

## 第65回 日本実験動物学会総会 ランチョンセミナー (LS-3)

開催日時：2018年5月16日（水） 12:00～13:00

会場：富山県民会館 第4会場（6F 611号室）

演者：辨野 義己 先生

国立研究開発法人理化学研究所 辨野特別研究室 特別招聘研究員

座長：辻 典子 先生

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 バイオメディカル研究部門

演題：「新時代を迎えた腸内細菌研究」

### 要 旨

腸内常在菌が棲息する場である大腸はヒトの臓器の中で最も種類の多い疾患が発症する場でもある。腸内常在菌が直接腸管壁に働き、消化管の構造や機能に影響を与え、各人の栄養、薬効、生理機能、肥満、老化、発がん、免疫、感染などに未知の極めて大きな影響を及ぼすことになり、腸内常在菌の構成とその生理作用に関する研究は現代医療研究のトップランナーに位置づけられている。

そのような中で、腸内・脳内代謝物への腸内常在菌の機能も明らかにされつつある。それらの殆どは低分子のため腸管粘液層にも浸透し、上皮細胞にも直接影響を与え、腸管からも吸収され血中に移行し全身へ運搬されるため、健康や疾病との関連性は極めて高いと考えられる。一方、腸と脳の間で双方向のシグナルが生体の恒常性維持に重要であり、神経、ホルモン、免疫レベルにおいても制御され、脳の発達や行動にも腸内常在菌の関与が指摘されている。無菌マウスおよび腸内常在菌保有マウスの大脳皮質の代謝物196成分を比較したところ、代謝物のうち23成分（行動と関連深い神経伝達物質であるドーパミン、多発硬化症やアルツハイマー発症に関連性ありとされるN-アセチルアスパラギン酸など）の産生は腸内常在菌により抑制され、逆に、15成分（神経伝達物質の前駆物質である芳香族アミノ酸、総合失調症との関連性ありとするセリン、乳児の脳機能発達に関与するN-アセチルノイラミン酸など）の産生は腸内常在菌により促進されていることが明らかとなった。本成績のみでは、脳の活性化や脳の病気に関わっている神経伝達物質と、腸内常在菌の詳細な関係についてはまだ解析されていないが、脳の健康や疾病、発達と衰弱、学習や記憶、行動などに腸内常在菌が関与している新しい知見が得られている。

さらに、近年、多様な常在菌を数値として把握する分子生物学的手法である「ターミナル-RFLP解析法」により、大量・迅速解析が可能となっている。当室においても、多数の腸内常在菌を本法により解析した膨大な成績を基に、データマイニング法を駆使して、関係の深い因子群を適確に抽出して、個人属性（性差、体重、年齢など）、食生活や生活習慣、心理的・精神的状態等との関係を統計的に類型化し、予防医学的な知見の蓄積により、健康予防の手段として活用される事が期待されている。国民の高い健康志向を背景に、体調調節機能と密接な関係を持つ各人の腸内常在菌から得られる情報は、個人別の健康評価や食生活指導法の構築への応用を可能にすることになり、新しい健康予防のあり方さえも変えうる力となっている。

