



ノロウイルスを特異的に捕捉する腸内細菌の存在を 世界ではじめて証明

研究成果のポイント

- ・ 胃腸炎を引き起こすノロウイルスを特異的に捕捉することが可能な腸内細菌を発見。
- ・ この腸内細菌は細胞外に保有する血液型決定抗原様物質を介してノロウイルス粒子を捕捉。
- ・ 人間社会におけるノロウイルスの挙動解明に関する研究の進展に期待。

研究成果の概要

佐野大輔准教授、三浦尚之博士研究員らのグループは、胃腸炎を引き起こすノロウイルスを特異的に捕捉することが可能な腸内細菌が存在することを証明しました。この腸内細菌 *Enterobacter sp.* SENG-6 は、”血液型決定抗原” に似た多糖を細胞外に有しており、この物質を介してノロウイルス粒子を捕捉します。この腸内細菌の存在は、腸内でのノロウイルス感染効率に影響を与える可能性があり、ノロウイルスの生活環形成に大きな影響を及ぼしていることが予想されます。

論文発表の概要

研究論文名 : Histo-Blood Group Antigen-Like Substances of Human Enteric Bacteria as Specific Adsorbents for Human Noroviruses

著者 : Takayuki Miura (Hokkaido University), Daisuke Sano (Hokkaido University), Atsushi Suenaga (Hokkaido University), Takeshi Yoshimura (Hokkaido University), Miyu Fuzawa (Hokkaido University), Toyoko Nakagomi (Nagasaki University), Osamu Nakagomi (Nagasaki University) and Satoshi Okabe (Hokkaido University)

公表雑誌 : Journal of Virology

公表日 : 米国東部時間 2013 年 6 月 26 日 (水)

研究成果の概要

(背景)

毎年多くの胃腸炎患者を発生させているノロウイルスは、その感染経路が完全には解明されておらず、感染拡大を防ぐ有効な手だてを構築できない状態にあります。本研究では、ノロウイルスはある種の腸内細菌に結合した状態で人体内及び環境中に存在するという仮説を立て、この”ノロウイルス吸着性ヒト腸内細菌”の存在を証明することを試みました。

(研究手法)

ノロウイルスは、人の血液型を決定する多糖（以下、血液型決定抗原）に吸着することが知られています。そこで、血液型決定抗原様物質の産生能力を手がかりとして、腸内細菌を健常者の糞便から選り分けました。単離された菌株 (*Enterobacter* sp. SENG-6) に関し、ノロウイルス粒子との吸着能力評価、及びノロウイルス粒子吸着部位の探索を行いました。

(研究成果)

単離された *Enterobacter* sp. SENG-6 は、血液型決定抗原様物質を細胞外に分泌しており、そこにノロウイルス粒子が強く捕捉されることが確認されました。

(今後への期待)

この腸内細菌にノロウイルスを捕捉させれば、腸の細胞へのノロウイルス感染を抑制できる可能性があり、プロバイオティクスへの応用が期待されます。またノロウイルスを大量に含む下水を処理する際にも、ノロウイルスをこの腸内細菌に捕捉させた後で膜ろ過を行うことで、大きい口径を持つ膜であってもノロウイルスをこし取って除去することが可能となることが予想され、新たな水中ノロウイルス除去手法の確立が期待されます。

お問い合わせ先

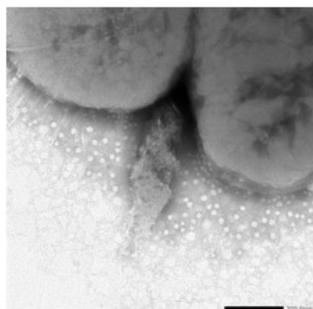
所属・職・氏名：北海道大学大学院工学研究院 准教授 佐野 大輔（さの だいすけ）

TEL: 011-706-7597 FAX: 011-706-7162 E-mail: dsano@eng.hokudai.ac.jp

ホームページ: <http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/water/index.html>

※本研究は、JST CREST「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」研究領域、及び JSPS 科学研究費補助金(22686049)により遂行されました。

【参考図】



Enterobacter sp. SENG-6 が分泌した細胞外物質に吸着したノロウイルス粒子（白い球形粒子）の透過型電子顕微鏡像。細胞外物質に大量のノロウイルス粒子が結合していることが観察できる。