

オートファジーを亢進する D-アミノ酸

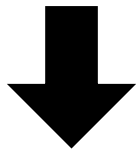
早稲田大学 人間科学学術院 健康福祉科学科
教授 原太一

2022年11月22日

超高齢社会が抱える課題

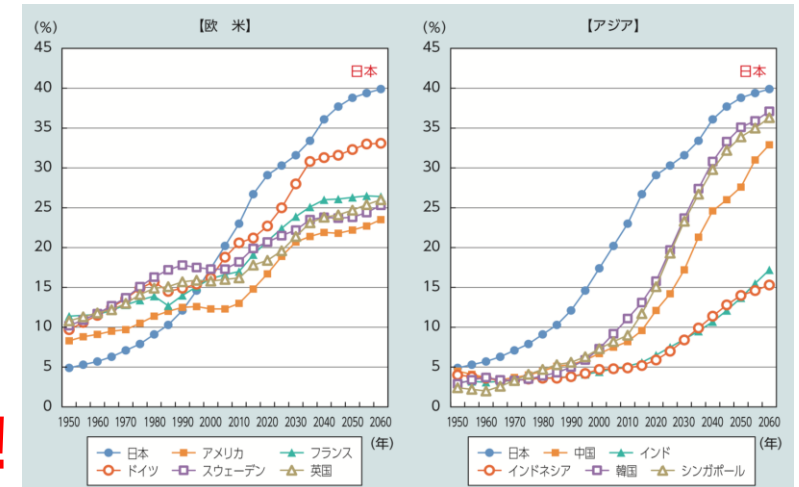
- ・ 世界規模で社会の高齢化が進んでいる。
- ・ 医療費や介護給付費等の増大に繋がる。

少子高齢化対策
QOLの向上（健康、美容）



健康寿命を延伸させることが喫緊の課題！

高齢化率の推移



平成28年版 厚生労働白書



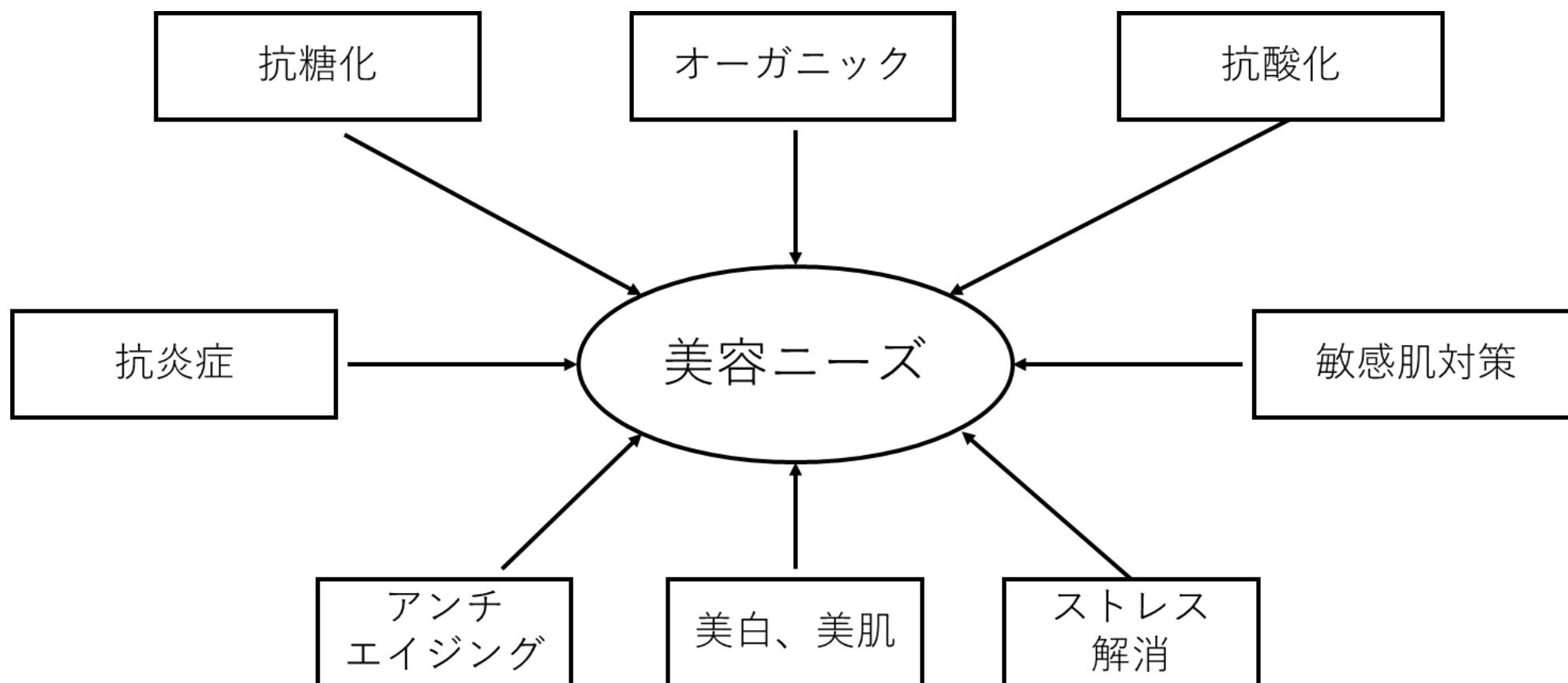
食品により未病状態を治す(予防医学的考え方)

