

要旨

海産性単細胞藻類 *Phaeocystis* sp. の外被多糖 (Haptose) の分析

物質・環境システム工学コース 江村 英人

ハプト藻 *Phaeocystis* sp. は藻体周囲に多糖の層を持つ海産性の単細胞藻でこの多糖を利用して、生分解性プラスチック様基材や流土防止剤、簡易浄水剤、自養植林杭等の開発を行ってきた。今後さらに応用範囲を広げうる *Phaeocystis* sp. の外被多糖を有効に利用する為には、その主要成分である多糖の組成及び構造を知っておく必要があると考えそれらの分析を行った。

ハプト藻 *Phaeocystis* sp. はこれまでに開発した常法によって人工海水を用いて、100Lタンクにて開放培養を行い、4週間で集藻し、集めた *Phaeocystis* sp. を温浴加熱して藻体から外被多糖を剥離し遠心分離で藻体と外被多糖を分離した。この多糖溶液を濃縮しフラッシュエバポレーターあるいは凍結乾燥法によって粉末にした。外被多糖粉末 ハプトースの組成は糖質 45%、灰分 40%、粗脂質 4%、粗タンパク質 4%であった。

ハプトースを十分に加水分解して得た単糖をピリジルアミノ化によって蛍光ラベルし HPLC を用いて分析した結果、Haptose の主要構成糖は、グルコースとキシロースであり、その存在比はほぼ 1 : 1 であった。

本研究では、この構成糖の結合様式を知るためにハプトースの部分加水分解を行なって生じたオリゴ糖を分画し、構成糖単位を推定することを目的とした。当初、各種の酸、アルカリを用いてハプトースの加水分解を行なったが、全て単糖に分解されオリゴ糖を分取する条件は見出せなかった。窒素ガスを充填した容器でハプトースをトリフルオロ酢酸で加水分解したところオリゴ糖分画らしいものを見出した。濃度、反応時間を変えて加水分解を行い、反応生成物を予想的に薄層クロマトグラフィー (TLC) により分析した。その結果、TFA 1M 90 30min の条件で特に顕著にキシロース、グルコース、二糖以上のオリゴマーを含む加水分解溶液を得ることができた。

そこでこの加水分解溶液をゲルろ過クロマトグラフィーによって分画を繰り返すことによって単糖、オリゴ糖、多糖の分画を精製した。オリゴ糖画分をそのまま、および塩酸による完全加水分解後、ピリジルアミノ化し HPLC 分析により構成単位を決定した。

その結果、得られた四糖類画分はキシロース 2 分子とグルコース 2 分子からなる四糖 XXGG (X はキシロース、G はグルコースを示す) であり、五糖類画分はキシロース 1 分子とグルコース 4 分子からなる五糖 XGGGG であると判定でき、ハプトースの多糖中にはキシロースとグルコースが同一糖鎖上に存在することがわかった。