

研究区分	教員特別研究推進（地域振興）
------	----------------

研 究 テーマ	澱粉構造に内在する新規分岐構造が消化性に及ぼす影響				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	本田 千尋
	研究協力者	所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	本田 千尋

講演題目
隣接型分岐オリゴ糖の精製と腸内細菌による資化性評価
研究の目的、成果及び今後の展望 【目的】清酒には、製造過程に麹菌酵素の澱粉分解によって生成されたオリゴ糖が含まれている。近年、HILIC - TOF/MS を用いた高感度な分析法により、清酒から非還元末端側に α-1,6 結合が隣接した構造を持つ隣接型分岐オリゴ糖が発見され、豚膵臓由来 α-アミラーゼと <i>Rhizopus</i> 由来グルコアミラーゼに高い耐性をもつという特徴が報告されている。一般的に、酵素による分解を受けにくい難消化性オリゴ糖は、胃や小腸で消化されることなく大腸まで届き腸内環境の改善に役立つため、隣接型オリゴ糖も同様のプレバイオティクス効果が期待された。本研究では、隣接型分岐オリゴ糖の食品素材としての新たな有用性を見出すことを目的とした。 【方法】市販の糖質ゼロ清酒を試料とし、清酒に含まれる隣接型分岐オリゴ糖の一つである DP6-1 (Fig. 1) を精製した。活性炭を充填させたカラムに糖質ゼロ清酒を通し、試料に含まれるグルコースおよび五糖以下のオリゴ糖を除去した後、カラムに吸着した DP6-1 を溶出させた。溶離液の検討には水および濃度の異なるエタノール溶液を用いた。得られた溶出液は、HILICpak VN-50 4D カラムを用いて、LC-MS 分析を行った。決定した条件で活性炭処理を行った後、HILICpak VN-50 10E カラムを用いて DP6-1 を分取した。精製した DP6-1 は NMR による定量、全糖濃度測定、TG-DTA による揮発性物質の測定を行い、純度を求めた。精製した DP6-1 を用いて 80 種の腸内細菌による増殖試験を実施した。DP6-1 有り培地、DP6-1 無し培地の OD₆₀₀ から増殖促進効果を算出し、資化性を評価した。 【結果および考察】隣接型分岐オリゴ糖のプレバイオティクス効果を調べるために、評価試料である DP6-1 を 1 g 調製する必要があるため、はじめに DP6-1 の効率的な精製条件を検討した。活性炭カラムを用いた処理方法検討の結果、糖質ゼロ清酒をカラムに流し、20%エタノールで DP6-1 を回収することとした。活性炭処理により得られた試料を HPLC に供し、DP6-1 を分取した。精製した DP6-1 を NMR で定量した結果、計 1.265 g の DP6-1 を含んでいることが確認できた。精製試料の乾燥重量は 1.742 g であったことから、精製試料中 DP6-1 は 72.6% であると考えられた。精製試料中の 10.4% は揮発性物質、18.0% は不明であった。精製した DP6-1 を用いて、腸内細菌による資化性評価の結果、DP6-1 無し培地と比較して、DP6-1 有り培地で腸内細菌が増殖した。特に、酸を産生し、腸内環境を低 pH に保つビフィズス菌 <i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>Lactis</i> および乳酸菌 <i>Lactobacillus paragasseri</i> において、それぞれ DP6-1 無し培地の 5.3 倍、12 倍と顕著な増殖促進効果が認められた。以上の結果から、DP6-1 には腸内細菌、特にビフィズス菌および乳酸菌の増殖を促進する機能性があることが示唆された。

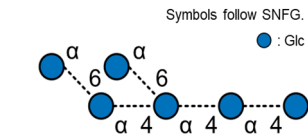


Fig. 1 DP6-1 の構造