

IV 新品種作出技術開発研究事業 褐藻クロメの組織培養

木 村 創

目 的

コンブ目ではこれまでに10属18種についての組織培養の研究がなされ、多くの種では再分化の段階にまで至っている(付表¹⁾)。

本研究は紀南海域の藻場回復に適する藻類の作出を最終目標に、本年度はクロメ天然藻体の組織を用いたカルス形成のための培養条件と孢子体への再分化過程を明らかにする。

材 料 及 び 方 法

材料のクロメは1989年5月1日、7月21日、9月27日、12月10日にそれぞれ和歌山県白浜町江津良浜で採取した3齢の藻体を試験に用いた。以後の組織を摘出する方法は前報告²⁾に準じた。培地にはASP₂NTA寒天培地(以下ASP培地)、滅菌海水のみの寒天培地、SW-II寒天培地の3種類を用いた。培養は温度20℃、照度3,000lux光周期12L:12Dの条件で下で行った。

また、7月21日に採取した藻体の成長点付近の組織から形成されたカルス塊を元の組織から切りとり、ASP液体培地で培養してカルスからの再分化の経過を観察した。培養は20℃3,000lux12L:12Dの条件で培地を交換すること無く行った。

結 果

カルス細胞は培地植え付け後、2週間目には実体顕微鏡で観察することが可能となり、培養1ヶ月後には肉眼でも充分観察できるまで成長した。表1に各組織片からのカルス細胞形成状況を示す。カルス細胞は7月に採取した藻体からの形成が最も良く、次いで5月、12月、9月の順となった。また部位については葉部成長点付近が茎の髄組織よりも、培地については海水をベースにしたものではなく、人工海水(ASP)の方が、培養温度では20℃よりも25℃の方がカルスは形成され易かった。とくに、7月21日に採取した藻体の葉部成長点付近の組織をASP寒天培地培養した場合には20℃、25℃とどちらの培養温度でも10個体全ての組織片にカルスが形成された。

カルス細胞からの再生試験は液体培地に継代してから5日目には各細胞とも内容物が豊富となり、2週間後には芽胞体様にまで成長した(Plate 1, 2)。しかし、以後同じ培地で3ヶ月間培養を続けたが、芽胞体の成長や仮根の形成は認められなかった。

表1 クロメ組織片からのカルス形成状況

部位	季 節	培養温度	培 地		
			ASP	海 水	SW-II
葉 部 生 長 点	春 5月1日	25℃	+++*	++	+
		20℃	++	++	—
	夏 7月21日	25℃	+++	+++	++
		20℃	+++	+++	++
	秋 9月27日	25℃	++	++	—
		20℃	++	—	—
	冬 12月10日	25℃	+++	++	—
		20℃	+++	—	—
茎 の 髓	春 5月1日	25℃	++	—	—
		20℃	++	—	—
	夏 7月21日	25℃	+++	++	—
		20℃	++	++	—
	秋 9月27日	25℃	—	+++	—
		20℃	+	++	—
	冬 12月10日	25℃	++	—	—
		20℃	++	++	—

※：試験に用いた10個の組織片のうち

カルス形成が認められない場合

—

1～3個の組織片にカルスが認められた場合

++

4～6個の組織片にカルスが認められた場合

+++

6個以上の組織片にカルスが認められた場合

++++

文

献

- 1) 能登谷正浩, 1990年: 大型海藻類の組織培養褐藻類コンブ目植物, 月刊海洋, 22 (12), 728-736.
- 2) 木村創, 1989年: カジメ・アラメ・クロメからのカルス細胞の作出条件の検討, 本誌21号, 15-18.

