

拠点長 本田 賢也

本拠点長は、無菌動物モデル、嫌気性菌培養、メタゲノム解析技術を統合した微生物叢の新しい解析方法を開発し、炎症性疾患やがんにおける微生物叢の役割の解明に画期的に貢献した。本拠点では、ヒトの様々な疾患や発達・老化に関係する多臓器解析データ、微生物叢データを収集し、人工知能並びに量子計算を組み合わせることによって、ヒトの健康維持に関する機構の理解を深化させる新しい生命科学を展開する。

目標

ヒトは、多臓器が複雑に連動して機能することで健康が維持されている。そこでは外的表面に存在する微生物叢との継続的な相互作用があり、その情報が適切に処理・変換されることが必要不可欠である。

本拠点では、多臓器と微生物叢の相互作用を理解するための研究技術を開発・発展させるとともに、量子計算のヒト生物学への応用方法を開発する。それによって、**ヒト生体における健康に関する機構の解明を画期的に進展させる新しい融合研究領域を創出し**、微生物叢を含めた体内の健康状態の理解に基づいた、**新しい疾患の治療・予防方法や健康長寿社会の実現**に繋げていく。

特徴

- 微生物叢研究・オルガノイド技術・代謝物解析・神経回路解析・量子計算の世界的リーダーの集結
- ヒト多臓器多次元データ解析コア、多臓器円環機構解析コア、量子コンピューティングコアの3つの研究コアユニットで最先端技術を活用しながら、コアを越えた融合研究の推進
- 人工知能と量子計算技術をヒト生物学の理解深化へ応用
- がん、糖尿病、肥満、精神神経疾患、発達障害、免疫疾患、老化、百寿者に関する経時的な臨床サンプル・情報の活用
- 医学研究科・薬学研究科・理工学研究科の3つの大学院研究科による横断連携大学院英語プログラム (STaMP) の設立



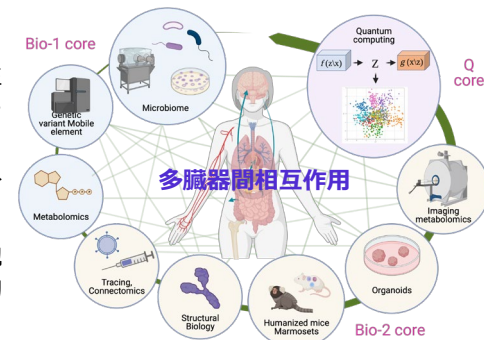
STaMP program
(Science and Technology, and Medicine, Pharmacy)



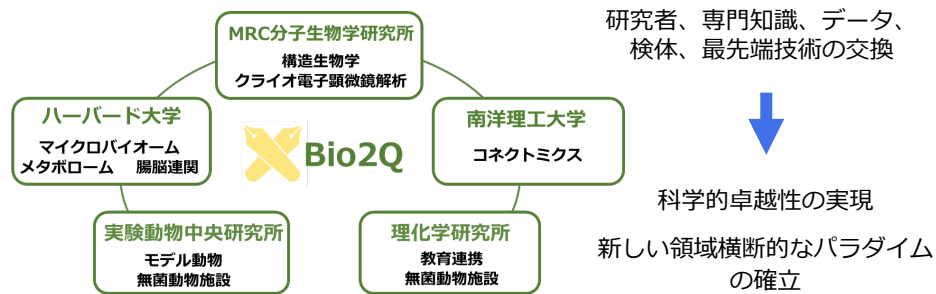
研究内容

微生物叢 (びせいぶつそう) : 生態系における多様な微生物の集合体

1. ヒト多臓器およびモデル動物・細胞の生体分子解析データを蓄積し、多次元データベースを構築する。
2. 微生物叢由来代謝物の構造と機能を、分子および細胞レベルで明らかにする。
3. 代謝物解析技術を進化させ、臓器・細胞局所で、宿主および微生物叢由来代謝物の機能解析を進める。
4. 多次元データベースを用いて、多臓器間や多菌体間などの複雑な相互作用と因果関係を解析するための量子計算を用いた革新的アルゴリズムを開発する。
5. オルガノイド技術やヒトモデル動物を發展させ、環境と生体の境界面をモデル化できる研究アプローチ法を確立し、外部環境変化の内部シグナルへの変換機構を理解する。
6. 神経回路解析技術と構造生物学を組み合わせる腸脳連関をはじめとする多臓器円環メカニズムを理解する。



連携



拠点長

ふりがな
氏名 本田賢也 (ほんだ けんや)



現職

慶應義塾大学医学部 教授

理化学研究所・生命医科学研究センター・消化管恒常性研究チーム・チームリーダー (兼務)

学歴

2001年 京都大学大学院医学研究科修了 博士 (医学)

1994年 神戸大学医学部卒

職歴

- ・2014年～現在 慶應義塾大学医学部微生物学免疫学教室 教授
- ・2013年～現在 理化学研究所・横浜研究所・統合生命医科学研究センター・チームリーダー
- ・2009年～2013年 東京大学医学部・医学系研究科・免疫学講座・准教授
- ・2007年～2009年 大阪大学医学系研究科・免疫制御学・准教授
- ・2001年～2007年 東京大学・大学院医学系研究科免疫学講座・助手/助教

受賞歴

2014年-2022年 Clarivate Analytics “Highly Cited Researchers”

2020年 UNESCO カルロスフィレイン賞

2018年 北里賞

2016年 ベルツ賞

2016年 持田記念学術賞

2016年 井上学術賞

2015年 日本免疫学会賞

2014年 野村達次賞

2014年 ゴットフリードワグネル 優秀賞

2013年 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP) ナイスステップな研究者 2013

その他の活動

2021-現在 Current Opinion in Microbiology, Editorial Board

2021-現在 Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, Advisory Board

2020-現在 4Bio Capital, Scientific advisor

2020-現在 Cell Host&Microbe, Advisory Board

2015-現在 Mucosal Immunology, Associate Editor

2015-現在 Science Translational Medicine, Scientific Advisory Board

2010-現在 Gut Microbes, Editorial Board

2010-現在 Vedanta Bioscience, Scientific advisor

主な研究内容

ノトバイオート動物モデル、嫌気性菌培養技術、メタゲノム解析を統合した新規アプローチにより微生物叢と宿主の相互関係、炎症性疾患やがんにおける微生物叢の役割を解明し、微生物学、免疫学に画期的に貢献してきた。

以上