

第1表 わかめ水温別、発芽生長状況表

観察 月日	水槽 区分	培養 水温	芽胞体生長状況		形態その他	付着物		
			大きさ(長さ) m	個体数(100×)		珪藻	緑藻	藍藻
7 月 14 日	No.1	15°C	※(30~100 μ)	(3~5個)	正 常	-	-	-
	2	18	(30~50)	(3~7)	〃	-	-	-
	3	21	(50~130)	(4~7)	〃	-	-	-
	4	18	(50~100)	(4~10)	〃	-	-	-
7 月 22 日	1	15	30~150	3~5	〃	-	-	-
	2	18	200~400	5~10	〃	-	-	-
	3	21	50~300	5~20	〃	-	-	-
	4	23	30~100	10~35	〃	-	-	-
8 月 4 日	1	15	50~300	3~7	〃	+	-	-
	2	18	30~400	5~15	〃	+	-	-
	3	21	50~250	3~10	〃	+	-	-
	4	23	70~250	3~7	〃	+	-	-
8 月 14 日	1	15	10~50	1~3	〃	+	-	-
	2	18	10~70	0~2	〃	+	-	-
	3	21	30~200	3~7	〃	+	+	-
	4	23	20~100	0~2	〃	+	+	-
8 月 22 日	1	15	10~50	10~30	〃	+	-	+
	2	18	10~20	0~2	〃	+	+	-
	3	21	100~800	3~7	葉先異常	+	+	-
	4	23	100~500	3~7	〃	+	+	-
9 月 8 日	1	15	100	1~7	正 常	+	-	+
	2	18	100	0~1	退色、葉先異常	+	+	+
	3	21	100~200	0~3	葉先異常	+	+	+
	4	23	100~200	0~3	〃	+	+	+
9 月 18 日	1	15	30~70	0~3	退色、葉先異常	+	+	+
	2	18	30~50	0~1	退 色	+	+	+
	3	21	50~250	0~5	葉先異常	+	+	+
	4	21	50~1,500	0~5	正 常	+	+	+
10 月 1 日	1	15	200~800	2~5	退 色	+	+	+
	2	18	-	-	-	+	+	+
	3	21	200~700	2~5	退 色	+	+	+
	4	21	300~1,500	3~7	葉先異常	+	+	+

※()内は配偶体の大きさおよび個体数

次に雑藻の着生状況をみると、培養海水はフレッシャーで濾過しただけで殺菌していないため、珪藻、藍藻、緑藻などが培養1カ月位から増加し、9月に入ってから甚しく繁茂して幼芽が発見できない場合もあった。雑藻で糸状のものは、できるだけ除去するようにつとめたが、これらの繁茂が栄養塩類を消費し、幼芽の生長に大きな影響を及ぼしたものとみられ、培養水温による差は明らかでなかった。これらの種苗枠を10月4日に沖出しして、水面下3mの深さに垂下したが、11月14日の観察では変温培養の芽付が最も良く、0.7~1.5cmに生長していた。

□ 施肥効果試験

1) 材料と方法

関根産の芽株を用いて6月30日通常法によって採苗し、採苗後100ℓアクリル水槽で培養した種糸を8月1日12×13cmの塩ビパイプ枠に1.5m程度巻き、6ℓガラスバットに1枠づつ収容して18℃の恒温槽にセットした。換水は原則として10日毎におこない、そのつど施肥した。培養海水は通気により攪拌し、昼光色蛍光灯を用いて1日12時間点灯、バット上面で2,000ルクスとした。施肥区分は次のとおりである。

No. 1.	P ₆ 液 1CC/ℓ	+	シュライパー	+	KI 100r/ℓ
2.	P ₆ 液 10CC/ℓ	+	〃	+	KI 1000r/ℓ
3.	H ₅ 液 0.5CC/ℓ	+	〃	+	KI 100r/ℓ
4.	P ₆ 液 5CC/ℓ	+	〃	+	KI 500r/ℓ
5.	A ₅ 液 1CC/ℓ	+	〃	+	KI 100r/ℓ
6.	シュライパー	+		+	KI 100r/ℓ

(註) No. 3は8月27日以降はH₅液 0.25CC/ℓ + シュライパー + P₆液 0.5CC/ℓ + KI 75r/ℓとした。

試験開始時の幼芽は最大0.5mm大型群平均0.3mmで、芽付は密生の状態にあった。培養開始時すでに幼芽になっているものとは別に、8月27日八戸市鮫産により採苗した小枠(12×13cm)とスライドガラスを、8月29日前述の同一バットに収容した。培養開始時の配偶体は1細胞の状態であった。

