

腸内細菌叢データを用いた 疾病リスクのスクリーニング

シンバイオシス・ソリューションズ株式会社 こうの かなこ 香野 加奈子

はじめに

近年、腸内細菌叢の乱れ(dysbiosis)がさまざまな疾病と関連していることが明らかとなり、腸内細菌叢の改善を介した疾病の予防や治療への関心が高まっている。しかしながら、腸内細菌叢の改善を介した疾病の予防や治療を実現するためには、各疾病と腸内細菌叢のdysbiosisの関連をモデル化し、個々人の腸内細菌叢の組成データ(腸内細菌叢データ)から各疾病のリスクを高い精度で推定できる新たな手法の確立が不可欠である。本稿では、当社が開発した腸内細菌叢データを用いた疾病リスク推定手法の概要とその意義について概説する。

1. 腸内細菌叢は男女で異なる

腸内細菌叢と疾病の関連性に関する研究は世界中で行われており多くの報告がある。しかしながら、腸内細菌叢は国・地域によって大きく異なることが知られているため、腸内細菌叢データを用いた疾病リスク推定の前提となる腸内細菌叢と各疾病の関連性を構造化したモデルは、国・地域ごとに収集された腸内細菌叢データを用いて構築する必要がある。このため、当社では国立研究開発法人理化学研究所・辨野特別研究室と(一社)日本農業

フロンティア開発機構が共同で構築した、約2万人の日本人の腸内細菌叢データベースを活用し、日本人における腸内細菌叢と疾病の関連性を構造化したモデルの構築に取り組んできた。

この研究の過程で、腸内細菌叢には性差が存在することを前述の大規模な腸内細菌叢データベースのデータを用いて明らかにした¹⁾。他の国・地域の人々とは異なる特徴を持つことで知られ、比較的近似性のある腸内細菌叢を持つと考えられる日本人集団において、その腸内細菌叢の構成は男女で異なり、腸内細菌叢と疾病の関連性もまた男女で異なるという事実は、今後の腸内細菌叢の改善を介した疾病の予防や治療に係るソリューションの研究・開発には性差という視点が不可欠であることを示している。

2. 腸内細菌叢データを用いた 疾病リスクの推定手法

当社は、前述の腸内細菌叢の性差に関する研究成果を踏まえて、男女別に腸内細菌叢と各疾病の関連性を構造化したモデルを構築し、腸内細菌叢データから疾病リスクを推定することができる画期的な手法を開発した²⁾。

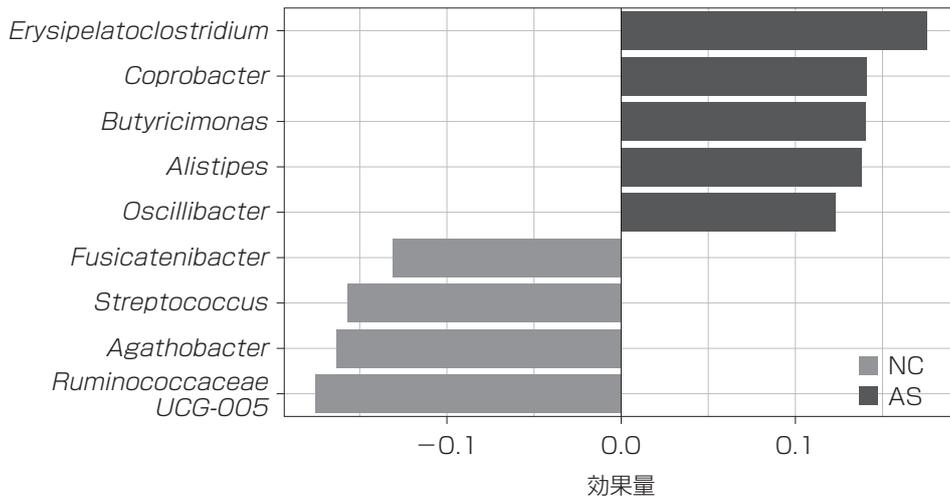


図1 アトピー性皮膚炎のみに罹患している日本人女性(AS)と健康な日本人女性(NC)を比較した場合の効果量の計算結果
横軸が効果量の大きさを示す。効果量が正の値になっている菌属はAS側の効果を示し、負の値になっている菌属はNC側の効果を示している。

Tokuno H, et al. : *Front Microbiol*, 14, 1035002(2023)より引用し、一部改変