試験結果登載印刷物

1. 平成2年度南西海ブロック水産業関係試験研究水深会議藻類研究会誌1990年, 南西海区水産研究所。
2. 平成3年度日本水産学会秋期大会発表
3. 日本水産学会投稿中

付表 これまでに行われたコンブ目の組織培養

種名(和名)	組織	結果	文献
<i>Alaria crassifolia</i> (チガイソ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷・有賀991
	茎部	カルス	Notoya (未発表)
<i>Costaria costata</i> (スジメ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷・有賀991
	葉部	カルス	Notoya (未発表)
<i>Ecklonia cava</i> (カジメ)	葉部	カルス→胞子体	Notoya & Aruga 1989, '90
	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	Notoya & Aruga 1991
<i>E. kurome</i> (クロメ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷・有賀991
	葉・茎部	カルス→胞子体	木村 (未発表)
<i>E. radiata</i>	茎部	カルス	Lawlor et al. 1989
<i>E. stolonifera</i> (ツルアラメ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷・有賀991
	葉・茎・仮根部	カルス	Notoya 1988
<i>Eckloniopsis radicata</i> (アントクメ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷・有賀991
<i>Egregia menziesii</i>	茎部	カルス	Polne-Fuller 1987
<i>Eisenia bicyclis</i> (アラメ)	茎部	カルス→胞子体	Notoya & Aruga 1990
	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登谷他1991
<i>Kjellmaniella crassifolia</i> (カゴメ)	葉・茎部	カルス	Notoya (未発表)
<i>Laminaria angustata</i> (ミツイシコンブ)	培養幼芽胞体	胞子体	Saga et al. 1978
	茎部	カルス	Saga & Sakai 1983
<i>L. digitata</i>	葉部	カルス→配偶体→胞子体	Fries 1983
<i>L. hyperborea</i>	葉部	カルス→配偶体→胞子体	Fries 1983
<i>L. japonica</i> (マコンブ)	葉部	カルス→胞子体	Fang et al. 1983
	葉部	カルス→胞子体	Yan 1984
	葉部	カルス→胞子体	桐原他1991
	培養幼芽胞体	配偶体→胞子体	能登・有賀1991
	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登・有賀1991
<i>L. saccharina</i>	茎部	カルス→配偶体→胞子体	Lee 1985
<i>Macrocystis pyrifera</i>	茎部	カルス	Polne-Fuller & Gibor 1987
<i>Underia pinnatifida</i> (ワカメ)	葉部	カルス→胞子体	Fang et al. 1983
	葉部	カルス→胞子体	Yan 1984
	茎部	カルス→胞子体	能登・有賀1990
	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登・有賀1991
<i>U. undarioides</i> (ヒロメ)	培養幼芽胞体	カルス→胞子体	能登・有賀1991

Plate 1. カルス細胞培養2週間後。芽胞体様細胞がみられる。

Plate 2. カルス細胞培養3週間後。ほぼ芽胞体にまで成長。以後仮根の形成は認められなかった。

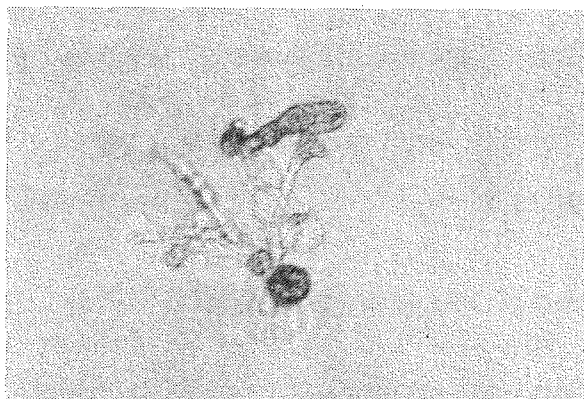


Plate 1

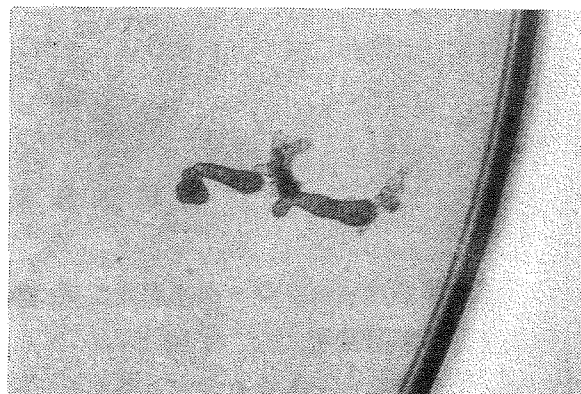


Plate 2