

発表番号：2F017

発表日時：3月28日 13:15～14:15、発表場所：ポスター会場エリア F

II 型糖尿病を誘起する未知腸内細菌の系統と生理機能の解明

Phylogenetic and physiological characterization of novel *Lachnospiraceae* bacterium contributing to the development of type II diabetes

○草田 裕之¹、亀山 恵司²、孟 憲英¹、鎌形 洋一¹、玉木 秀幸¹ (¹産総研、²味の素(株))

○Hiroyuki KUSADA¹, Keishi KAMEYAMA², Xian-Ying Meng¹, Yoichi KAMAGATA¹, Hideyuki TAMAKI¹ (¹AIST, ²Ajinomoto Co., Inc.)

ヒトの健康と腸内フローラとの関連性は比較的古くから議論されてきたが、近年の環境ゲノム解析技術の進展により、かつてないほどの規模でヒトの腸内細菌群集の組成、多様性、時空間分布、健康や疾患との関連性が明らかにされつつある。特に、現代人に身近な II 型糖尿病等の成人病は腸内フローラにより誘起されている可能性が示唆されており、国内外で極めて大きな関心を集めている。一方で、これまでの研究では、健常者と糖尿病患者の腸内フローラに違いがあることや、糖尿病患者に特異的に多く検出される細菌群 (*Lachnospiraceae* 科細菌群) がいることは分かっているものの、それが糖尿病の原因となっているのか、または糖尿病になった結果を反映しているだけなのかは全く不明であった。近年、亀山らにより高血糖性肥満マウスから新規 *Lachnospiraceae* 科細菌 AJ110941 株が分離され、同株を無菌マウスの腸内に定着させると、マウスの糖尿病発症が顕著に誘導されることが明らかとなり、糖尿病という重要な疾患がある特定の細菌株によって引き起こされ得ることが実証された。そこで本研究では、本株の分子系統学的解析ならびに生理機能の解析を行った。

本分離株 AJ110941 株は糖類や Yeast extract、ペプトン等を基質として従属栄養的に生育するグラム陽性の偏性嫌気性細菌であった。生育温度は 15-40℃ (至適温度 37℃)、生育 pH は 6.5-8.0 (至適 pH 8.0)、0.5% (w/v) の耐塩性を示した。GC 含量は 41.1%、主要キノンは MK-5(H4)、主な脂肪酸組成は C_{18:1 cis9}, C_{16:0}, C_{18:1 trans9 or cis6} であった。次に、16S rRNA 遺伝子に基づく分子系統学的解析を行ったところ、同株は確かに *Firmicutes* 門の *Lachnospiraceae* 科に属するが、本分類群に属するいずれの既知種とも相同性が低く (<92.5%)、分子系統学的に大きく異なることが明らかとなった。さらに、AJ110941 株は、偏性嫌気性の発酵性グラム陽性細菌であること、また主要な脂肪酸組成等が *Lachnospiraceae* 科細菌種と類似性を示す一方で、細胞形態や主たる発酵産物等の生理学的諸性質が同科内の近縁種と大きく異なっていた。特に、既知の類縁菌種は直径が <10μm 程の桿菌や球菌であるのに対して、AJ110941 株は最大で直径 62.5μm の巨大な紡錘形である等、近縁種には見られない特有の細胞形態を有しているが明らかとなった。

以上の形態学的・生理学的・分子系統学的解析の結果から、AJ110941 株は *Lachnospiraceae* 科の新属新種として提案され得るものであり、現在、'*Fusimonas intestini*' gen. nov., sp. nov. として新学名の提案を行っている。

Family *Lachnospiraceae*, Intestinal flora, Type II diabetes

発表責任者：玉木秀幸 (tamaki-hideyuki@aist.go.jp)