

ワカメの色落ちを計測するⅢ

環境増養殖担当 牧野賢治

Key word; ワカメ, 栄養塩, 色落ち, 光量, 回復

徳島県のワカメ養殖は、生産量が 6,832 トン（平成 24 年度 農林統計）、全国 3 位で、県下の主幹漁業として位置づけられています。近年、徳島県沿岸では冬季に海藻が必要とする窒素、リン等の栄養塩の減少に伴い、ワカメの色落ち現象（藻体の色素量が低下すること）が多発しています。その影響で品質の低下と生産量の減少が起こり、色落ちの対策が急務になっています。

水産研究課では、色落ち対策の一環として養殖期間中、栄養塩だけで色落ちを予測するのではなく、現場で葉緑素計を使用して色落ちの程度を判別し、予測の判断基準を作ろうとしています。前号の徳島水研だより第 91 号では、葉緑素計の値（以下「SPAD 値」と称す）がクロロフィル量の指標になること、現場での栄養塩の動向と SPAD 値が連動すること、ワカメ色落ち指標の測定箇所として基部中心部が適当なこと、第 95 号においては、色落ちしたワカメに十分な DIN 濃度の環境下に戻せば、葉長は伸長し、SPAD 値は基部から大きく回復すること、養殖漁場における色調モニタリングの結果から色落ち初期の判断基準として、SPAD 値 10 未満ということを説明しました。今回は、室内における、異なる光量下における色落ちおよび色調の回復試験について紹介します（写真 1）。

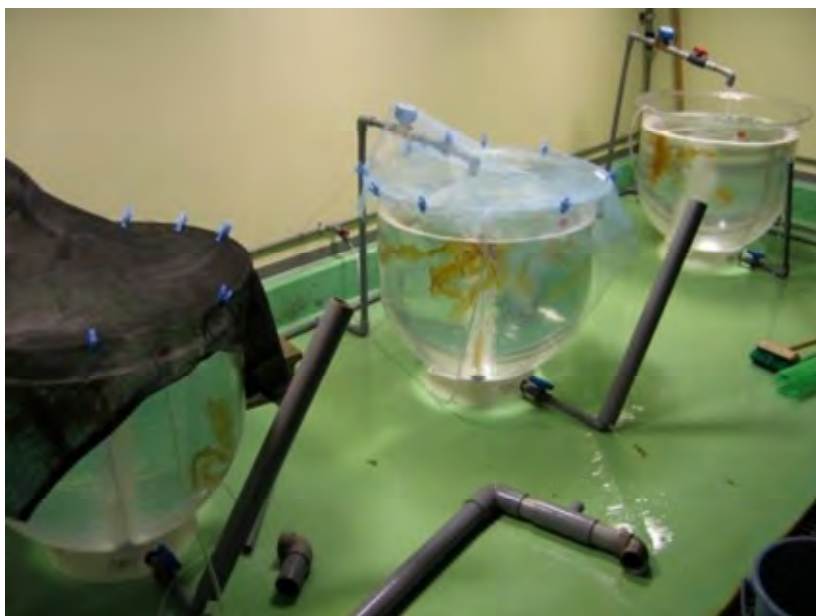


写真 1. 異なる光量下での色落ち試験の風景

まず、2,000, 5,000, 8,000 Lux の光量が異なる試験区を設け、栄養塩欠乏下および栄養塩添加後における SPAD 値の推移を調べてみました。人為的に色落ちを誘導するため、止水下で 1 区あたり葉長 138～278 mm のワカメ藻体 10 個体を培養しました。藻体の部位ごとに細かな生長量と SPAD 値を測定するために、試験開始時、各藻体の葉の基部の起点から 20 mm 間隔で直径 1 mm の孔（No.1～13）を開けました（写真 2）。試験期間中はほぼ毎

日、葉の基部の起点から孔位置までの長さ、孔の位置における SPAD 値を測定しました。次に、培養開始から 14 日目に光条件はそのまま、止水培養をくみ上げ濾過海水の掛け流し（200 L/時間）に変更し、藻体の色落ちからの回復を観察しました。その結果、止水培養中の生長は、5,000 Lux 区が最も大きかったのですが、8,000 Lux 区と大差ありませんでした。2,000 lux 区は、7 日目以降、生長量は横ばい傾向を呈しました（図 1）。孔の移動距離により部位ごとの生長量は、葉長の基部起点から NO.6 まで生長が確認され、NO.7 以降から先端までの生長はみられませんでした。



