

クビレオゴノリ四分胞子体の流水通気培養下の生長に及ぼす水温と施肥の有無による影響 (マリンバイオ産業創出事業)

山田真之*¹, 須藤裕介, 佐多忠夫*²

Growth Differences Affected by Water Temperatures and the Existence of Fertilizations in the Air and Water flowing Culture for Tetrasporophyte Phase of *Gracilaria blodgettii*

Saneyuki YAMADA*, Yusuke SUDOU and Tadao SATA

クビレオゴノリ四分胞子体20gを水温20℃と25℃の2段階の水温にそれぞれ施肥区(ポルフィランコンコ0.05ml/L)と無施肥区を設け、水量20Lのポリ樽を用い28日間培養を行った。生長量のよかった順に25℃施肥区(日間増重率5.7%), 20℃無施肥区(同4.7%), 20℃施肥区(4.3%), 25℃無施肥区(4.1%)となった。

南西諸島に多く分布するクビレオゴノリは、沖縄ではモーチ豆腐の原料、刺身のツマや海藻サラダとして用いられている。天然海域では礁湖内の水深0~1m前後の砂地に秋から春にかけて生育しており、春の浜下りの際に良く採られている。名護漁協や与那城町漁協ではごみを取り湯がいた藻体で市場価格が1,000円/kgと高値で流通しており、漁業者からは養殖技術の確立が期待されている。養殖への取り組みは昭和60年代から水産業改良普及センターを中心に養殖の研究が行われてきたが、現在まで養殖技術は確立されていない。

オゴノリ類は、生活環を一周するのに2種類の藻体と2種類の胞子を経る同型世代交代を行い、2n世代の四分胞子体とn世代の配偶体を持つ(山本, 1993)。クビレオゴノリの養殖方法は、春に囊果を持った雌の配偶体を天然海域より採取し、陸上水槽にて果胞子の採苗を行い、採苗した基質を天然海域もしくは陸上水槽で越冬を行い、翌年春に収穫を行う方式であった(瀬底, 2001)。この方法は養殖期間が長く、また台風の影響も受けやすいため普及しなかった。そこで2001年に果胞子から四分胞子体を育て、その四分胞子体から四分胞子を採苗する技術が開発され、少量ではあるが収穫まで行われた(諸見里, 2006)。

本研究では母藻となる四分胞子体を夏から秋にかけて大量に培養するために、室内実験で集めた栄養塩量(山田・須藤, 2008)と水温(山田・須藤, 2009)のデータを基に、

久米島の県海洋深層水研究所にて流水通気培養試験を行った。

材料及び方法

試験は調整水温での流水通気培養のため、その条件が整備されている海洋深層水研究所で実施した。24Lの半透明のポリ樽を使用し、平均水温約25℃(通常の上層水)、約20℃(深層水と熱交換した上層水)の2区を設定した。ポリ樽中の水量を20Lに調整し、海水の回転数を一日48回転とした。試験期間中のポリ樽中の水温についてはHOBOペンダントロガーを用いて測定を行った。供試藻体として、平成13年度に分離され、その後現在まで久米島の県海洋深層水研究所で流水下で通気培養されていた四分胞子体を用い、各樽に20gずつ入れた。また、各水温区に施肥区と無施肥区を設けた。水の回転率が高いため、施肥区には液体のポルフィランコンコをペリスタポンプを用いて樽中の肥料濃度が0.05mL/Lになるように滴定した。水温2区、肥料2区をそれぞれ2つずつ(n=2)準備し計8個のポリ樽で実験を行った。2008年11月18日より試験を開始し、28日後の2008年12月16日まで試験を行い、7日ごとに各区の湿重量の測定を行った。

