

[PRISM 研究 「認知症に關与するマイクロバイオーム・バイオマーカー解析」](#)

早稲田大学理工学術院は官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM: <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/191114/sanko1.pdf>）の一環として、早稲田大学理工学術院（大島登志男・服部正平ラボ）、農研機構（山本（前田）万里ラボ）、北海道情報大学（西平順ラボ）の3機関の連携による「認知症に關与するマイクロバイオーム・バイオマーカー解析」を推進しています。さらに早稲田大グループとして慶應義塾大学医学部（本田賢也ラボ）、[順天堂大学医学部（赤澤智・服部信孝ラボ）](#)、[麻布大学獣医学部（菊水健史ラボ）](#)、[九州大学医学部（中島欽一ラボ）](#)、理化学研究所（須田亙ラボ）が本研究に連携しています。早稲田グループでは、アルツハイマー型認知症、その予備軍である MCI および同年代の後期高齢者を対象に、その口腔（唾液）および腸内細菌叢をメタゲノム解析などの最新の菌叢解析、ならびにヒト腸内菌叢を無菌マウスに投与定着させたノトバイオームマウスやアルツハイマー病モデルマウスを用いた生理機能の解析などを実施しており、高精度な認知症診断の菌バイオマーカーの開発や認知症発症・抑制に關与する腸内細菌の探索と特定を進めることで認知症発症メカニズムの総合的な解明をめざしています。既に、認知症患者の唾液菌叢が非認知症高齢者の菌叢と有意に異なること、認知症患者の腸内細菌叢を定着させたマウスが通常のマウスに比べて認知機能障害が進むこと、ニューロン新生に相関する腸内細菌の存在などを見出しています。また、モデルマウスを用いてアルツハイマー病の指標であるアミロイドベータの脳内蓄積と腸内細菌の關連性の研究なども進めています。今後は、これらの關与菌を分離培養し、マイクロバイオームが關わる脳-腸連関の分子メカニズムの解明を進める計画です。本研究では現在31社の企業が本研究の成果を元に診断法、予防食品、治療法の開発などの実用化・社会実装への連携も計画されており、本研究は超高齢化社会が拡大の一途である我が国における「認知症の撲滅」と「健康寿命の延伸」に繋がる官民学が一体となったテーマです。

早稲田グループ実施体制

早稲田グループ: 認知症領域を対象とした腸内及び口腔内細菌の解析と発症メカニズムの解明

ヒト認知症関連菌の探索・同定

早稲田大学・理工学術院
大島登志男・服部正平

- AD・認知症患者の唾液・腸内菌叢のメタゲノム解析による当該疾患の菌叢構造の解明と疾患に関与する菌の情報学的特定
- ADモデルマウスの各種抗生剤処理による発症時期の変動観察による腸内関連菌の探索と特定

理研 須田 亙

- AD・認知症患者の唾液・腸内菌叢のメタゲノム解析と疾患に関与するプラスミド・ファージの探索と特定

神経新生メカニズム解析

九州大学・医学部
中島 欽一

- 成体マウス脳ニューロン新生と関連する腸内細菌の特定とその分子メカニズムの解明

認知症ノトバイオート動物解析

慶応大学・医学部
本田賢也

- 認知症ノトバイオート・モデルマウスを用いた認知症関連腸内菌群の特定と宿主神経・免疫機能との関連解明

麻布大学・獣医学部
菊水健史

- 認知症ノトバイオートマウスの行動・認知試験による認知症認知障害に関与する腸内原因菌群の特定

「認知症」患者データ収集

順天堂大学・医学部
赤澤智・服部信孝

- AD・認知症患者のリクルートと被験者からの口腔・糞便サンプルと臨床データの取得による高精度な新規認知症診断口腔菌バイオマーカーの開発

健康調査による認知症に関わるバイオマーカー、エピゲノム解析

北海道情報大学・健康情報
科学研究センター 西平順

農研機構食品研究部門
山本(前田)万里