

摂取する米品種が腸内細菌叢と腸粘膜バリアにおよぼす影響

生命科学院 生命システム科学コース 消化管生理学研究室

木村 尚人

(背景及び目的)

ゆきひかりはヒトのアトピー性皮膚炎改善効果が報告されている米品種である。我々はこの効果と腸内細菌叢との関係に着目してマウスを用いた実験を行い、ゆきひかり摂取マウスでは他品種摂取マウスと比べて盲腸内 *Akkermansia muciniphila* 菌数が少ないと同時に、食物抗原の腸管吸収及び食物抗原に対する感作、ならびにアレルギー症状が低いことを示した (Sonoyama *et al.* 2010)。*A. muciniphila* は粘液の主成分であるムチンを分解する細菌として知られていることから、米品種が腸内の *A. muciniphila* などのムチン分解細菌数を変化させて宿主の腸粘膜バリアに影響を与えると考えた。本研究ではマウスを異なる品種を用いた米粉飼料で飼育し、腸内の *A. muciniphila* 数、ムチン分解活性、及び腸管透過性の関連を解析した。

(方法) 実験1 3種類の米品種 (RiceA-C) を用いて米粉飼料を作成し、マウスに摂食させた。飼育期間中、毎週1回糞中の *A. muciniphila* 数を RT-qPCR により推定した。飼育4週目において、経口投与した FITC-デキストランの血中への移行を測定した (*in vivo* 腸管透過性)。飼育5週目においてマウスを解剖し、反転腸管サックを用いたタンパク透過の測定 (*ex vivo* 腸管透過性) 及び盲腸内容物中 *A. muciniphila* 数の推定を行った。

実験2 5種類の米品種 (RiceD-H) を用いて米粉飼料を作成し、マウスに摂食させた。飼育期間中、毎週1回糞中ムチン分解酵素活性を測定した。飼育0、1、8週目において糞中 *A. muciniphila* 数を推定した。飼育8週目において、*in vivo* での腸管透過性を測定した。飼育9週目においてマウスを解剖し、盲腸内容物中 *A. muciniphila* 数の推定を行った。

(結果) 実験1 糞中 *A. muciniphila* 数は4週目において RiceA 群が有意に多かったが、盲腸内容物中の数は群間で差は見られなかった。*in vivo* 腸管透過性は群間で差はなく、*A. muciniphila* 数との関係も見られなかった。*ex vivo* 腸管透過性は群間で差はなかったが、*A. muciniphila* 数と中程度の正の相関関係が見られた。

実験2 糞中ムチン分解酵素活性は群間で差は見られなかった。糞中 *A. muciniphila* 数は8週目において RiceE 群が RiceD、F、G 群より有意に少なかった。盲腸内容物中 *A. muciniphila* 数は RiceH 群が他群に比べ有意に多かった。*in vivo* 腸管透過性は群間で差はなく、*A. muciniphila* 数及びムチン分解酵素活性との相関関係も見られなかった。

(考察及び結論) 米品種は腸内の *A. muciniphila* 数に影響を及ぼすことが示唆されたが、それとムチン分解活性及び腸管透過性との明確な関連性を示すことは出来なかった。