

講演番号：3C03-11

質疑応答日時、会場：3月20日 10:00～ ミーティングルーム C

腸内環境および免疫機能に及ぼすあまおう乳酸菌およびフコイダンの摂食効果

The effect of *Lactobacillus plantarum* AMAOU and Fucoidan on gut microbiota and immune function of mice

○篠田 あかり¹、朴 俊夏¹、中野 勇人³、柴崎 哲哉³、宮崎 義之^{1,2}、中山 二郎¹ (¹九大院農、²NPO フコイダン研究所、³(株)ヴェントゥーノ)

○Akari SHINODA¹, Juneha BAK¹, Hayato NAKANO³, Tetsuya SHIBASAKI³, Yoshiyuki MIYAZAKI^{1,2}, Jiro NAKAYAMA¹ (¹Department of Bioscience and Biotechnology, Faculty of Agriculture, Kyushu Univ., ²NPO Research Institute of Fucoidan, ³Ventuno Co., LTD.)

【背景】*Lactobacillus plantarum* AMAOU は福岡県特産のいちご品種「あまおう」から分離された、マクロファージ様細胞株の活性化作用をもつ乳酸菌である。また、我々は、褐藻類に含まれる高分子硫酸化多糖のフコイダンに注目し、抗腫瘍作用や免疫賦活作用など多くの健康効果を明らかにしてきた。本研究では、それらによる腸内フローラの改善ならびに免疫機能の亢進に関する作用機構の解明を目的とした。

【方法】*L. plantarum* AMAOU 加熱死菌体粉末およびオキナワモズク由来フコイダンエキス末を対象に、雄性 Balb/c マウスを用い、対照食群 (C 群)、2% *L. plantarum* AMAOU 添加食群 (L 群)、2%フコイダン添加食群 (F 群) および *L. plantarum* AMAOU + フコイダン両添加食群 (L+F 群) の 4 群各 6 匹で摂食実験を行った。各群マウスに対してがん抗原による免疫処置を施し、摂食終了後に抗腫瘍免疫系の活性化指標を測定するとともに、摂食期間中に回収した糞便を用いて、次世代シーケンサーによる腸内フローラの解析を行った。

【結果・考察】腸内フローラ解析の結果、L 群において、肥満マウスに多いとされる *Turicibacter* 属の増殖が抑制されるとともに、Treg 誘導活性が知られる *Clostriales* 目の増加がみられた。また、F 群と L+F 群において、抗腫瘍効果との関係が報告されている *Akkermansia* 属が増殖していた。他方、抗腫瘍免疫指標については、各試験食摂取群において、ナチュラルキラー細胞および細胞傷害性リンパ球の活性化を認めた。以上により、*L. plantarum* AMAOU およびフコイダンは、腸内フローラ改善作用を有し、抗腫瘍免疫の増強に寄与することが示唆された。

【Background】 Here we address the mechanism of the enhancement of immune function through the improvement of intestinal flora by *Lactobacillus plantarum* AMAOU isolated from Fukuoka brand strawberry “AMAOU” and *Okinawa-mozuku* fucoidan which is fucose-enriched sulfated polysaccharides.

【Method】 Feeding experiment was performed with 6 Balb/c mice in each of 4 groups: Control diet group (C group), *L. plantarum* AMAOU diet group (L group), Fucoidan diet group (F group), and *L. plantarum* AMAOU + Fucoidan diet group (L+F group). The activity of the antitumor immune system was observed and the intestinal flora was analyzed by next-generation sequencer.

【Result and Discussion】 By intestinal flora analysis, in L group, *Turicibacter* which is abundant in obese mice decreased and *Clostridiales* which is known to Treg-inducing activity increased. In F and L+F group, *Akkermansia* which enhances the antitumor effect increased. As for immunological index, activation of natural killer cells and cytotoxic lymphocytes was observed in each experimental group. These results suggest *L. plantarum* AMAOU and Fucoidan enhance antitumor immunity through improvement of intestinal flora.

Lactobacillus plantarum AMAOU, Fucoidan, Gut microbiota and Immune function

発表責任者：中山二郎 (nakayama@agr.kyushu-u.ac.jp)