

スジアオノリ養殖調査

廣澤 晃・牧野 賢治

平成12年秋漁期におけるスジアオノリの養殖漁場調査として、鮎喰川河口種場で天然スジアオノリの孢子放出状況及び吉野川河口漁場での漁場環境と生産状況の把握を行った。また、冷蔵網試験として、人工採苗後の種網の陸上水槽での育苗サイズについて検討したので、その結果を報告する。

材料と方法

1 養殖漁場調査

1) 天然スジアオノリの孢子放出状況

スジアオノリ養殖では、天然採苗による種網生産が豊凶を左右する大きな要因となっている。このため、採苗時期の種場で天然スジアオノリの孢子的放出状況をモニタリングした。

天然採苗時期の9月下旬から11月下旬にかけて、鮎喰川河口種場(A地点)で天然スジアオノリの孢子的放出状況及び河床のスジアオノリの付着状況を調べた。孢子的放出状況は、付着基質としてクレモナ糸(1.5mm)を河床から40cmの高さに垂直に取り付け、孢子的を付着させた。設置後8~14日後にクレモナ糸を回収し、10cm毎に1cm長の糸を切り出し、室内で1ヶ月程度培養した後、発芽数を計数した。発芽数としては2mm以上の藻体を計数し、孢子的放出量の目安とした。(図1)

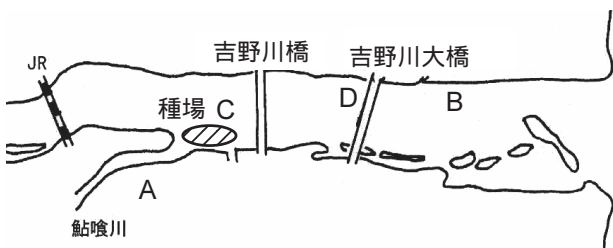


図1 孢子的モニタリング地点(A) 試験養殖地点(C)
水温・塩分観測地点(B,C,D-1999)

2) 漁場環境と生産状況

吉野川河口のスジアオノリ漁場では、11月2日の出水により養殖施設が流失または破損し大きな被害を受けた。このため、本漁期の漁場環境と生産状況の把握を行った。

養殖漁場の環境調査として、漁期の10月上旬~12月末まで養殖セット(地点B,C)に連続水温・塩分計を設置し

た。また、河川の水位情報として国土交通省の情報を収集した。一方、生産状況は、出水の影響を受けたと思われる河口漁場の生産量を求め、昨年漁期と比較した。(写真1)



写真1 被害状況(2000/11/3)

2 冷蔵網試験

冷蔵網作成時における適当な入庫サイズ(藻体サイズ)を検討するため、育苗日数の異なる冷蔵網を用いて養殖試験を行った。

供試網は、平成11年11月24日に吉野川の養殖漁場で採取したスジアオノリを用いて、平成12年10月2日に母藻細断法により採苗し、10月3日(採苗後1日目、以下「1日A,B網」)、10月11日(同8日目、以下「2ミリ網」)、10月26日(同22日目、以下「5ミリ網」)に冷蔵庫に入庫した網、及び10月10日に一度養殖漁場に張り込み、10月19日、26日まで漁場で培養した後に冷蔵庫に入庫した網(以下「20ミリ網」、「80ミリ網」)の6種類の網を用いた。

また、張り込み一日前の11月20日に採苗した網(以下「Control網」)、種付けしていない網(以下「素網」)及び上記冷蔵網と由来の異なるスジアオノリを用いて採苗した2種類の種網(以下「KG網」、「Y2網」)を同時に張り込み冷蔵網と対比した。(表1)

なお、種網の冷蔵は、透明ビニール袋(60×45cm)に海苔網1枚と海水IIを入れて密封し、黒色のポリ袋で覆い、無灯下、約5℃で保管した。また、育苗は、屋外100lパンライト水槽に海苔網を1枚づつ入れ、市販の海苔系状態栄養剤を100ml程度添加しエアレーションを与えて培養した。

養殖試験は、11月21日に試験網を吉野川橋上手の養殖セット(地点C)に張り込み、12月22日まで約1ヶ月間行っ

た。その間、11月29日及び12月7日にサンプリングし伸長状況を調べた。試験終了時の生長量は、各試験網の標準的な生長部分の一節（約50cm）を室内で自然乾燥した後、単位長当たりの乾燥重量（mg/cm）として求めた。