写真 2 試験開始時における葉の基部の起点から 20mm 間隔で開けた孔と番号

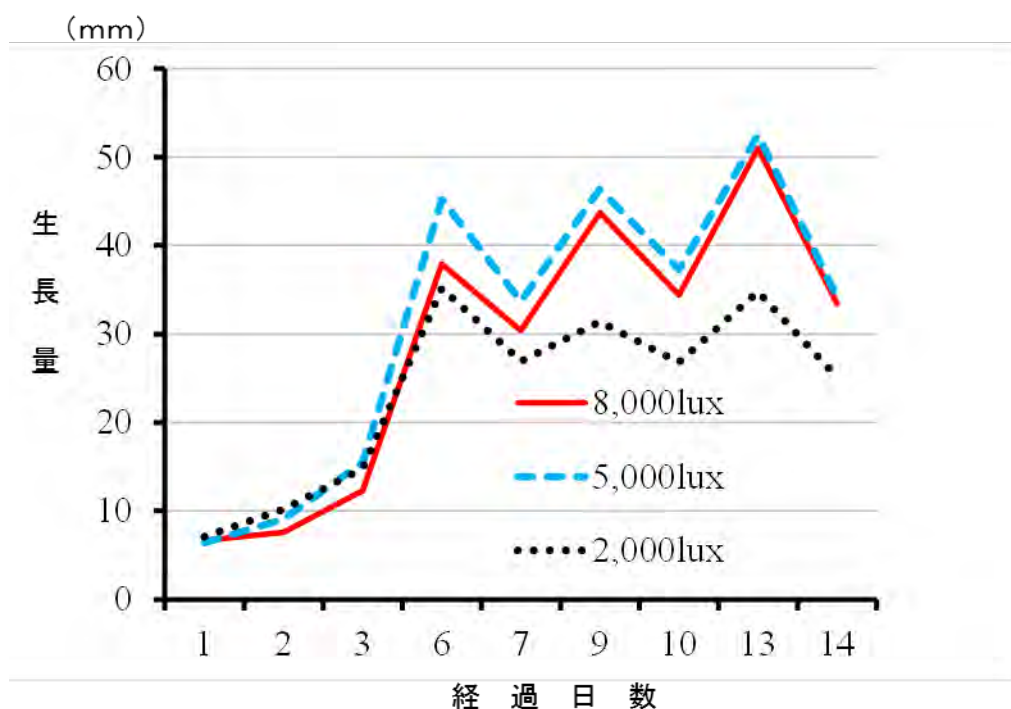


図 1. 止水培養における異なる光量下の生長量の推移

止水培養における基部と先端部の SPAD 値の変化を比較するために、代表点 NO.1, 12 の SPAD 値の推移を図 2 に示しました。8,000 Lux 区の基部の SPAD 値が最も速く低下するのに対し、2,000 Lux 区が最もゆるやかに低下しました。3 区とも急激に先端部の SPAD 値が 0 近くに低下した理由は、生長にともなう先枯れの影響で細胞の破壊により色素が流失したものと考えられます。

4 日間止水で培養後、培養水をくみ上げ濾過海水の掛け流しへ変更し、その後の基部と先端部の代表点 N.1~10 の SPAD 値の推移を図 3 に示しました。3 区ともに 17~20 日目にかけて基部の SPAD 値が上昇し、5,000 lux 区が最も急激に上昇しました。2,000 lux 区では、生長点付近の SPAD 値は他の 2 区と比べてもともと 0 に低下していなかったのですが、