└─▶ 健康寿命の延伸 ─▶▶ 医療費抑制

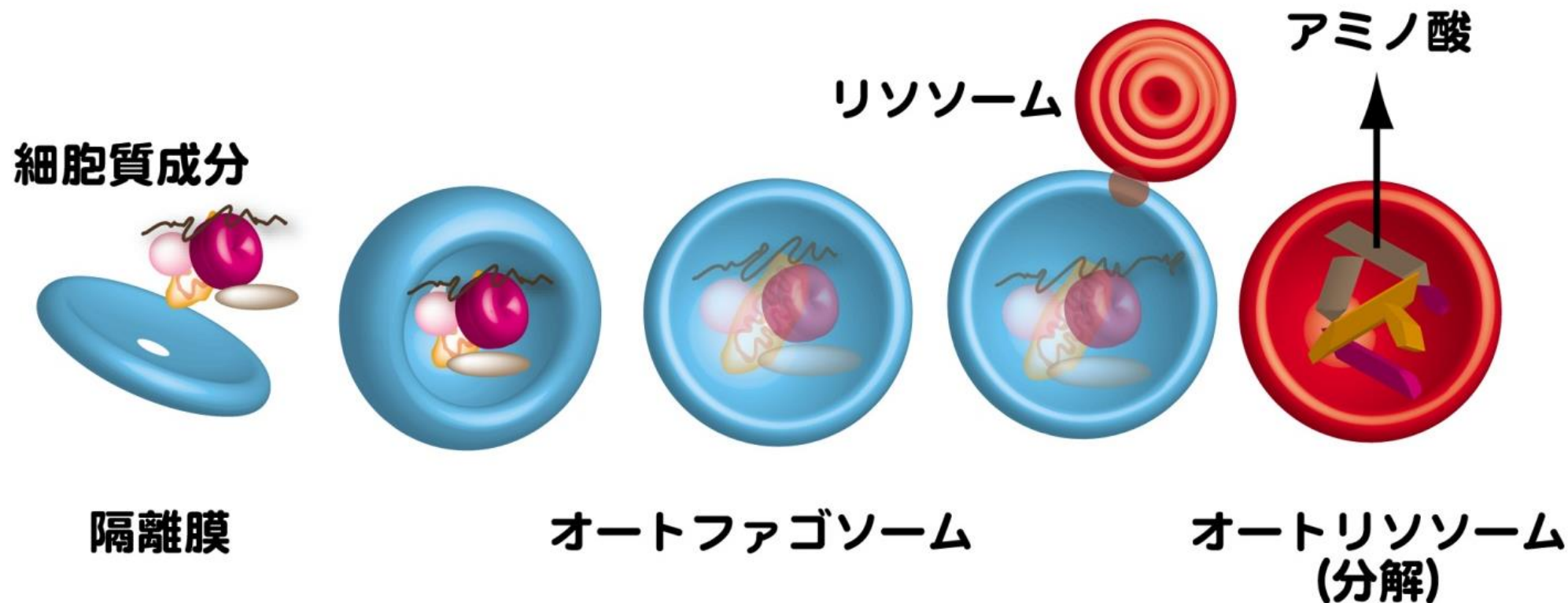
健康・美容well-beingに求められるニーズ