また、養殖試験に供した冷蔵網（1日A網、1日B網、2ミリ網、5ミリ網）の一部を用いて、室内培養での生長量の確認試験を行った。培養は、300mlメリクロン瓶に網糸4cm程度を入れ、温度25℃、照度約8,000lux（照射時間12時間）、培養水には、2/3海水（海水：淡水=2：1）にPES培地を加えたものを用い、エアレーションを与えて、1週間毎に換水し、11月20日～12月26日の36日間行った。

なお、培養後の網糸の芽数を計数し、冷蔵網出庫時の芽数の目安とした。

表1 試験網の履歴等

網名	採苗日	冷蔵庫 入庫日	育苗日 数(日)	培養日 数(日)	冷蔵日 数(日)	入庫時藻体 サイズ(mm)	芽数 (本/cm)
1日A	10/2	10/3	1		49	—	182
1日B	10/2	10/3	1		49	—	208
2ミ	10/2	10/11	8		41	1.9(SD 0.6)	1,062
5ミ	10/3	10/26	22		26	5.3(SD 1.6)	876
20ミ	10/3	10/19	6	9	33	18.5(SD 2.7)	—
80ミ	10/3	10/26	6	16	26	77.3(SD23.4)	—
Cont	11/20					—	—
KG	10/23		28			—	—
Y2	10/23		28			—	—

* 育苗：屋外100Lパンライ水槽 / 培養：河川培養

結果及び考察

1 養殖漁場調査

1) 天然スジアオノリの孢子放出状況

クレモナ糸に付着した天然スジアオノリの孢子の発芽数（最大値）は、第1回次（9/30～10/11）- 986本/cm、第2回次（10/30～11/13）- 1,251本/cm、第3回次（11/13～11/21）- 76本/cm、第4回次（11/21～11/29）- 105本/cmであった。（図2、表1）

本年の種場での採苗状況は、採苗初期の10月上旬から下旬にかけては順調に推移したが、11月2日は台風による出水により、吉野川の主要な種場である鮎喰川合流地点（図1）では、施設の破損、種網埋没等の被害を受けた。しかし、出水後の11月3日、11月8日、11月13日に行った鮎喰河口種場（A地点）調査時には、河床の小石にスジアオノリの付着がみられ、また、11月13日の孢子付着量のモニタリング結果から推測すると種場の回復は比較的早かったものと思われた。一方、11月中・下旬のモニタリング結果からは孢子放出量は少ない結果となったものの、河床状態はよく天然採苗は順調であったと思われる。

表2 孢子放出量モニタリング結果

調査地点	回	糸設置期間 (月/日)	日数 (日)	芽数 (本/cm)
A	1	09/30-10/11	11	986
	2	10/30-11/13	14	1251
	3	11/13-11/21	8	76
	4	11/21-11/29	8	105

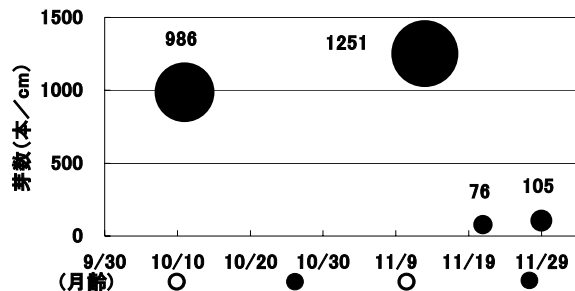


図2 孢子放出状況(鮎喰種場A地点)

2) 漁場環境と生産状況

(1) 養殖漁場環境

10月11日～11月1日までの観測地点B（水面下約1m）では、日平均水温は23.7～19.7（平均21.7）で推移した。しかし、11月2日の出水後の数日間は17.7～16.7で河川水の影響がみられた。日平均塩分は、11月1日までは24.6～29.3（平均27.7）の間で変動していたが、11月2日以降、2.71～0.35となり、出水の影響を受けて数日間淡水化した。（図3、4）

また、11月21日～12月31日までの観測地点C（水面下約1m）では、日平均水温は、16.1～9.2（平均12.9）、日平均塩分は、16.2～29.1（平均25.4）で推移した。（図5）

なお、11月上中旬は養殖セットが流失したため、測定機器の設置ができなかった。

(2) 生産状況の推移

吉野川河口漁場での秋漁期における生産状況は、11月始めの出水の影響により、本格的な生産が始まったのは11月下旬以降で、漁期は後ろにずれ込み1月末まで行われた。昨年漁期と比較すると、昨年は11月期に生産のピークを示したが、本漁期は、昨年に比べ1ヶ月遅れとなり、12月期が最盛期であった。また、12～1月期の生産は順調に推移したが、豊漁年であった昨年に比べ8割程度の生産に留まった。（図6）

