

## ●連携基盤整備型

(平成16~18年度)

## 弘前エリア

プロテオグリカン応用研究プロジェクト

国立大学法人 弘前大学

〒036-8560 青森県弘前市大字文京町1番地  
TEL. 0172-39-3911

核となる研究機関

弘前大学



● 主な参加研究機関 産…(株)角弘、大塚化学(株)、グライコジャパン(株) 他 ●  
● 学…弘前大学 ●  
● 官…青森県工業総合研究センター ●

## 事業の概要

弘前大学医学部と(株)角弘によって、世界で初めてプロテオグリカン(※1)を、サケの鼻軟骨から高純度、低コストかつ、大量に精製する技術(※2)を開発した。

弘前エリアでは、当該技術と弘前大学の伝統的な糖質研究資源を活かし、医療・化粧品、健康・福祉分野等におけるプロテオグリカンに特化した新たな産業創出を図るため、弘前大学の横断的な研究組織である「弘前大学プロテオグリカンネットワークス」を中心に産学官連携基盤を整備し、プロテオグリカン応用製品の実用化に向け、ニーズ・シーズ調査、可能性試験、研究交流会、共同研究等の事業を総合的に実施した。

※1 タンパク質と糖鎖(グリコサミノグリカン)が共有結合した複合糖質の一種。コラーゲンやヒアルロン酸とならぶ動物の軟骨の主成分でもあり、保水性に優れ、経口摂取も可能な人体に極めて安全な素材。

※2 日米露特許取得済

## 1. プロテオグリカン(PG)のオーダーメイド

- ・グレードの異なるPG製品(材料)の作成技術の開発と供給を目指す、ユーザーサイドに立ったPG素材の作成。
- ・天然型PGを糖鎖工学的に改変することによる高付加価値の「人工(スーパー)プロテオグリカン」構築技術の開発及び天然PG構成成分の高純度抽出・精製を行い、様々な分野における糖鎖素材としての活用の検討。
- ・PGを一成分とする医療用素材及び細胞培養基材の開発。
- ・PGを指標とした骨代謝異常早期発見バイオマーカーの開発。

## 2. 機能性食品分野へのプロテオグリカン(PG)の応用に向けた開発

- ・炎症性腸疾患に対するPGの治癒効果並びに免疫抑制作用に基づく応用研究の成果を踏まえた、機能性食品分野への応用研究開発。
- ・食品として用いるための価格や純度についての検討と食品用低価格プロテオグリカンの開発。

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

## 1. プロテオグリカン(PG)の免疫抑制作用や炎症性腸疾患治療効果を発見!

腸炎モデルラットに対し、PGを経口投与した結果、出血状態、血液学的所見及び病理組織的所見から、腸炎に対する抗炎症効果が認められた。副作用がなく、長期的に使用できる安全性の高い治療薬又は、疾病リスクを低減するような特定保健用食品や病者用食品等への応用が期待できる。

## 2. 食品用低価格プロテオグリカン(PG)の開発に成功!

これまでPGを精製する際に課題となっていた脂質について、通常の分離法から大幅にコストダウンした方法により、脂質とプロテオグリカン含有成分を分離した結果、機能性食品あるいは食品素材として利用可能な脂質0%の乾燥微粉末を得ることに成功した。



プロテオグリカン含有乾燥微粉末

