The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Studies on Polysaccharide Degradation of the Cyanobacterium Nostoc commune by a Bacterial Glycosidase
Author(s)	Das, Man
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44988
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【8】

氏　　名	Dasman（ダスマン）
博士の専攻分野の名称	博　士（工　学）
学　位　記　番　号	第　18063　号
学位授与年月日	平成15年7月18日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科応用生物工学専攻
学　位　論　文　名	Studies on Polysaccharide Degradation of the Cyanobacterium *Nostoc commune* by a Bacterial Glycosidase. **（バクテリア由来多糖分解酵素によるラン藻 *Nostoc commune* 細胞外多糖の分解に関する研究）**
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　小林　昭雄 （副査） 教　授　関　　達治　　教　授　室岡　義勝　　教　授　原島　　俊 教　授　卜部　　格　　教　授　福井　希一　　教　授　塩谷　捨明 教　授　仁平　卓也

論文内容の要旨

本論文は、陸生ラン藻 *Nostoc commune* の生産する難分解性多糖質を分解することのできる酵素を土壌細菌に求め、その性状および、分解産物の化学構造を詳細に調べた一連の化学的な研究の成果をまとめたものである。

緒論では、本研究の背景をなす陸生ラン藻 *Nostoc commune* の様々な生物学的特徴および、本ラン藻によって生産される難分解性多糖質の化学的あるいは生物学的特長に関する基礎的な知見および研究状況を総説し、本研究の目的とその内容の概略を記述している。

第一章では、各地より採集した土壌サンプルから、ラン藻 *Nostoc commune* の細胞外多糖を効率的に分解できるバクテリアを見出し、このバクテリアについて詳細に同定を行い、*Paenibacillus* に属する新種のバクテリアであることを見出している。また、この微生物について *Paenibacillus glycanilyticus* sp. nov.と命名している。

第二章では、*Paenibacillus glycanilyticus* sp. nov. の生産する多糖分解酵素の精製、単離および、酵素学的考察について記載している。

第三章では、*Paenibacillus glycanilyticus* sp. nov. の生産する多糖分解酵素の精製、単離した多糖分解酵素を利用して、ラン藻 *Nostoc commune* 由来の細胞外多糖を分解し、その分解産物について各種機器分析により化学構造を決定し、酵素の作用様式について考察している。

総括と展望では、本研究で得られた結果を各章ごとにまとめて述べ、また、その知見をもとにして、今後の課題と展望について記述している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、数々の生理学的な特徴を有しながら、これまで構造の複雑さゆえ化学的な解析が困難であったラン藻

Nostoc commune 由来多糖質の化学構造を明らかにすることを目的として、本多糖を分解する細菌を各地からサンプリングした土壌に求め、得られた土壌細菌より本多糖をユニット単位で効率的に加水分解する酵素を単離精製し、これを用いて本多糖の化学構造の解析について詳細に調べた研究の成果をまとめたものであり、主な成果は以下のとおりである。

(1)各地からサンプリングした土壌より、ラン藻 *Nostoc commune* 由来多糖質を分解する細菌をスクリーニングし、目的に合致する細菌を得ることに成功している。

(2)得られた細菌に関し、各種同定試験を行い、本細菌が *Paenibacillus* 属の新種であることを提唱し、*Paenibacillus glycanilyticus* sp. nov. と命名した。

(3)*Paenibacillus glycanilyticus* よりラン藻 *Nostoc commune* 由来の多糖を分解する酵素を精製単離すると共に、酵素学的諸性質について調査した。

(4)本酵素を用いてラン藻 *Nostoc commune* 由来の多糖を分解し、得られたオリゴ糖フラグメントの化学構造を比較検討することによってもとの多糖の繰り返し構造を推定している。

以上のように、本論文はラン藻 *Nostoc commune* 由来多糖質に関してこれまでの酸による化学的加水分解では得ることのできなかった構成フラグメントの構造情報を新たに土壌細菌から得た酵素を用いることにより提案すると共に、高度な分析手法により得られた多糖フラグメントの化学的性状を明らかにしている。これらの成果は今後の天然多糖の化学的性質に関する研究に新手法を提案すると共に、その発展に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。