値の上昇は他の区と比べてゆるやかでした。先端部については、3区とも SPAD 値の上昇傾向認められませんでした。

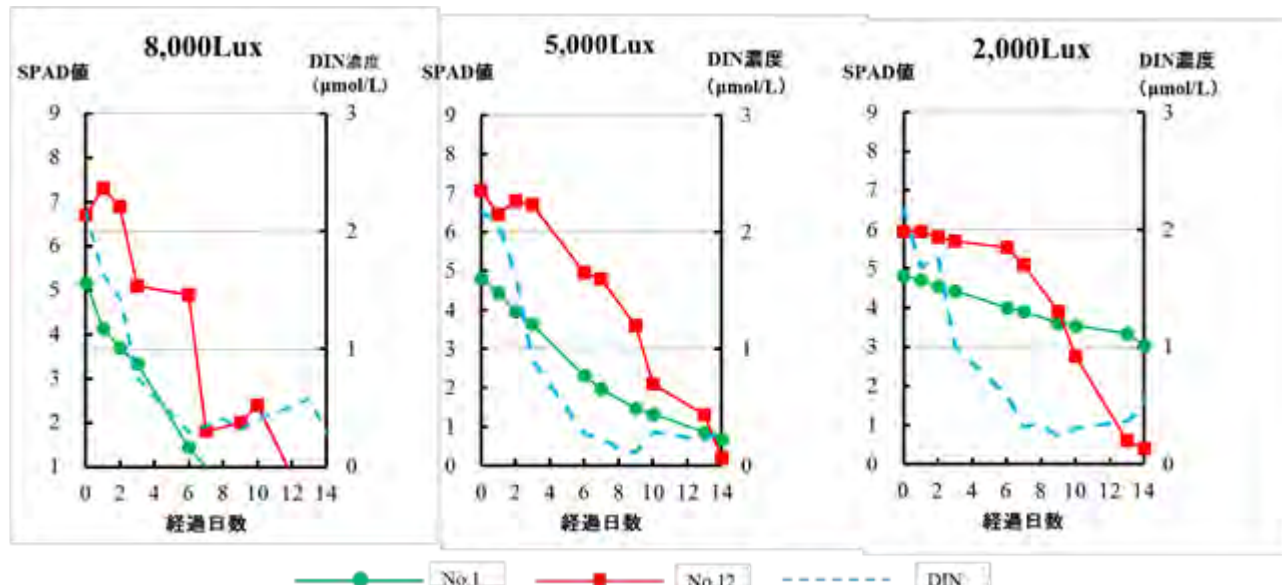


図2. 止水培養における基部（NO.1）と先端部（NO.12）の SPAD 値と DIN 濃度の推移

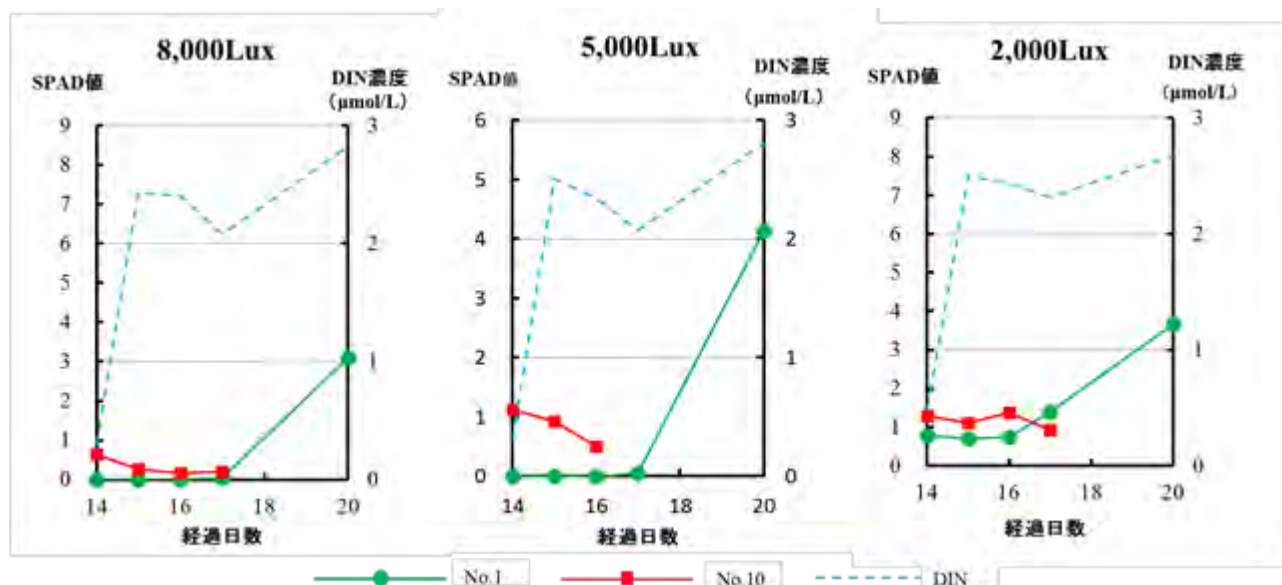


図3. かけ流し下における基部（NO.1）と先端部（NO.12）の SPAD 値と DIN 濃度の推移

以上から、色落ちが進行しても基部において生長すること、藻体に当たる光量を制御することで色落ちを抑制できる可能性があること、栄養塩回復時は光量を増やすことで色調の回復を早められる可能性があると考えられます。次は、現場レベルにおける具体的な遮光方法及びその効果について紹介したいと考えています。