

ハプト藻 *Phaeocystis* sp.の外被多糖 (ハプトース) について

物質・環境システム工学コース

1055014 山下志津香

要旨

ハプト藻 *Phaeocystis* sp. がその外被に多糖を持ち、それらが互いに粘着する性質を持つことを利用して生分解性プラスチックフィルムの研究開発が行われ、農業用マルチフィルムとしての工業化が進みつつある。

このハプト藻 *Phaeocystis* sp. 外被多糖の応用範囲は、生分解性プラスチックだけにとどまらず、さらに広げることが可能と思われる。またプラスチックの強度を向上させるには他の物質との混合や改質を行うことも重要と思われる。そのため外被多糖の組成、単糖配列等を知ることが必要と考え、それらの分析を行った。

ハプト藻 *Phaeocystis* sp. は人工海水を使用した PES 培地を使用し、100L タンクにて開放型培養(25 明期 16 時間 暗期 8 時間)を行い、4 週間培養したものを集藻機で集藻し、遠心分離して得られたペースト状の藻体を 4℃ にて冷蔵保存したものを実験に使用した。

保存した藻から培地成分を取り除くため水で洗浄した後、塩酸で加水分解し、遊離した糖成分をフェノール・硫酸法によって全糖測定を、ソモジ-ネルソン法によって還元糖測定を測定した。

その結果外被多糖は、80℃ 以上の水を用いた温浴のみでも遊離し、多糖の結合も壊れないことが分かった。温浴によって外被多糖は藻体からはがれ、水に溶けるので、温浴後の溶液を遠心分離して、上清の多糖と沈殿の藻体とに分離することが出来た。

上清の多糖はゼリー状で大量の水を含んでいるため、これをより扱いやすくするためにロータリーエバポレーターにかけて、濃縮し、その後フラッシュエバポレーションや凍結乾燥法によって粉末とした。このハプト藻 *Phaeocystis* sp. 由来の多糖を『ハプトース』と呼ぶことにした。粉末化によって、分析時の基本量を定めやすくなっただけでなく多方面への応用も行いやすくなった。

粉末化した粗ハプトースの成分 (表 1) を分析した。ハプトースの糖の精製が十分でないことは、以降の分析、多方面への応用の妨げになる可能性がある。そこで塩酸を加えて灰分を溶解し、水に対して透析を行うことで糖の精製を試みた。灰分の陽イオン分析結果はイオンクロマトグラフィーによって Mg、Na、Ca、K、Li であるとわかった (表 2)。カルシウムは、ハプト藻のコッコリスと呼ばれる炭酸カルシウムの殻に由来し、その他の灰分は培地成分の混入と推測

される。得られた精製ハプト - スの見かけの分子量はゲル濾過クロマトグラフィーによって約 400 万であると推定できた。

表 1 ハプトース成分組成

糖量	灰分	水分	粗脂質	粗脂質
40%	35%	10%	4%	4%

表 2 ハプトース灰分組成

Li	Na	K	Mg	Ca
1.4%	11.5%	2.8%	14.0%	5.3%