

材料進化の 最前線

NIMS未来戦略

19

細菌株を新薬へ

納豆やヨーグルトのような多様な細菌は、私たちの腸内環境を整えて、免疫力を高め、風邪やウイルスに強い身体を育む。健康の維持、増進における腸内細菌の重要性はよく知られている。近年では、これまで治療が難しいとされてきた病気に

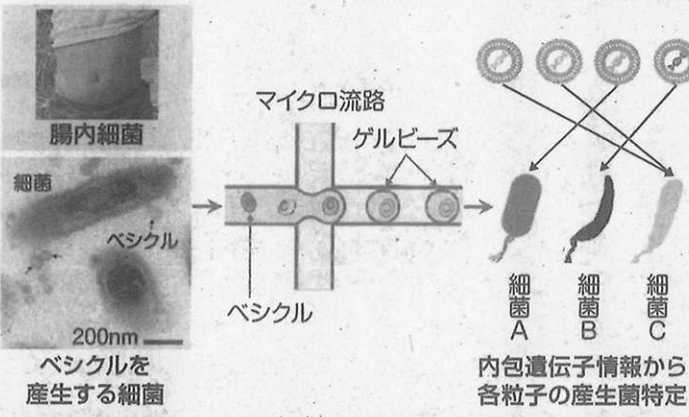
その効果は明らかになり、腸内細菌を健康な人のものと入れ替える治療法や、単一や複数の細菌株を新薬として活用した生菌製剤を開発する動きが、世界中で興っている。

そこで私たちは、日本医療研究開発機構（AMED）のプロジェクトの中で、1粒子エクソドーム（Exosome）に遺伝子情報に基づいた in vivo（生体内）膜小胞産生細菌のハイスループット特定技術の開発と生菌製剤応用基盤の構築を目指している。世界トップレベルのナノ材料分析技術を活用して、将来、新薬になるような有用細菌を発見しようとしている。

細菌とは、1μmの1万分の1の小さなマイクロメートルサイズの

ナノ粒子「ベシクル」を作る腸内細菌を新薬へ

ベシクルの1粒子内遺伝子情報から腸内でベシクルを作る細菌を特定



シクル」として切り出し放出する。

活性物質運ぶ

この100ナジ（ナノは10億分の1）程度の小さな分身は、細菌から受け継いださまざまな活性物質を運び、ヒト免疫やほかの細菌に働きかける。私たちは、多くの異なる細菌が共存する糞便や唾液中の各ベシクルをどの細菌が作り出しているのか、直接的に解析する技術の世界で初めて開発した。

具体的には、各ベシクルをマイクロメートルサイズの細い流路内で高分子ゲルのビーズに封じ込めて分離し、

ベシクルを作る細菌の特定に加えて、活性

ベシクル解析技術 腸内細菌で新薬開発

物質の解析を進めていく。腸内環境には、ヒトの細胞が生成するエクソソームやウイルス粒子も存在するため、ベシクルの詳細な成分解析には、これらの夾雑物と高効率に分離する必要があり、そのための新材料の開発にも取り組んでいる。

ベシクルを生成するエクソソームやウイルス粒子も存在するため、ベシクルの詳細な成分解析には、これらの夾雑物と高効率に分離する必要があり、そのための新材料の開発にも取り組んでいる。

物質・材料研究機構(NIMS)
高分子・バイオ材料研究センター
グループリーダー

岡本 章玄

2011年東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻、博士課程早期終了。博士（工学）取得。13年より同専攻橋本和仁主催の研究室にて助教。16年NIMSに入所。21年より現職。



日刊工業新聞
2024年2月21日（29頁）

再転載禁止

（水曜日に掲載）