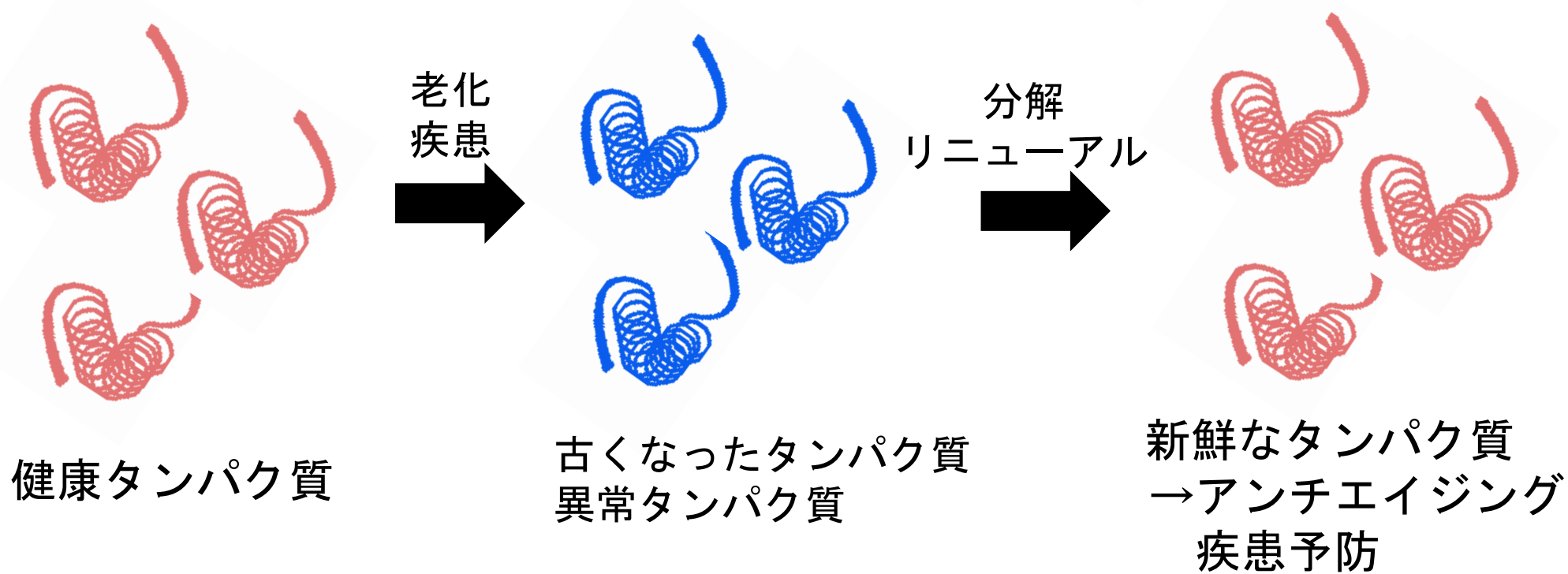
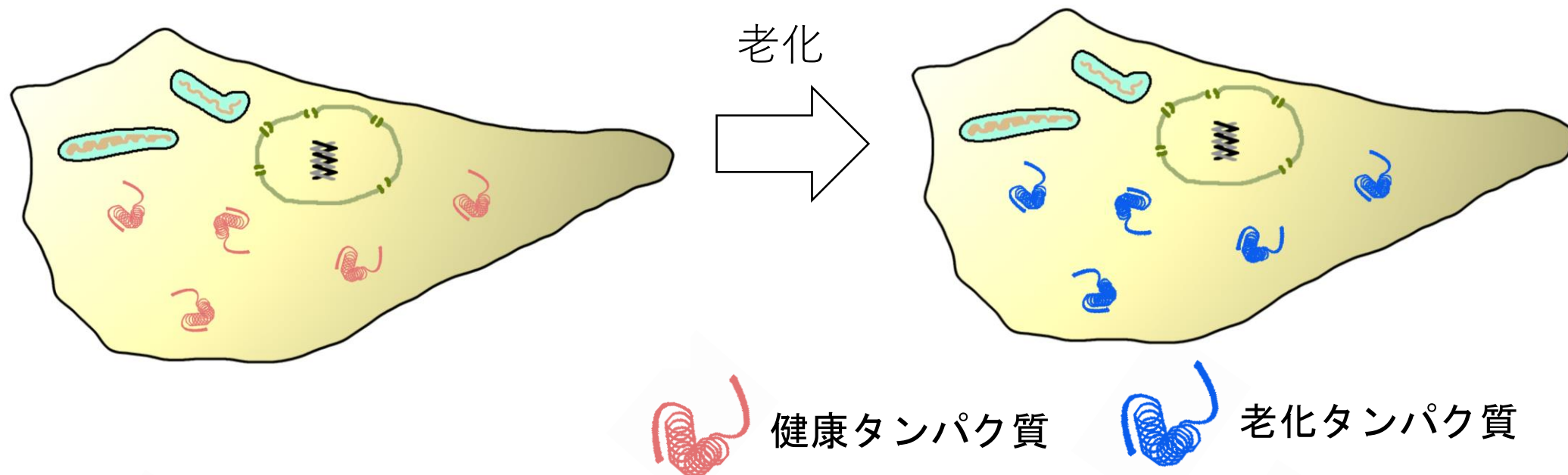
①有効性の科学的エビデンス

