

# 山口大学医学部 社会連携講座の概要

: 高齢者の健康づくりをテーマとした地域コホート研究講座



講座設置

平成30年12月20日に締結した島津製作所、山口大学、山口県及び山口市の四者による「健康づくり等をテーマとした技術連携に関する基本合意書」（四者合意）に基づき実施する共同事業の推進主体として設置



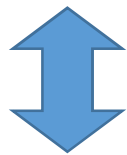
## <設置期間>

令和2年8月19日から  
令和5年3月31日まで  
(約2年8か月)

山口大学大学院医学系研究科

<主担当講座> 公衆衛生学・予防医学講座 教授 **田邊 剛** 講師 **長谷 亮佑**

<主協力施設> AIシステム医学・医療研究教育センター(AISMEC) センター長・教授 **浅井 義之**



共同研究契約  
(六者合意)



花王、協同乳業を加え、高齢者の介護予防、加齢に伴う認知機能・移動機能などの低下を予防する生活習慣や腸内フローラの検証等をテーマとした地域コホート研究を実施する

\*地域コホート研究：住民を介入群と非介入群に分けて追跡し、将来の数値や機能を比較する

# 企業の最先端の知見や技術を活用・発展



## アミロイドβ

### 島津製作所：血中アミロイドβによる認知症リスク判定

### 血液から脳内アミロイド蓄積を推定する受託分析を開始 アルツハイマー病の治療薬や予防法の基礎研究開発に貢献

島津製作所と島津グループ内で受託分析を手がける島津テクノリサーチは、アルツハイマー型認知症（以下アルツハイマー病）に関する研究開発分野を対象として、血漿から脳内のアミロイド蓄積度合いを推定する受託分析を、8月7日より開始します。本技術は、2018年2月1日（日本時間）にNature Online版で発表された手法を応用し、受託解析サービスとしてご提供するものです。

**Nature. 2018 Feb 8;554(7691):249-254.**  
**High performance plasma amyloid-β biomarkers for Alzheimer's disease**  
**A Nakamura 1, N Kaneko, et al., K Tanaka, CL Masters, and K. Yanagisawa**

アルツハイマー病には、いまだ根本的な治療薬・予防法が存在しません。島津製作所および島津テクノリサーチは、本サービスを通じて治療薬および早期予防法の基礎研究や開発への貢献を目指します。



## D-アミノ酸

### 花王：D-アミノ酸による認知機能評価

認知機能の評価指標として血中D-アミノ酸が有用であることを発見  
— 血中のキラルアミノ酸を迅速・高感度に解析する技術を開発 —

花王株式会社（社長・澤田道隆）解析科学研究所・生物科学研究所は、血中のキラルアミノ酸<sup>※1</sup>を迅速・高感度に一斉解析する技術「Chiral tandem LC-MS/MS systems（キラルタンデム液体クロマトグラフ質量分析システム）」を開発しました。さらに、東京都健康長寿医療センター（理事長・鳥羽研二）との共同研究により、認知機能の変化を評価する指標として、血中に微量しか存在しないD-アミノ酸（D-プロリン、D-セリン）が有用であることを見出しました。

本研究成果は、1月21日（日本時間）に英国科学雑誌「Scientific Reports」オンライン版に掲載されました<sup>※2</sup>。またその一部は、「日本化学会 第100回春季年会（2020年3月22～25日・千葉県）」で発表する予定です。

※1 キラルは、ギリシャ語(chair)で「手」の意。生化学では、左右の手のように自らの鏡像と重ね合わせることでできない分子構造を指す。ここでは「キラルアミノ酸」は、D体とL体に識別されたアミノ酸のこと。

※2 R Kimura, H Tsujimura, M Tsuchiya, S Soga, N Ota, A Tanaka, H Kim  
Development of a cognitive function marker based on D-amino acid proportions using new chiral tandem LC-MS/MS systems.  
Sci Rep. 2020 Jan 21;10(1):804



## ポリアミン

### 協同乳業：ヨーグルト摂取でのポリアミン 産生による健康寿命延伸評価

協同乳業「健康寿命伸長のための食品」の研究に新たな成果  
ビフィズス菌「LKM512」とアミノ酸「アルギニン」摂取で寿命が伸長！  
“脳のアンチエイジング効果”があることも判明

メイトーブランドの協同乳業株式会社（本社：東京・中央区／社長：尾崎 玲）の松本光晴主任研究員らは、ビフィズス菌「LKM512」とアミノ酸「アルギニン」を組み合わせることで、マウスにおいて寿命が伸長するだけでなく、加齢時の学習・記憶力の成績が高いことを発見しました。

R Kibe, et al, and M Matsumoto; Upregulation of colonic luminal polyamines produced by intestinal microbiota delays senescence in mice. Sci Rep. 2014 Apr 1;4:4548.

