

9. 海洋性渦鞭毛藻の増殖に関する海洋深層水成分の検討

○端口佳宏・魚住嘉伸・中川光司(赤穂化成(株))、
津田正史(高知大学 海洋コア総合研究センター)

【目的】

これまで、アンフィジニウム属渦鞭毛藻(以下、渦鞭毛藻)の増殖に及ぼす海洋深層水の影響を確認し、海洋深層水は一般に使用されている人工海水よりも、渦鞭毛藻の増殖に良い効果を与えることを本学会で報告した。

本報告では、海洋深層水製品の製造工程で副産する「ミネラル溶液」の有効利用として、渦鞭毛藻の増殖に及ぼす影響の確認、及び、「ミネラル溶液」が渦鞭毛藻の増殖に有効なミネラル成分の絞り込みに使用できるかを検討したので報告する。

【方法】

渦鞭毛藻の培養培地には、室戸海洋深層水由来の「ミネラル溶液」にカルシウム、ストロンチウム、ケイ素といったミネラル分を加減した調整液(以下、ミネラル調整液)を、海水の代わりに用いた。このミネラル調整液に、Provasoliの海水補強栄養剤を1%(v/v)になるように添加し、全量を目開き0.22 μ mのディスクフィルターに通水させてフィルター除菌し、「各ミネラル組成の渦鞭毛藻培養培地(以下、培地)」とした。

渦鞭毛藻の培養容器には、6穴プレートを用い、本体とフタの間にパラフィルムを挟み、培地中の水分が蒸散するのを抑えた。

6穴プレートの各穴に、各培地を3mL分注し、渦鞭毛藻は5000匹/mLになるよう各培地に撒いた。

渦鞭毛藻は、沖縄県西表島の潮間帯の砂泥より分離したKCA09051株を用いて、空調25°C設定の室内に設置した暗幕内で静置培養した。暗幕内部には光源(10W 白色蛍光灯 1本)を設置

し、照度3000ルクス(Lux METER LX-1000、メーカー：CUSTOM、センサー部はパラフィルムで被覆)の場所に、6穴プレートの中心部を設置し、約40 μ mol photon m⁻² s⁻¹の光照射を行った。

6穴プレートの向き・設置場所は、適宜ローテーションした。照射サイクルは、明期18時間、暗期6時間のサイクルで行った。

渦鞭毛藻数は、顕微鏡(BX60、メーカー：OLYMPUS)と、血球計算盤(改良ノイバウエル盤)を用いて測定した。サンプルは、培地10 μ Lを測定直前に採集した。測定は、同じ検体を3回測定し、その平均値を検体の渦鞭毛藻数とした。

試験は月曜日に開始し、渦鞭毛藻数の測定は、月・木曜日に実施した。試験期間は2週間とした。試験はn=3で実施した。

評価は、「渦鞭毛藻数」と「比増殖速度」を、各培地で比較した。比増殖速度は、「(lnM2 - lnM1)/(T2 - T1) (M1, M2: 渦鞭毛藻数。T1, T2: 渦鞭毛藻数測定日。)」の式を用いて計算した。

【結果】

「ミネラル溶液」単体では、渦鞭毛藻の増殖は認められなかった。その「ミネラル溶液」にカルシウムを深層水と同濃度まで添加したミネラル調整液では、培養開始168時間後では、海洋深層水培地の約半分(47.6%)の増殖を示した。またカルシウムを添加したミネラル調整液にストロンチウムやケイ素を添加しても深層水と同等の増殖は示さなかった。

これらの結果より、「ミネラル溶液」は、そのままでは渦鞭毛藻の培養に適さないこと、また渦鞭毛藻の増殖に関する有効成分の絞り込みに、使用できる可能性があると考えられた。