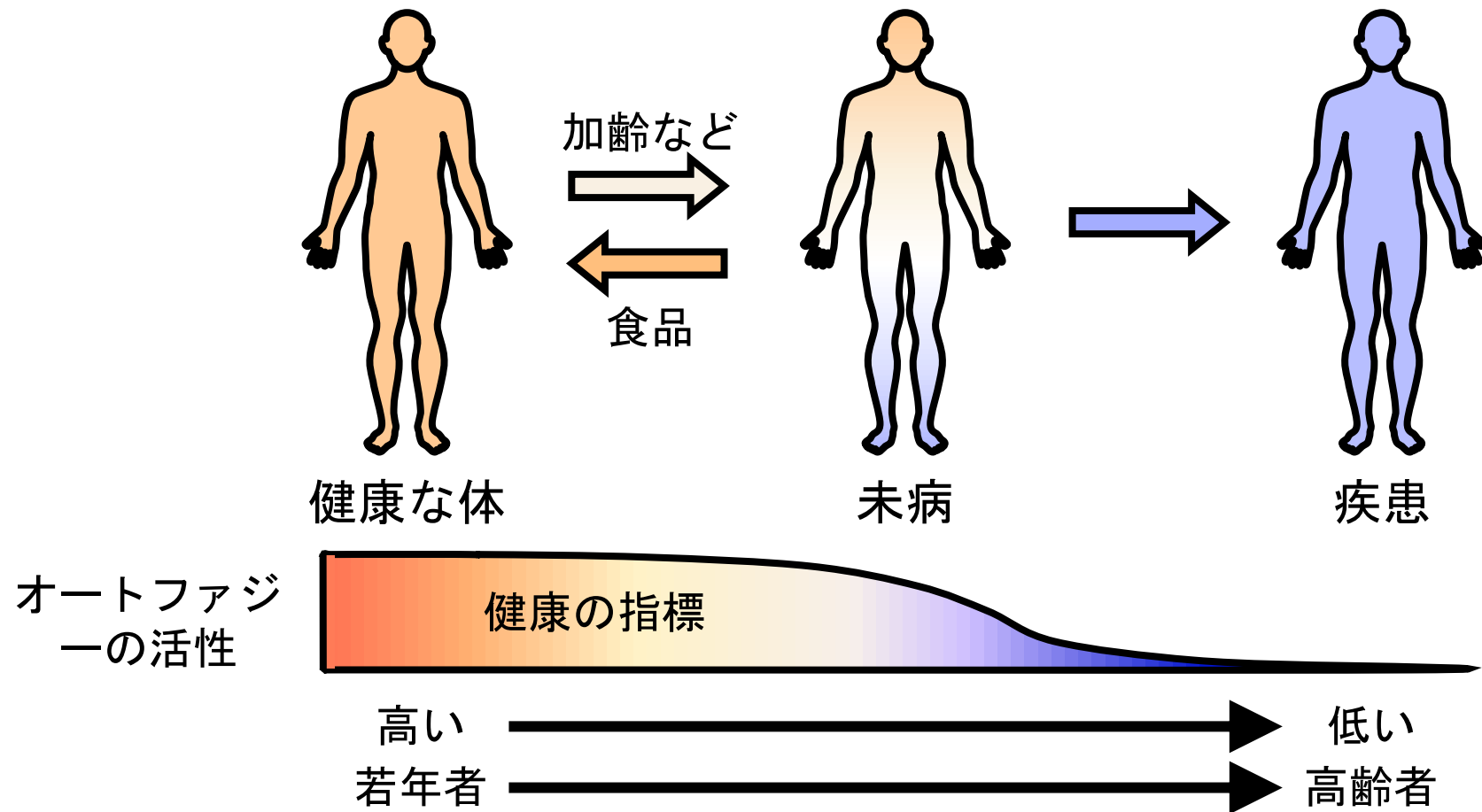
②多様化したQOLにたいする製品開発



オートファジー・リソソーム経路 (バルク)







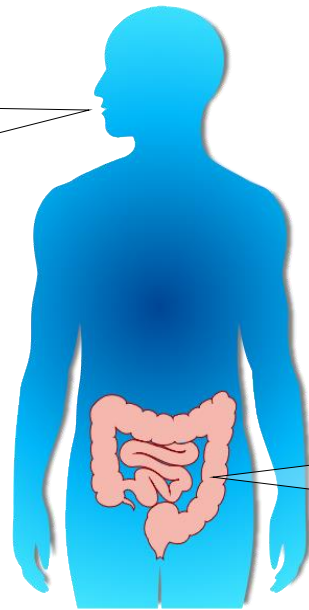
健康評価とオートファジー活性の関係性の概念図

Various D-amino acids exist in human intestine. Dアミノ酸はヒトの腸内に存在する

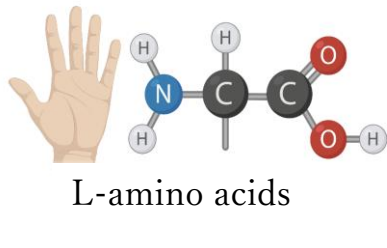
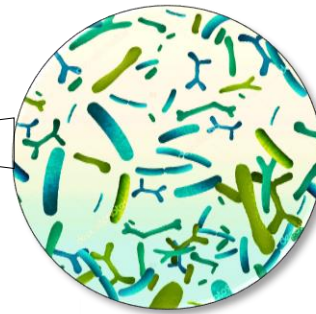
D-Amino acids are the enantiomers of L-amino acids, generally, they are not used in proteins synthesis but evolved in selected functions.



