

簡易迅速なチップPCRを利用した腸内細菌計測と健康意識向上システムの創出

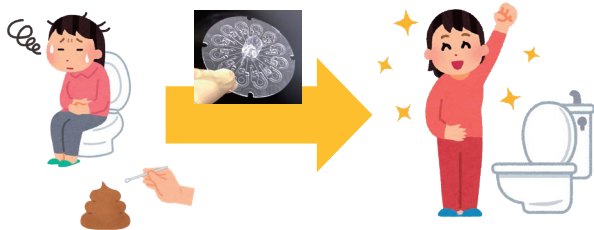
プロジェクト
責任者

大阪大学 先導的学際研究機構 フォトニクス生命工学研究部門

特任准教授 齋藤 真人

プロジェクト概要

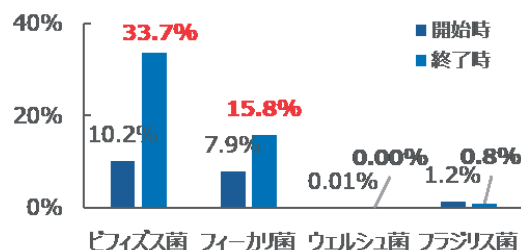
目指す社会実装案



腸内細菌叢の重要性について一般においても注目が高まっています。しかし、その計測にはハードルが高いままです。そこで、独自の遠心熱対流DNA検出技術を基に、ヒト常在菌比率をユーザーへ即時提供可能なシステムの構築に取り組んでいます。これにより、食改善など健康のための行動変容を促すことを目指しています。

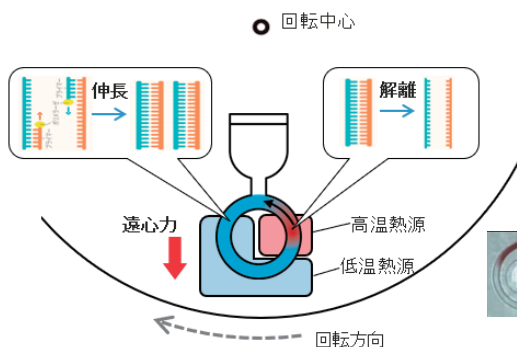
プロトタイプによるPoC実施(46名、2019年)

食物繊維食品と発酵食品の摂取前後の便を計測
ビフィズス菌、乳酸菌、フェリカス菌、フィーカリ菌、クロストジウム菌、フラジリス菌、ウェルシュ菌

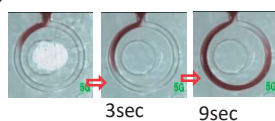


便の計測から善玉菌が増加し、悪玉菌が減少。また、アンケート結果から、調子の改善や食事・健康意識の変化を引き出す可能性を示唆も。

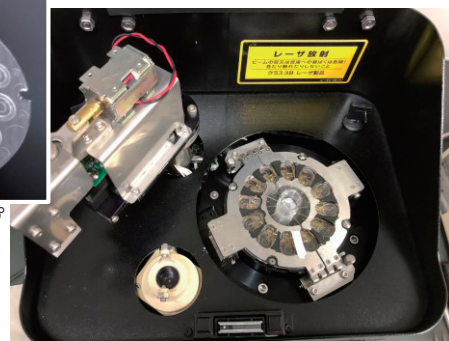
遠心熱対流による簡便迅速な細菌DNA検出技術



試作流路チップ



3sec 9sec



回転温調計測装置プロト機 (A4シートサイズ)

出口へ向けての
進捗状況

プロト機を作製し、便検体よりモデル菌の比率計測を可能にしている
腸内細菌と健康との関係を調査し、ヘルスケアサポート手法の確立を目指す

対象疾患: 腸内細菌計測による健康増進・予防目的

特許情報: JP第5967611号、EP:3045523、US:10946384、US:10493416、JP:6714277、EU:3141592、他

技術の特徴: ヒト便より直接的に簡便迅速に核酸増幅検出が可能。腸内細菌だけでなく、感染症や衛生関係、疾患関連のSNP検出などへの展開も可能。

市場性、開発における課題: 共同研究開発パートナーとして、より小型な回転温調装置の開発に向けた試作会社様、腸内環境改善に向けた食品関連企業様を探しています。

Medical devices

Construction of the rapid detection system of gut bacterium for health awareness improvement

