

アラメ・カジメの組織培養方法の検討*

木村 創

本県南部海域における海洋牧場構想の推進には、基礎生産力の増大を図る海中造林技術の確立が不可欠であり、当场では種々の技術について検討してきた。しかし当海域は黒潮の影響下にあり、高水温・貧栄養で、海藻類の育成には好適とはいえず、また藻食性魚類による食害が大きいため海中造林の形成に至っていないのが現状で、従来の技術では限界が感じられた。

そこで、これまでとは視点を変え、主対象である多年生大型海藻のアラメ・カジメについて、バイオテクノロジー技術の導入によって品種改良を行い、当海域での海中造林のための有用な形質を得ることで、効率的な海中造林を行えるよう研究を進めることとした。

本年度は研究の初年度であり、海藻類のバイオテクノロジーの基礎となる組織培養方法について検討したので報告する。

材料および方法

供試材料：カジメは成長点付近の髓組織と葉長5～10mmの幼芽全体を、アラメは幼芽全体を用いた。

使用培地：ASP_{1,2}-NTA寒天培地（以下ASP）、3%のカジメ抽出液を添加したASP寒天培地（以下3K-ASP）、5%のカジメ抽出液を添加したASP寒天培地（以下5K-ASP）の3種類を用いた。なお、カジメの抽出液の作出方法は図1に示す。

方法：カジメの髓組織は表皮部分を70%アルコールでよく拭いた後、殺菌したメスで表皮部分を切り取り、5×5×2mm位の切片とし、これを3種類の培地に無菌的に入れ培養した。また、アラメ・カジメの幼芽は三角フラスコの中で培養していた幼芽を取り出し、それぞれの培地に無菌的に移植した。これらの操作はすべて無菌室で行った。培養は明・暗12時間ずつとし、照射量は3,000Lux、培養温度は25℃、20℃の2系列とした。

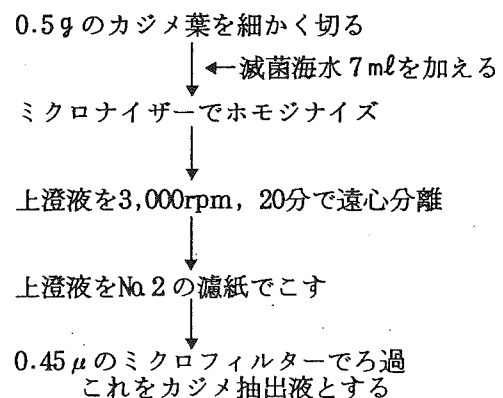


図1 カジメ液の抽出方法

* 藻類新品種技術開発研究費による。

結 果

髓組織を移植した区ではまったくカルス細胞は観察されなかった。しかし、カジメ・アラメの幼芽を3K-ASP培地で培養した区は培養開始20日後に20℃、25℃どちらの温度区においても茎付近に径50~80 μ のカルス様細胞 (Plate 1) が、葉の周辺には遊離した径50~80 μ の遊離細胞 (Plate 2) が観察された。アラメ・カジメ幼芽から観察された細胞が増殖するかどうかを確認するため、単離細胞を3K-ASP寒天培地、液体培地で培養したが、雑菌の増殖が早く、細胞の増殖は認められなかった。

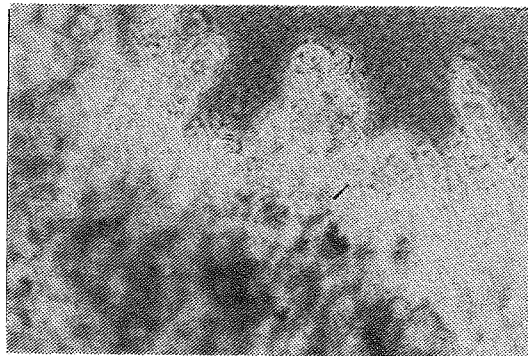


Plate 1 カジメ幼芽培養20日目 茎周辺に出現したカルス様細胞。×200

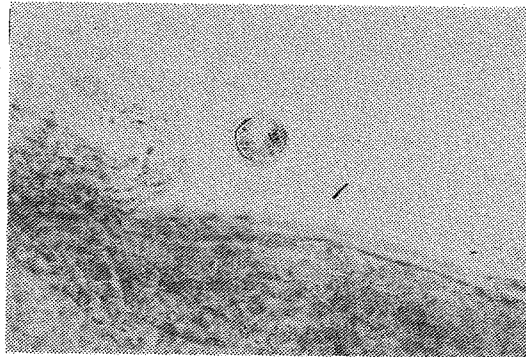


Plate 2 アラメ幼芽培養20日目 茎周辺に出現した遊離細胞。×200

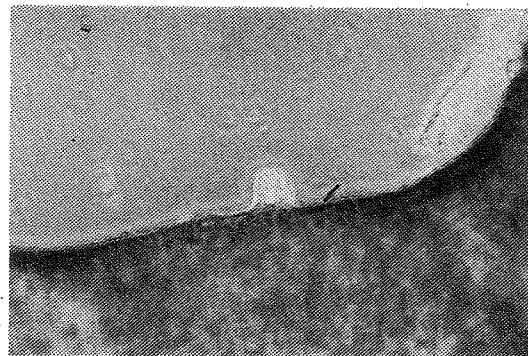


Plate 3 アラメ幼芽培養25日目 葉に出現した突出細胞。×200

考 察

嵯峨¹⁾らはミツイシコンブの茎状部の髄組織をASP寒天培地で2カ月培養することにより、カルス様細胞ができたことを報告している。また、彼ら²⁾はPESI培地で培養していたミツイシコンブのカルス様細胞をASP培地で培養することにより、クローン個体の作出にも成功しており、なおかつ、このASP培地にミツイシコンブの抽出液を0.1%添加することにより生長がよくなることを報告している。海外ではカジメと同種の*Ecklonia radiata*の茎組織からのカルス細胞の作出にH・J・Lawlorら³⁾が成功している。

本実験では確実にカルス細胞であると断定できる細胞は作出できず、また髄組織からのカルス様細胞の作出も不成功に終わった。これはアラメ・カジメはコンブほど細胞活性が強くないためと考えられる。今後、カルス細胞を得るためには種々の培地を用いると共に、髄組織の切り方などを検討していく必要がある。しかし、アラメ・カジメの幼芽をASP寒天培地で培養することにより、新しい細胞ができたことは今後これらの藻類においても組織培養が可能であることを示唆するものと考えられる。

文 献

- 1) N. Saga and Y. Sakai, 1983: Axenic Tissue Culture and Formation of the Marine Brown Alga *Laminaria angustata*. *Bull. Jpn. Sci. Fish.* 49, 1561 - 1563.
- 2) N. Saga, T. Uchida and Y. Sakai, 1978: Clone Laminaria from Single Isolated Cell. *Bull. Jpn. Sci. Fish.* 44. 87.
- 3) H. J. Lawlar, J. A. McComb and M. A. Borowitzka, 1987: The Development of Filamentous and Callus-like Growth in Axenic Tissue Cultures of *Ecklonia radiatata* (Phaeophyta). ALGAL BIOTECHNOLOGY. In T. Stadler et al. (eds.), P.139 - 150. Elsevier Applied Science. London and New York.