

研究課題 (テーマ)		腸内フローラ制御による疾患予防・治療に寄与する機能性食品の探索	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	教養教育	准教授	古澤 之裕
分担者	生物工学科	教授	生城 真一
	生物工学科	助教	西川 美宇
研究結果の概要			
<p>高齢化社会を問題として抱える日本の国家プロジェクトとして、政府が医療費削減政策を進めていることから、国民の健康維持・増進に寄与する機能性食品の需要は年々高まっている。近年、雑誌やテレビなどのメディアで頻繁に取り上げられているように、食品成分が健康に及ぼす影響において、個々の腸内細菌が重要な役割を担うことが明らかにされてきた (Furusawa, <i>Nature</i> 2013, <i>Semin. Immunopath.</i> 2015 等)。特に先進国で増加の一途を辿っている炎症性腸疾患は、現在根治両方が無いことから発症前の予防策を講じることが重要となってくる。炎症性腸疾患の原因として、欧米型の食生活による腸内細菌叢 (腸内フローラ) の乱れが報告されており、腸内フローラを改善する食品は疾患の予防や治療に有効と考えられている。</p> <p>本研究では、腸内フローラの変化を介した疾患予防・治療に有効な機能性食品の探索と、その作用メカニズムの解明を行うため、機能性食品候補として水溶性食物繊維に着目した。マウスに異なる水溶性食物繊維を 2 週間摂取させた際の腸内細菌叢を網羅的に解析したところ、特に水溶性食物繊維 A (発表前のため固有名詞の開示は避ける) の摂取により、悪玉菌群が減少したほか、短鎖脂肪酸産生菌である <i>Bacteroides</i> 属細菌の増加がみられた。ガスクロマトグラフィーにより糞便中の短鎖脂肪酸産生量を測定した結果、水溶性食物繊維 A の摂取により酢酸、プロピオン酸および酪酸の産生が最も増加することがわかった。</p> <p>短鎖脂肪酸のうち酪酸には腸管の炎症を負に調節する作用があることが報告されており、実際に水溶性食物繊維 A を摂取させると、炎症を抑制する大腸の制御性 T 細胞の割合の増加に加え、抗炎症性サイトカイン IL-10 を産生する T 細胞の割合や CD103 陽性樹状細胞の割合が増加していた。</p> <p>そこで、T 細胞性腸炎モデルである TNBS 誘発性腸炎マウスを作成し、水溶性食物繊維 A により増加した細胞群が炎症応答を抑制するか調べたところ、食物繊維 A の摂取は本モデルにおける生存率を上昇させたほか、腸炎による体重減少を抑制した。大腸組織の組織染色像からは、大腸粘膜の肥厚や炎症細胞の浸潤といった炎症症状の抑制効果が認められた。</p> <p>以上の結果より、水溶性食物繊維 A の摂取は腸内フローラの改善と短鎖脂肪酸 (特に酪酸) の産生を介して、腸炎の発症予防に有効となる可能性があることがわかった。</p>			
今後の展開			
<p>本研究により、水溶性食物繊維 A には腸内フローラを改善する作用があり、腸管の短鎖脂肪酸産生量を増加させることで免疫機能を調節する作用があることがわかった。今後は、これまでに得られた研究結果をまとめて欧文紙に投稿することで研究内容の外部への発信を行っていく。また、今回検討した水溶性食物繊維のほか、不溶性食物繊維についても腸内フローラの改善作用を介した免疫調節作用があるか検討を進めていく</p>			