令和６年度豆類振興事業（調査研究助成費）の成果概要

⑥　課　題：　あずきの皮に由来する新規オリゴ糖の探索
代表者：　静岡県立大学食品栄養科学部・助教　本田千尋

目　的

本研究は小豆種皮に豊富に含まれると考えられる炭水化物に着目し、加水分解処理による機能性オリゴ糖の生成を試みた。機能性オリゴ糖とは、生体調整機能などを持つオリゴ糖であり、現在注目されている素材のひとつである。小豆種皮から機能性オリゴ糖を生成することで種皮に新たな価値を与えることを目的とした。

成　果

① 小豆種皮由来糖の抽出条件の検討と酸加水分解物中オリゴ糖の構造推定

・小豆種皮由来の糖をオートクレーブにより抽出した。オートクレーブ条件は、温度を90, 110, 130 ℃、時間を1, 3 hとし、20 min、9,000 gで遠心処理後、得られた上清を小豆抽出液とした。小豆抽出液の酸加水分解は、塩酸濃度約1 M、反応温度80 ℃、反応時間3 hで行った。LC-MS分析を行ったところ、130 ℃抽出後の酸加水分解試料における重合度3のオリゴ糖でピークの数が最も多かった。

・LC-MS分析におけるオリゴ糖標品との溶出時間との比較から、酸加水分解試料にマンニノトリオースが含まれることが示唆された（図1）。

②小豆抽出液の酸加水分解条件の検討とビフィズス菌増殖試験

・小豆抽出液を試料とし、塩酸濃度約0.5–2 M、反応温度80 ℃、反応時間0.5–3 hで行った結果、酸加水分解条件が塩酸濃度約0.5 M、反応温度80 ℃、反応時間3 hのとき、最も多くのマンニノトリオースが生成された（図2）。

・小豆抽出液の酸加水分解により得られたオリゴ糖を単一炭素源として培地に添加し、*Bifidobacterium longum*を植菌したところ、増殖が確認されたことから有用なオリゴ糖が生成されたと考えた。

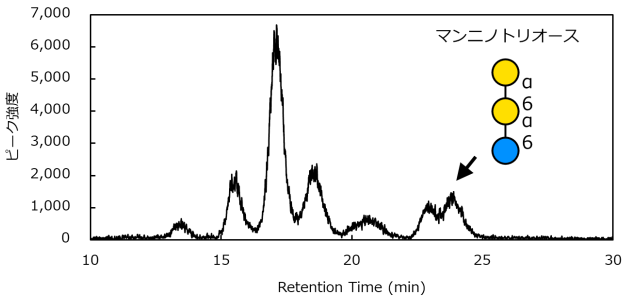

図1. 酸加水分解試料に含まれる重合度3のオリゴ糖のMSクロマトグラム

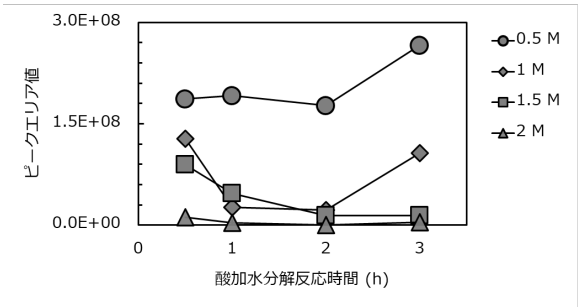

図2. 酸加水分解条件ごとのマンニノトリオース強度の推移