- ・アンチエイジング物質として注目されている「ポリアミン」の作用による寿命伸長効果に新たな成果
- ・14ヶ月齢のマウス（日本人平均寿命換算50歳程度）に、既に寿命伸長効果を確認済みのビフィズス菌「LKM512」と「アルギニン」を併せて長期投与することで、寿命の伸長を確認
- ・モリスの水迷路試験により、20ヶ月齢時点（日本人平均寿命換算70歳程度）での学習・記憶力が高いことを確認

# 山口大学医学部のフィールド活動とAI分析



山口市阿知須地域



公衆衛生学・予防医学講座が長年にわたり、阿知須地域での市や地域の健康増進・介護予防事業を支援

住民との信頼関係を構築し、地域の健康調査への協力体制が確立されている

**AISMEC**  
AI Systems Medicine  
Research and Training Center

多階層的な生命機能

遺伝子 → 分子 → 分子相互作用 → 細胞 → 組織 → 臓器 → 個体 → 集団

各階層で蓄積された膨大なデータ

多階層シミュレーション      ビッグデータ詳細解析

システムバイオロジー      人工知能機械学習

医学医療

病気の深い理解  
コンピュータシミュレーションによる生体動態のダイナミクスを捉え、病態を捉え解明する。

病気の早期発見  
多くのデータの中から人の目では見つけられない特徴も数少ないサンプルの量で抽出し、病態の発見と治療を行う。

山口大学  
山口大学大学院 医学系研究科 山口大学 医学部附属病院

〒755-8505 山口県山口市下田町1-1  
TEL: 0836-27-2793 E-mail: aismecc@yamaguchi-u.ac.jp  
E: aismecc@yamaguchi-u.ac.jp

山口大学大学院 医学系研究科 山口大学 医学部附属病院

**AIシステム 医学・医療研究 教育センター**

システム医学・医用AIの融合とデータサイエンス医師の育成で社会に貢献する

**AISMEC**  
AI Systems Medicine  
Research and Training Center

Contributes to Society by Developing the AI Systems Medicine and Fostering Data Science Doctors

山口大学

山口大学は全国の医学部で初のAI専門講座 システムバイオインフォマティクス講座を設立し、さらにAIシステム医学・医療研究教育センター（AISMEC）を開設

今回の研究でもAI分析を実施

# 阿知須コホート研究のデザイン (2020年8月19日現在)

内容：地域在住高齢者を介入群と非介入群に分けて追跡し、  
将来の数値や機能を比較

対象：山口市阿知須地域在住で  
現在認知症やフレイル（虚弱）状態ではない75～83歳の地域在住高齢者



\* オミックス解析：  
遺伝子、蛋白質、代謝産物  
などを網羅的に分析する

注) 本デザインは確定ではなく、研究開始までに修正もありうる

# 本講座に期待される成果

## 阿知須コホート研究で期待される成果

- 認知機能低下や運動機能低下の有力バイオマーカーの妥当性検証と利用法探索
- その他の認知・運動機能低下の早期発見・予後予測のバイオマーカーの同定
- 疾患ハイリスク群の同定と個別の予防法の開発
- 適切な介入方法の開発による高齢者の介護予防、アンチエイジングの実現

## 産学官連携による新しい予防医療研究体制の確立



- ・ 医療機関、民間企業の医学研究や臨床フィールドとしての応用
- ・ 山口県、山口市でのイノベーション創出、予防医療関連ベンチャーの設立

## 先進的な予防医療の取組による山口県民の健康増進と産業振興、地域活性化

今後、山口大学および企業の倫理審査を経て、年内にコホート研究を開始予定