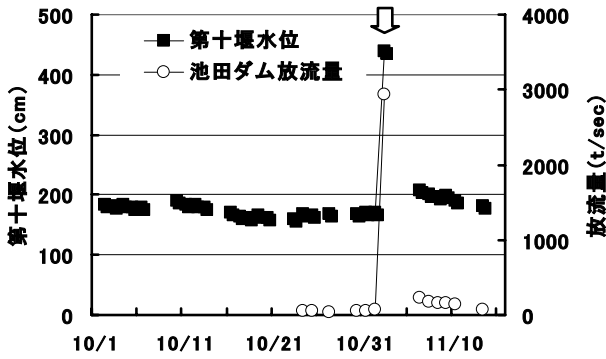


図3 吉野川第十堰の水位変動
(国土交通省聞き取り情報より作成)

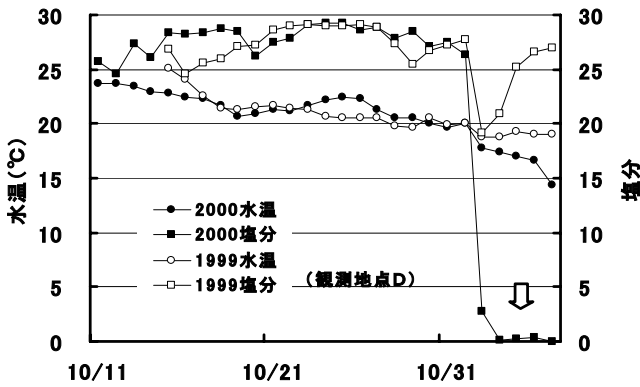


図4 観測地点Bの日平均水温・塩分の推移

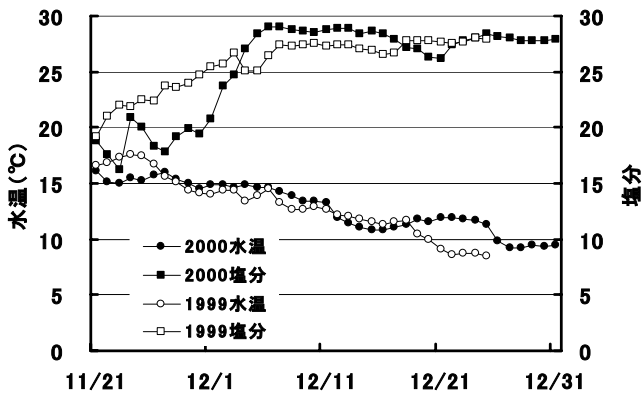


図5 観測地点Cの日平均水温・塩分の推移

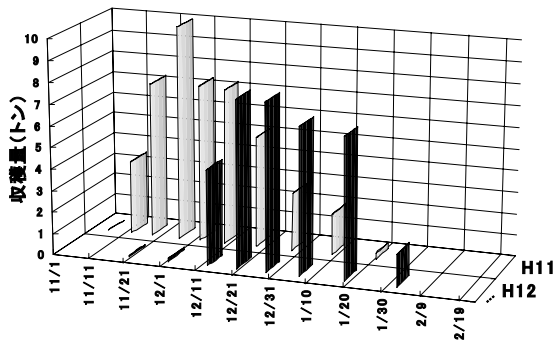


図6 スジアオノリ生産量の推移

2 冷蔵網試験

養殖試験での冷蔵網の藻体の伸長状況は、2ミリ網、5ミリ網では順調に伸長したが、1日網、20ミリ網、80ミリ網でほとんど伸長がみられなかった。一方、Control網は生長が遅れ、KG網、Y2網は順調であった。(図7)

試験終了時(12月22日)の冷蔵網の生長量は、1日A網が14.4mg/cm、1日B網が27.3mg/cm、2ミリ網が176.8mg/cm、5ミリ網が126.9mg/cm、80ミリ網が6.0mg/cmであった。なお、20ミリ網は計量していないが、80ミリ網と同程度であった。

また、Control網が49.9mg/cm、素網が6.5mg/cm、KG網が188.7mg/cm、Y2網が167.9mg/cmであった。(図8)

養殖期間中の日平均水温は16.2 ~ 10.8 (平均13.7)、日平均塩分は16.2 ~ 29.1 (平均24.6)で推移した。(図9)

