

一般演題 A-17

機能性大麦摂取が腸内細菌叢に及ぼす効果：
酪酸産生菌割合と便中酪酸濃度の変化に注目してEffect of fiber rich barley on gut microbiota: focusing on butyric
acid-producing bacteria and butyric acid

○赤川翔平¹, 赤川友布子¹, 橋谷田真樹², 赤根 敦²,
千野一茂³, 田宮大雅⁴, 辻 章志¹, 金子一成¹

¹ 関西医科大学小児科学講座, ² 関西医科大学法医学講座,

³ 帝人株式会社 ヘルスケア新事業部門 機能性食品素材事業推進班,

⁴ 株式会社バイオパレット

【目的】近年, 腸内細菌叢の乱れ (dysbiosis) は様々な疾患発症に関連することが明らかになってきた。私たちはこれまで, 頻回再発型ネフローゼ症候群や食物アレルギーの児において腸内細菌叢に占める酪酸産生菌が少ないことを報告しており, 酪酸産生菌の減少に特徴づけられる dysbiosis の是正は, 慢性疾患発症予防につながる可能性がある。今回, 食物繊維とレジスタントスターチを豊富に含む機能性大麦を摂取することで, 腸内細菌叢に占める酪酸産生菌が増加するか否かを明らかにすることを目的に検討を行った。

【方法】20歳から65歳の健康成人18名を対象として, 機能性大麦を含むグラノーラ40g (うち, 機能性大麦含有量は20.4gで, 食物繊維5.6gとレジスタントスターチ0.68gを含む) を1日1回, 週4回以上, 4週間摂取させた。摂取開始前, 摂取終了時, 摂取終了1か月後に便を採取し, 16S rRNA 遺伝子解析を行い, 多様性, 腸内細菌叢構成菌目割合, 酪酸産生菌割合を比較した。また, 高速液体クロマトグラフを用いて, 便中酪酸濃度を比較した。統計学的解析には Wilcoxon signed-rank test を使用し, $p < 0.05$ を有意とした。

【結果】対象18名のうち, 男性は12人(66%)で, 年齢中央値は35.9歳 [四分位範囲: 33.8-41.6] であった。摂取前後で多様性, 腸内細菌叢構成菌目割合に有意な差は認めなかった。酪酸産生菌割合は摂取前には中央値5.9% [2.4-6.8] であったのに対し, 摂取終了時は8.2% [3.7-10.8] と, 有意に上昇した ($p = 0.043$)。しかし, 摂取終了1か月後には5.4% [2.3-9.0] と摂取前の水準に低下した。また, 便中酪酸濃度についても摂取前は0.99 mg/g [0.74-1.04] であったのに対し, 摂取終了時は1.43 mg/g [1.05-1.58] と有意に上昇した ($p = 0.028$)。しかし同様に摂取終了1か月後には0.88 mg/g [0.62-1.06] に低下した。

【考察】機能性大麦は一般の大麦と比較して2倍の食物繊維と4倍のレジスタントスターチを含む。*Clostridium* 属に含まれる一部の酪酸産生菌は食物繊維を分解して酪酸を産生するため, 機能性大麦がプレバイオティクスとして作用し, 酪酸産生菌が増加した結果, 便中酪酸量が増加したものと考えられた。このことから機能性大麦は酪酸産生菌の減少に特徴づけられる dysbiosis の是正に有用である可能性がある。