

**医療分野研究成果展開事業/研究成果最適展開支援プログラム（AMED・A-STEP）  
平成 27 年度終了課題 事後評価報告書**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| プロジェクトリーダー<br>(企業責任者) | 太陽化学株式会社<br>ニュートリション事業部 主任 徳永 誠                 |
| 研究責任者                 | 京都府公立大学法人京都府立医科大学<br>大学院医学研究科消化器内科学教室 准教授 内藤 裕二 |
| 支援タイプ                 | シーズ育成タイプ  |
| 研究開発課題                | 消化管機能分子と血清タンパク質の系統的解析による抗糖尿病機能性糖鎖の開発            |

## 1. 研究開発の目的

天然物由来の糖鎖は食後高血糖抑制や血糖コントロール改善作用が報告されており、腸内細菌やその代謝物は腸内環境改善に繋がっていることも周知の事実である。

本研究者らは、予防医学の観点から様々な疾病に対する予防バイオマーカーを発見し、機能性糖鎖としてガラクトマンナンを投与した時に変動したことなどを見出している。さらに、ガラクトマンナンは、消化管機能分子の遺伝子発現に影響を与え、糖尿病症状の改善などに寄与することも確認している。

本研究課題では、機能性糖鎖による糖尿病などの発症を未然に予防することを目的とし、様々な食品への応用を可能とし、一般消費者や医療分野での積極的な利用が図られ、糖尿病発症や改善に貢献するものとする。

## 2. 研究開発の概要

### ①成果

本研究課題は、予防医学の観点から 1. 糖尿病などの発症抑制に効果のある最適な機能性糖鎖を幾つかのアッセイ系を用いて開発し、2. それらの作用機序を調べることにより作用の分子メカニズムを明らかとし、3. ヒトでの有効性を調べることにより、特に早期に発症を低減する抗糖尿病機能性糖鎖の開発、を実施する。

これらを実施することにより、日本国民に広く利用される抗糖尿病機能性糖鎖開発、しいては抗メタボリックシンドローム糖鎖開発が可能となる。結果的に、有効な機能性糖鎖として様々な食品へ展開し、一般消費者や医療分野での積極的な利用が図られ、国民の健康や国家全体の医療費削減等に貢献できるものと期待される。

| 研究開発目標                                       | 成果  |
|--|---|
| ①糖尿病などの発症抑制に効果のある最適な機能性糖鎖を幾つかのアッセイ系を用いて開発する  | ①動物や培養細胞を用いたアッセイ系を用いて、最適な機能性糖鎖はガラクトマンナンであると同定することに成功した。 |
| ②それらの作用機序を調べることにより作用の分子メカニズムを明らかとする          | ②動物や培養細胞を用いた試験系を立上げ、メカニズムを詳細に解析することにより、作用機序を推定するに至った。   |
| ③ヒトでの有効性を調べることにより、特に早期に発症を低減する抗糖尿病機能性糖鎖を開発する | ③食品に求められる抗糖尿病に対する活性として、食後高血糖の抑制作用を信頼性の高い試験系により証明した。     |

## ②今後の展開

学会や論文などに発表し、さらに、特定保健用食品や機能性表示食品の認可を受けることにより、研究開発成果を日本国民が利用できるものとするとともに、機能性糖鎖ガラクトマンナンを生体に投与した際の腸内細菌やその代謝産物に着目した網羅的解析を行うことにより、本研究課題を発展させた研究開発を進め、より機能性の高い製品の開発を進める予定である。

## 3. 総合所見

本研究課題は、機能性糖鎖ガラクトマンナンを用い、特定保健用食品(血糖値上昇抑制)を狙って開発が実施されたものである。1日1回経口投与の臨床試験を実施し、投与30分、60分後の血糖値を有意に抑制することが実証され、今後、企業により特定保健用食品としての承認が取得できれば目標は達成されたと評価する。

さらに、大学において、ガラクトマンナンの作用が種々研究され、下痢、便秘、肝炎、腸炎などの治療効果について、今後の研究により確認されることを期待する。

※記載の情報は平成28年1月時点の情報です。