一方、室内培養における冷蔵網の生長量は、1日A網が5.42mg/cm、1日B網が8.16mg/cm、2ミリ網が144.6mg/cm、5ミリ網が305.4mg/cmとなり、養殖試験と同様に1日網では殆ど生長しなかった。(図10)

なお、培養後の冷蔵網の芽数は、1日A網 - 182本/cm、1日B網 - 208本/cm、2ミリ網 - 1,062/cm、5ミリ網 - 876本/cmであった。

今回の試験結果では、採苗後1日で冷蔵庫に入庫した網では殆ど生長がみられず、2ミリ程度まで育苗後冷蔵した網は、順調に生育し、冷蔵していない育苗網(KG、Y2)と比べても生長量に遜色なかった。

また、2ミリ網より2週間程度長く陸上水槽で育苗した5ミリ網では、2ミリ網よりむしろ生長量が劣り、長期間育苗した効果はみられなかった。

一方、20mm以上の藻体サイズまで培養した網では、藻体の損傷が大きく、約1ヶ月間の冷蔵保管は困難であった。

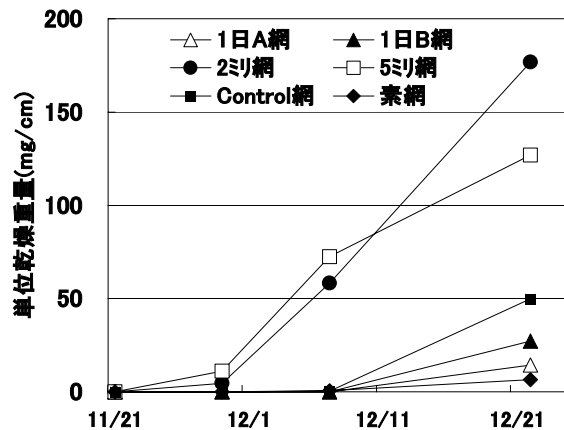


図7 試験網の生長量(乾燥重量)の推移

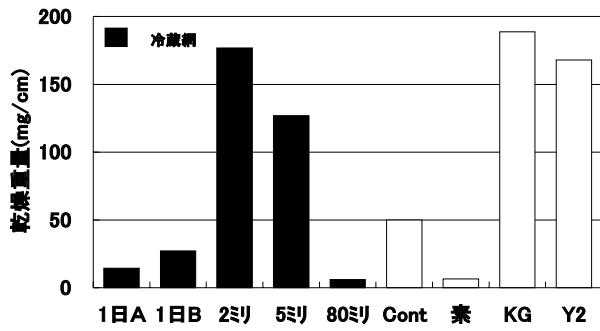


図8 養殖試験網の生長量(12/22)

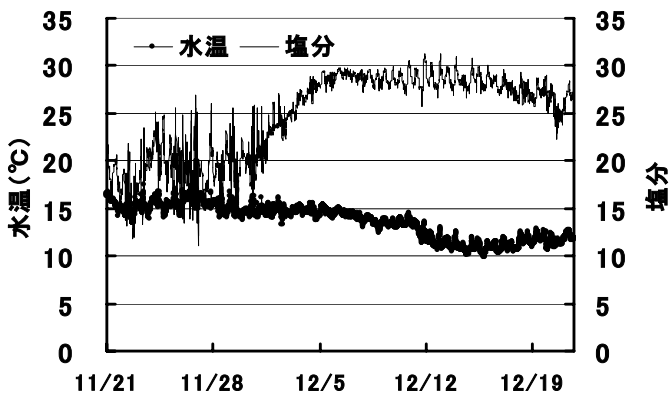


図9 観測地点Cの水温・塩分の推移

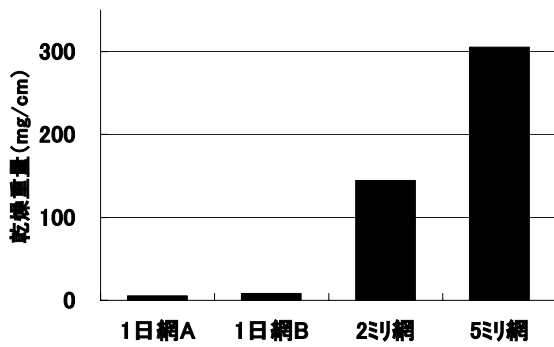


図10 冷蔵網の生長量(室内培養)