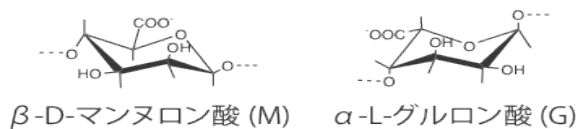


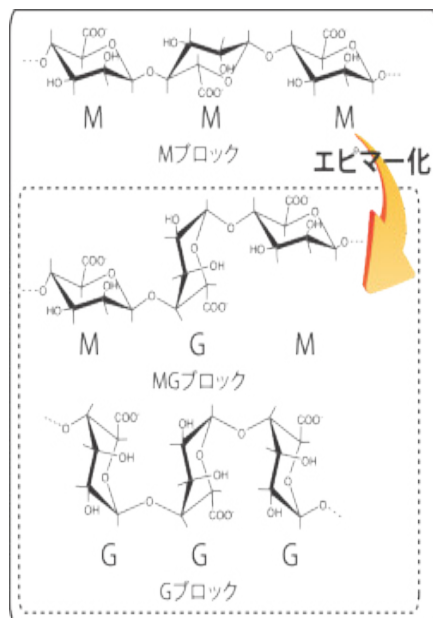
シーズタイトル	熱安定性に優れた深海バクテリア由来のアルギン酸分解酵素
氏名（所属、役職）	研究責任者：井上 晶（北海道大学 水産科学研究院 准教授） コーディネータ：城野理佳子（北海道大学 産学連携本部 産学連携マネージャー）
H22 年度採択課題名	耐熱性アルギン酸分解酵素の大量生産法および機能改良法の開発
技術キーワード	アルギン酸分解酵素、耐熱性、組換え酵素

【新技術の概要】

深海約 1,000 m の熱水鉱床付近から単離された海洋細菌のゲノム上に既知のアルギン酸分解酵素と類似したタンパク質をコードする遺伝子を見出し、DNA クローニングと組換え酵素の大量生産を実現した。組換え酵素はアルギン酸分解能をもち、その至適温度は約 70℃であった。この値は既報のアルギン酸分解酵素と比べて最も高かった。また pH 5-6 で最も高い活性を示した。さらに、室温条件（25-30℃）下で 16 時間インキュベート後も 90%以上の残存活性を示すなど、既存のものとは大きく異なる特徴を有する。



アルギン酸の構成糖



アルギン酸の部分構造の一例

【従来技術・競合技術との比較】

アルギン酸分解酵素は、主に市販のフラボバクテリウム由来のものが使用されているが、本酵素は市販のものよりも熱安定性が高い点に優

位性がある。また、酸性条件下や高濃度の塩の存在下でも活性を示すなど、従来のものとは異なった環境下で高い酵素活性が維持される点で優位性がある。

これらの特徴から、温度の高い工業用排水の処理や、食品加工工場からの塩分を含む排水の処理などが可能だと考えられる。

表. NitAlyと市販アルギン酸分解酵素の性状比較

	NitAly	フラボバクテリウム アルギン酸分解酵素 (SIGMA社製)
至適温度	70℃	40℃
至適pH	pH 5-6	pH 6.5-9
至適塩濃度	800-1,400 mM	0-100 mM
耐熱性 <small>(30分間インキュベート後、 活性が90%となる温度)</small>	62℃	38℃
基質特異性	poly(M)	poly(G)
pH安定性	pH 5	N.D.
熱安定性 <small>(15時間インキュベート後の 残存活性)</small>	20-30℃では90%以上 40℃では60%以上	N.D.

【本技術に関する知的財産権】

1. 特願 2010-065945 「アルギン酸の分解方法」

出願人：北海道大学

【想定される技術移転】

洗剤の開発に関連する企業と連携し、工業用排水を処理する洗剤の実用化を目指したい。高温の状態のまま処理できるので、冷却に要する時間とコストを削減できると考えられる。また有機肥料の開発に取り組む企業と連携し、海藻等を含む新たな腐植土の開発を行ないたい。雑海藻の新たな用途開発として期待できる。

【お問い合わせ先】

国立大学法人北海道大学 産学連携本部

T L O 部門 城野理佳子

Tel:011-706-9561

e-mail:kino@mcip.hokudai.ac.jp