得られた25℃施肥区、25度無施肥区、20度施肥区、20度の無施肥区の4区の重量データについて、ボンフェローニの多重比較検定を行った。

*1Email: yamadasn@pref.okinawa.lg.jp, 本所

*2 沖縄県企画部海洋深層水研究所

結果

試験開始時から終了時までの28日間の重量変化を図1に示す。

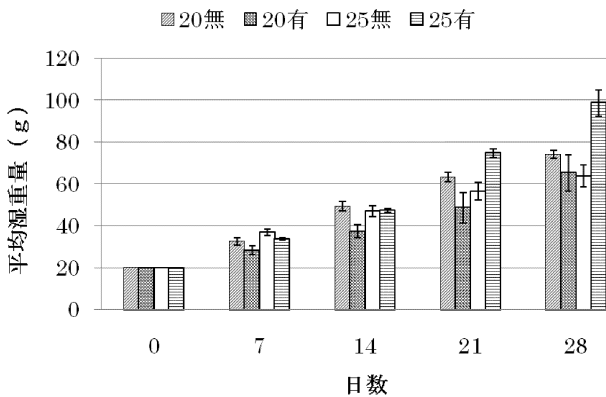


図1. 流水通気培養による重量変化

28日間でもっともよく成長したのは25°Cの施肥区(日間増重率5.7%)で、次いで20°C無施肥区(同4.7%), 20°C施肥区(4.3%), 25°C無施肥区(4.1%)の順となった。

検定の結果、25度施肥区と25度無施肥区、25°C施肥区と20度施肥区の間に有意な差が見られた(p<0.05)。

試験期間中の水温を図2に示す。

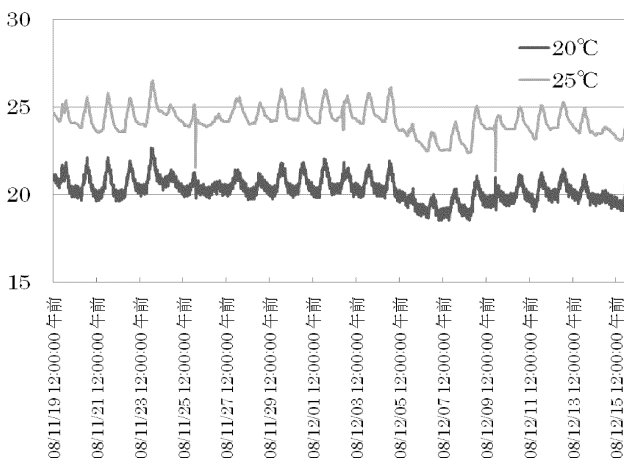


図2. 試験期間中の水温変化

25°C設定の区では表層水温の影響で一日の間で上下最大2°Cほど変動が見られた。20°C設定区でもほぼ同様に設定より2°Cほどの差は見られた。

考察

25°C施肥区と25°C無施肥区・20°C施肥区の間には有意な差が見られたが、20°C無施肥区との間には差が見られなかった。このことから水温の変化により栄養塩の要求量が異なる可能性がある。室内実験での水温別栄養塩吸収の試験が必要と思われる。

室内実験は10%以上の日間増重率を示すことがあったが、流水通気培養下では水温や施肥量を最適条件にしてももっとも生長がよい区でも日間増重率は6%に満たなかった。須藤(2002)でも表層水に施肥を行った場合の日間生長率は4.6%であった。培養期間中2週目以降、藻体に緑藻(スジアオノリ)の付着が見られたことから、流水通気培養下では雑藻の影響が強く出るものと思われる。

文献

山本弘敏, 1993: *Gracilaria verrucosa* (Huds) Papenfuss (オゴノリ). 「有用海藻誌〜海藻の資源開発と利用に向けて〜」堀 輝三(編), 内田老鶴圃, 東京, 226-254.

瀬底正武, 2001: クビレオゴノリ増養殖試験—果胞子の育苗及び垂下養殖試験—. 平成12年度水産業改良普及活動実績報告書, 4-8.

諸見里聰, 2006: オゴノリ類の養殖の可能性. 琉球大学熱帯生物圏研究センター平成18年度シンポジウム

山田真之, 須藤裕介, 2008: クビレオゴノリ養殖技術開発. 沖縄県水産海洋研究センター事業報告書 69, 50-53.

山田真之, 須藤裕介, 2009: クビレオゴノリ四分胞子体の生長に及ぼす水温の影響. 沖縄県水産海洋研究センター事業報告書 70, 51-53.

須藤裕介, 2002: 海洋深層水を利用した海藻類の陸上養殖研究—I. 平成14年度沖縄県企画開発部海洋深層水研究所研究業務報告書 88-91.