2) 結果と考察

調査結果は第2、3表に示したとおりで、幼芽から培養を開始したものは、P₆液の添加量の多いNo. 2が芽付、生長ともに良く、配偶体から培養したものでは、P₆液は5CC/ℓで形態の異常がみられ、10CC/ℓでは有害に作用していた。H₅液はP₆液とは逆に配偶体の生残率を高めるが、芽胞体の生育には害作用を及ぼしていることが認められた。したがって配偶体の栄養素として使用するのが適当と考えられる。又、A₅液は配偶体、芽胞体ともに生育するが、P₆液とH₅液の中間的な傾向を示していた。本試験においては水温別の培養と同様に雑藻類の着生が甚しく、雑藻による栄養塩類の消費が大きいと考えられるところから、培養海水の熱処理など、雑藻の着生防止策を講ずる必要がある。

第2表 幼芽から培養開始した結果

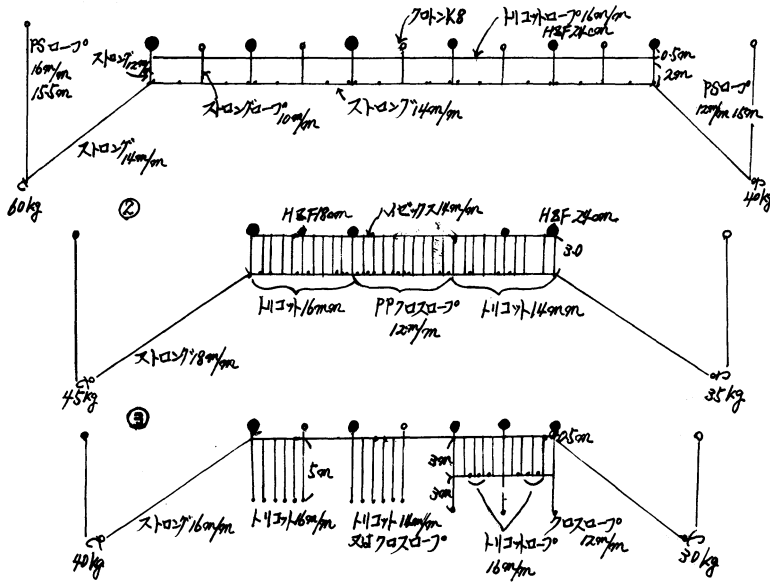
月日 水槽 番号	8月13日	8. 27	9. 1	9. 5	9. 25	9. 30	芽付	雑 藻
1	最大1.5 $\frac{m}{m}$ モード1.0 $\frac{m}{m}$		先端彎曲	3.0 $\frac{m}{m}$ 1.5 $\frac{m}{m}$	0.1 0.05	0.17 0.1	3	シオミドロ?多
2	1.5 1.0		枯れたもの 少なく良	6.0 3.5	8.0 5.0	1.7 0.6	5	"
3	枯死多数 配偶体良	全部枯死						
4	2.0 1.5	藍藻に覆れ枯死						
5	1.5 1.0		枯れたもの 少なく良	2.5 1.5	1.5 0.4	1.3 0.3	3	シオミドロ?多
6	1.0 0.8		色薄く 生長も不良	0.6 0.3	0.2 0.15	0.3 0.15	3	"

第3表 配偶体から培養開始した結果

月日 水槽番号	9. 3	9. 5	9. 8	9. 11	9. 18	9. 25	9. 30	芽付	雑 藻
1	2~3細胞 生残り不良	未 検	糸、卵ようのものがみられるが芽胞体なし	未 検	未 検	クレモナ糸 0.25% 0.15%	0.25% 0.15%	4	シオミドロ?多
2	大部分枯死塊状部のみ生残る	配偶体が塊状になった部分のみ生残る	未 検	スライドガラス面で配偶体発見できず	検 糸 幼芽 色良 0.5% 0.25%	0.3 0.2	0.35 0.2	4	〃
3	2~3細胞 生残り色とも良	枯死なし色良 最大モード 130 μ 70 μ	卵が形成され放出されたものもあるが、分割していない	多数の卵、芽胞体あり、色良 8分割	幼芽 密生 0.8% 0.5%	0.4 0.25	1.2 0.8	5	糸 状 藍 藻
4	2~3細胞 生残り良 形細長い	色薄く異常に細長、一部色が抜け枯死 200 μ 120 μ	細長いものは大部分枯死塊状部に卵が形成された。	← 〃	幼芽やや多い 1.0% 0.5%	0.5 0.3	1.3 1.0	5	〃
5	2~3細胞 生残りやや不良	枯死なし 原生動物 多 100 μ 50 μ	卵の形成始まる	多数の卵、芽胞体のみられ色良 2分割	幼芽 密生	0.3 0.2	0.6 0.4	5	シ オ ミ ド ロ
6	1 細胞 生長、生残り不良	1細胞から伸長せず	未 検	配偶体の塊状部に卵が形成され始める。	シオミドロのようなもの着生幼芽発見できず	← 〃	← 〃	0	シオミドロ多

2 外海養殖試験

採算性と垂下式施設の耐波性を検討するため、第1図の施設を、11月26日に設置したが12月2日夜から4日にかけての低気圧通過に伴う時化（最大瞬間風速31.9m/秒西南西）の際に、待避した大型船に②の施設が切断され、残る2施設も互に絡んで、調査を断念せざるを得なかった。



第1図 養殖施設図