

2023 年度年次報告書
環境とバイオテクノロジー
2022 年度採択研究代表者

阪中 幹祥

京都大学 大学院生命科学研究科
特定准教授

糖タンパク質代謝を軸とした腸内細菌と宿主の共生機構の解明

研究成果の概要

本研究では、様々なタンパク質のアスパラギン残基に結合している糖鎖(以下、*N*-グリカン)が腸内細菌によってどのようにして利用されるのか、および、*N*-グリカンの利用が腸内生態系に如何なる影響を及ぼすのかを分子レベルで理解することを目指している。近年、いくつかの腸内細菌種において、*N*-グリカン利用経路が保存されていることがゲノム解析などから推定され始めているが、当該経路の機能および生理的意義はまだ不明な部分が多く残されている。本研究では、ヒト腸内マイクロバイオームの主要な細菌種であるビフィズス菌を題材として、*N*-グリカン利用に関する理解を深めるための解析を実施する。

前年度は、ビフィズス菌が有する細胞外 *N*-グリカン遊離酵素「エンド- β -*N*-アセチルグルコサミナーゼ; EndoBI-1」の機能の一部を遺伝学および生化学的に明らかにした。本年度は、EndoBI-1 が腸内生態系にもたらす機能・生理的意義を理解することを目指して種々の解析を行った。その結果として、EndoBI-1 は腸内細菌の増殖に重要な役割を果たしている可能性を見出した。また、まだ予備的な解析であるものの、EndoBI-1 ホモログは、世界中のヒト腸内にて比較的幅広く分布していることを示唆するデータも取得することに成功した。これらのことから、EndoBI-1 の腸内生態系における重要性を示すことが出来たと考えられる。現在、EndoBI-1 の機能・生理的意義をより深く理解するために、更なる遺伝学・生化学・生態学的なアプローチを用いた研究を展開することを検討している。