

課題番号: **LS035**  
助成額: 120百万円

# 腸内環境と免疫システム構築の統合的理解とその応用

ライフ・イノベーション

生物・医学系

平成23年2月10日～平成24年9月30日 (補助事業廃止)

専門分野  
免疫学

キーワード  
粘膜免疫 / 腸内細菌

**本田 賢也** 東京大学大学院医学系研究科 准教授  
Kenya Honda

WEBページ  
[http://www.riken.jp/research/labs/ims/gut\\_homeost/](http://www.riken.jp/research/labs/ims/gut_homeost/)



## 研究背景

腸内細菌は様々な疾患に影響を与えることが知られている。約1000種の菌から構成される腸内細菌の宿主への影響を真に理解するには、個々の菌種の役割を個別に把握していくことが重要である。しかし現在その作業は進んでいない。逆にその解明が進めば、新たな疾病対策・治療開発に結びつく可能性が高いといえる。

## 研究目的

消化管免疫系解析システムと新しい技術(ノバイオート技術・オミックス技術)を組み合わせることで、個々の腸内細菌種の免疫系への影響を個別に把握し、その責任物質を明らかにする。個別の解析を積み重ねることにより、腸内細菌と宿主との相互作用を統合的に理解することを目指す。

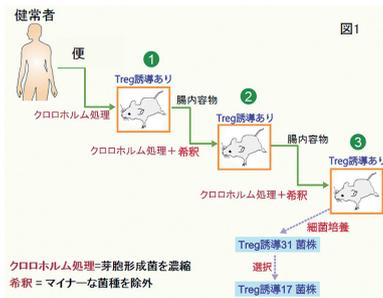
## 実績

代表論文: Annu Rev Immunol., 30, 759-95, (2012)  
特許出願: US 61/607,360 「HUMAN-DERIVED BACTERIA THAT INDUCE PROLIFERATION OR ACCUMULATION OF REGULATORY T CELLS」(2012年3月6日)、PCT/JP2011/063302 「COMPOSITION FOR INDUCING PROLIFERATION OR ACCUMULATION OF REGULATORY T CELLS」(2011年6月3日)  
TV: NHKサイエンスZero 「腸内細菌と免疫の不思議な関係」(2011年5月28日放送)

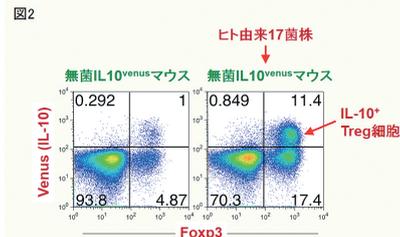
## 研究成果

### 制御性T細胞誘導に重要なヒト腸内細菌株を単離

無菌マウス・ノバイオートマウス作製を流れ作業で出来る環境を構築し、嫌気性菌の培養システムにより難培養菌の培養も可能とした。そして制御性T (Treg) 細胞誘導に重要なヒト由来の腸内細菌株を単離することに成功した。



健康人の便からスタートし、腸内内容物をクロロホルム処理と希釈処理を加えながら、連続的に無菌マウスに移植していった。それによりTreg細胞誘導細菌をマウスにおいて濃縮していった。得られたマウスから最終的に17菌株の細菌を単離した。



単離した17菌株は、IL10陽性Treg細胞を強力に誘導することが分かった。

## 2020年の応用展開

ヒト腸内細菌から免疫抑制に貢献する17種類の細菌株を単離した。この17菌株の経口投与は、アレルギーや腸炎のマウスモデルにおいて抑制効果があった。従って、この17

菌株は、アレルギーや炎症性腸疾患に対する新しいプロバイオティクスとして臨床応用出来る可能性がある。