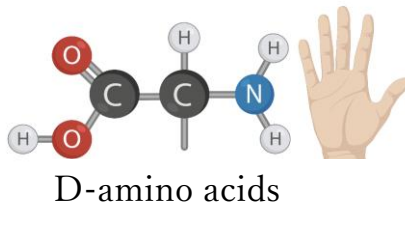
diet fermented foods



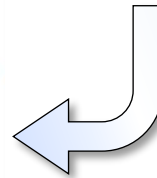
Intestinal flora



L-amino acids

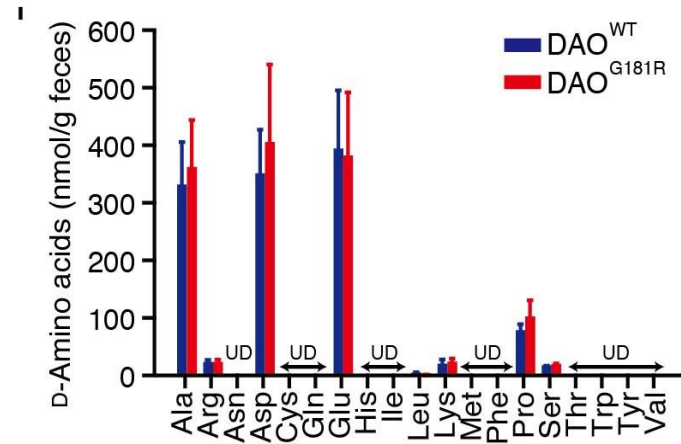
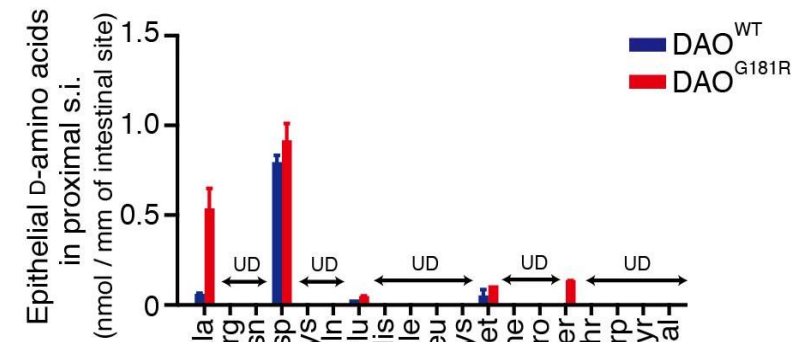


D-amino acids



2 sources of D-amino acids

1. Plant protein and fermented food intake.
2. Intestinal microbiota generation.



Interplay between microbial d-amino acids and host d-amino acid oxidase modifies murine mucosal defence and gut microbiota. *Nature Microbiol.* 2016 Jul 25;1(10)

従来技術とその問題点

オートファジーは細胞内成分のリサイクリングに働くシステムであり、細胞の内在的賦活化によって細胞レベルの健康や美容を可能にする。従来のものは細胞傷害因子を消去、防御するものの主流であるが、本技術では細胞そのものの防御力を高めることが特徴である。

新技術の特徴・従来技術との比較

- オートファジーを活性化させることで細胞レベルの健康増進を行うことができる
- 従来技術の問題点であった、タンパク質合成や免疫に与える影響を改良することに成功した。
- Dアミノ酸を健康・美容分野に活用できる

想定される用途

- 細胞レベルの若返りという新しいコンセプトの化粧品の開発
- 腸内環境を改善する新しいサプリメントの開発
- 細胞のストレス耐性を高める新しい機能性食品や化粧品の開発
- オートファジーの関連するアンチエイジングや疾患予防、妊活のサポート

実用化に向けた課題

- 一般消費者のオートファジーの認知度が低い
- ヒトのオートファジー活性を非侵襲的に測定する方法が開発されていない

企業への期待

- 機能性食品や化粧品の開発技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- オートファジーを標的とした商品を開発中の企業、新しいコンセプトの化粧品や健康食品開発分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。
- Dアミノ酸を多く含む発酵食品、植物などの産業活用の共同研究を希望。

産学連携の経歴

- 2017年-2022年 10社以上と共同研究実施
- 2021年 KISTEC産学公連携事業化推進研究に採択
- 2022年 JST START 大学・エコシステム推進型 大学推進型
(早稲田大学 PoCFundProgram)に採択

お問い合わせ先

早稲田大学

リサーチイノベーションセンター

知財・研究連携支援セクション（承認TLO）

TEL 03-5286 - 9867

e-mail contact-tlo@list.waseda.jp