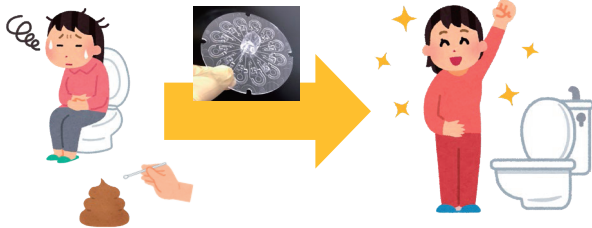
Principal Investigator

Life and Medical Photonics Division, Institute for Open and Transdisciplinary Research Initiatives, Osaka University

Specially Appointed Associate Professor Masato SAITO

Project Outline

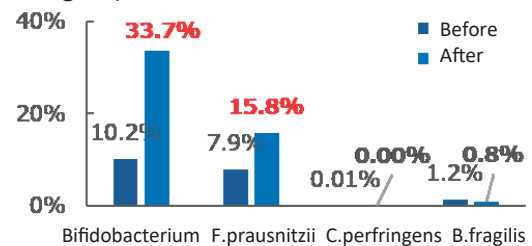
Goal of social implementation



The importance of the gut microbiome has been attractive. However, the measurement of them remain the issue. Therefore, based on our unique centrifugal thermal convection PCR technology, we are trying to construct a system that can provide the ratio of gut bacterium ratio with rapidity. Through this, we aim to encourage behavioral changes for health, such as improving diet.

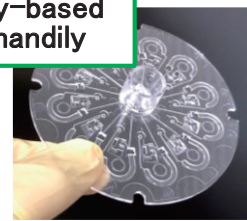
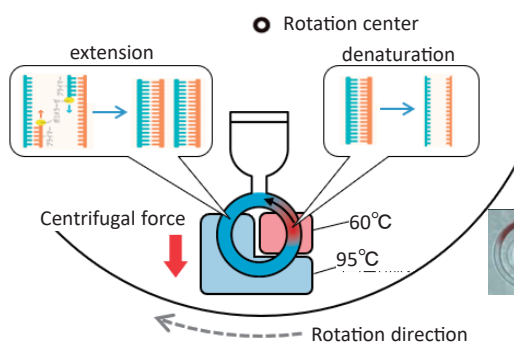
PoC trial test by prototype (46 people, 2019)

Measurement of human stools before and after ingestion of dietary fiber foods and fermented foods. (Bifidobacterium, Lactobacillus, Fericus, Faecali, Clostridium, Fragilis, Clostridium perfringens)

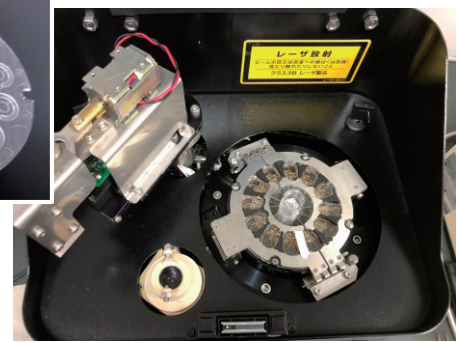
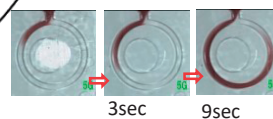


Visualized the increment of beneficial bacterium and decrement of bad bacterium by measuring human stool. In addition, the results of the questionnaire also suggest changes in diet and health awareness.

Centrifugal thermal convection technology-based DNA detection device with rapidity and handily



Microfluidic chip



Prototype of centrifugal thermal convection (A4 paper size)

Progress toward the goal

Constructed prototype system and succeeded measurement of the ratio of model bacterium from human stool sample. We are investigating the relationship between gut bacterium and health, and aiming to establish a healthcare support method.

Target disease: Health promotion and disease prevention by measuring intestinal bacteria

Patent information: JP/5967611, EP/3045523, US/10946384, US/10493416, JP/6714277, EU/3141592, etc.

Technology features: this device can be detected DNA directly, handily and rapidly from human stool. It is also possible to apply the detection of SNP, infection pathogen, hygiene.

Issue for market and development: We are looking for partners for developing more compact device and food-related company for improving the intestinal environment.