

6. スジアオノリの種苗生産・培養試験

○鹿熊信一郎（佐賀大学海洋エネルギー研究所）

1. はじめに

海洋深層水中の栄養塩濃度は高く、硝酸態窒素やリン酸態リンの濃度は、表層水の数十倍になる。高濃度の栄養塩は海藻養殖には有利であるが、造礁サンゴには悪影響を与える。このため、沖縄や深層水と表層水の温度差が大きい熱帯のサンゴ礁域で海洋温度差発電を展開していくには、何らかの栄養塩対策が必要になる。深層水中の栄養塩を回収するには、高価な海藻を養殖する方法が効率がよい。そこで、海洋温度差発電の排水を多段利用し、高価で生長の速いスジアオノリ (*Ulva prolifera*) を陸上養殖するとともに、排水に含まれる栄養塩を回収する技術の開発に取り組んだ。

2. スジアオノリの種苗生産

四国で用いられている方法にならない、スジアオノリ母藻をミキサーで細断し、成熟阻害物質を洗い流すため水道水で洗浄した。この藻体を室内のビーカーで保存し、胞子を大量に放出した後、暗くした部屋で LED ランプを使って胞子を集めシャーレに収容した。

この方法により、久米島産スジアオノリでは大量の胞子を得ることができた。しかし、四国産スジアオノリでは、全く胞子を得ることができなかった。このため、紫外線の多い屋外でも細断した藻体が流出しないように、深層水と表層水で水温を調整した海水でビーカーを冷やすウォーターバスシステムを開発した。その結果、大量の胞子を得られるようになった。

3. スジアオノリの培養試験

保存していた胞子（発芽体）を十分な大きさまで室内で培養し、屋外の 30L 水槽、500L 水槽、2 トン水槽をそれぞれ 4 つ使い、条件を変えて日間生長率（DGR: Daily Growth Rate）を比較する培養試験を行った。培養日数は 3～

5 日である。条件は、スジアオノリの産地、世代、水温、換水率（栄養塩濃度）、紫外線有無などで、これまでに計 38 回培養試験を行った。

スジアオノリの生長速度は非常に速く、四国では DGR は平均 40% と報告されている。1 週間の養殖で重量が 10 倍になる計算である。ウミブドウやオゴノリの DGR は数% である。

図 1 に 2021 年 7 月 5 日～17 日の培養試験におけるスジアオノリの生長の様子を示す。

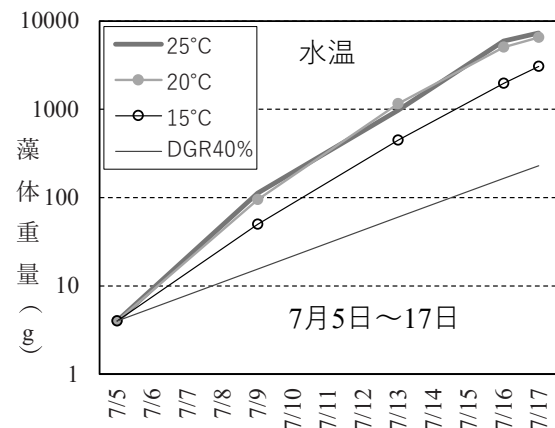


図 1 水温別スジアオノリの生長の様子

20°C と 25°C は非常に高い生長率を示し、30L 水槽の 25°C では DGR は 130% だった。

DGR40% の細い直線は、DGR40% で生長したと仮定した場合の生長曲線である。4g でスタートし、12 日後には 230g になる。25°C は、12 日後に 1,825 倍の 7,298g になった。

この高い生長率は、久米島の光環境と遺伝子の後天的な変化が関係していると考えられるが、種苗生産を繰り返して得られた四国産第 5 世代のスジアオノリは、高い生長率を引き継いでいた。