

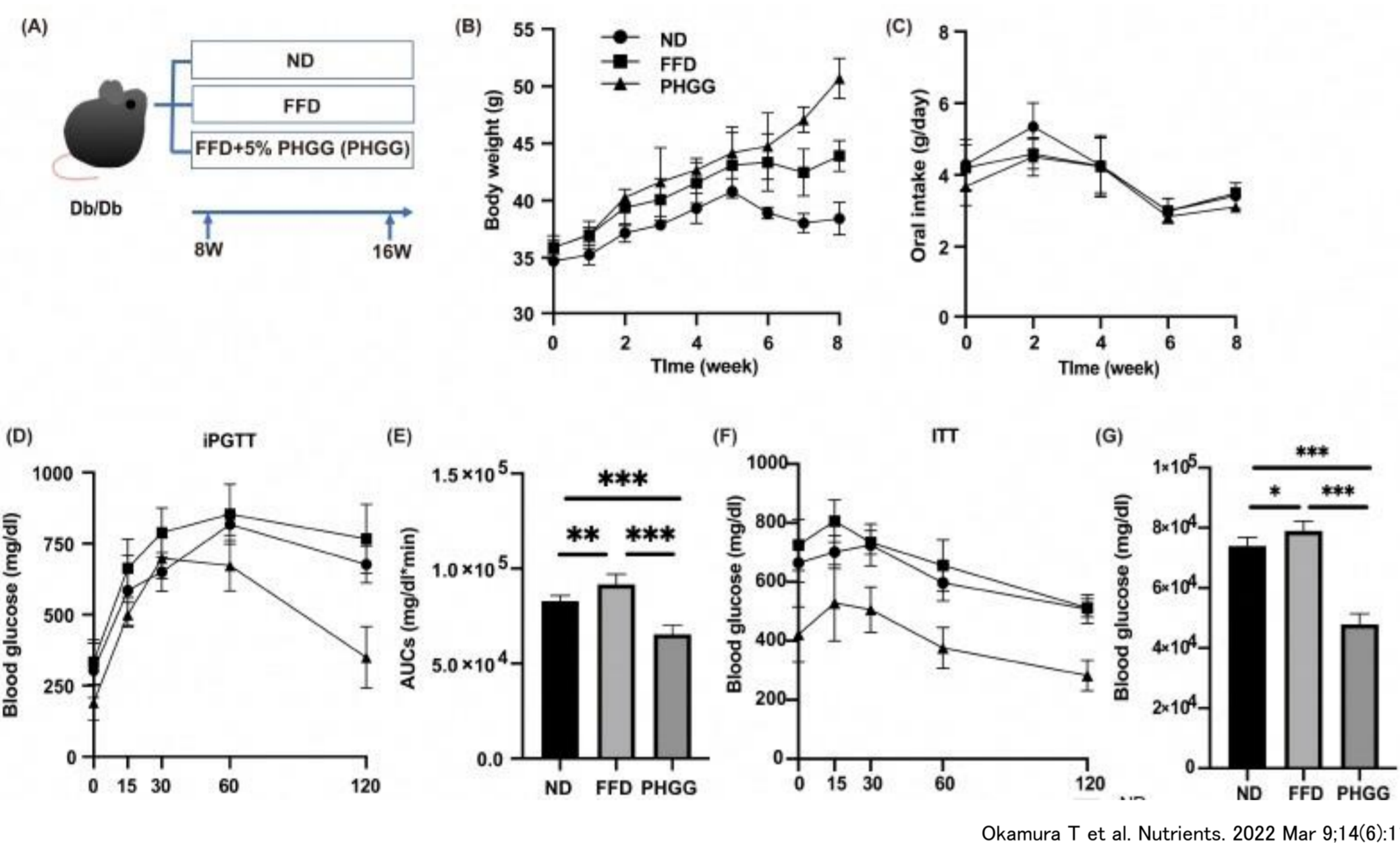
食品機能の医学的評価の取り組み

京都府立医科大学 大学院医学研究科 内分泌・代謝内科学
濱口真英 福井道明

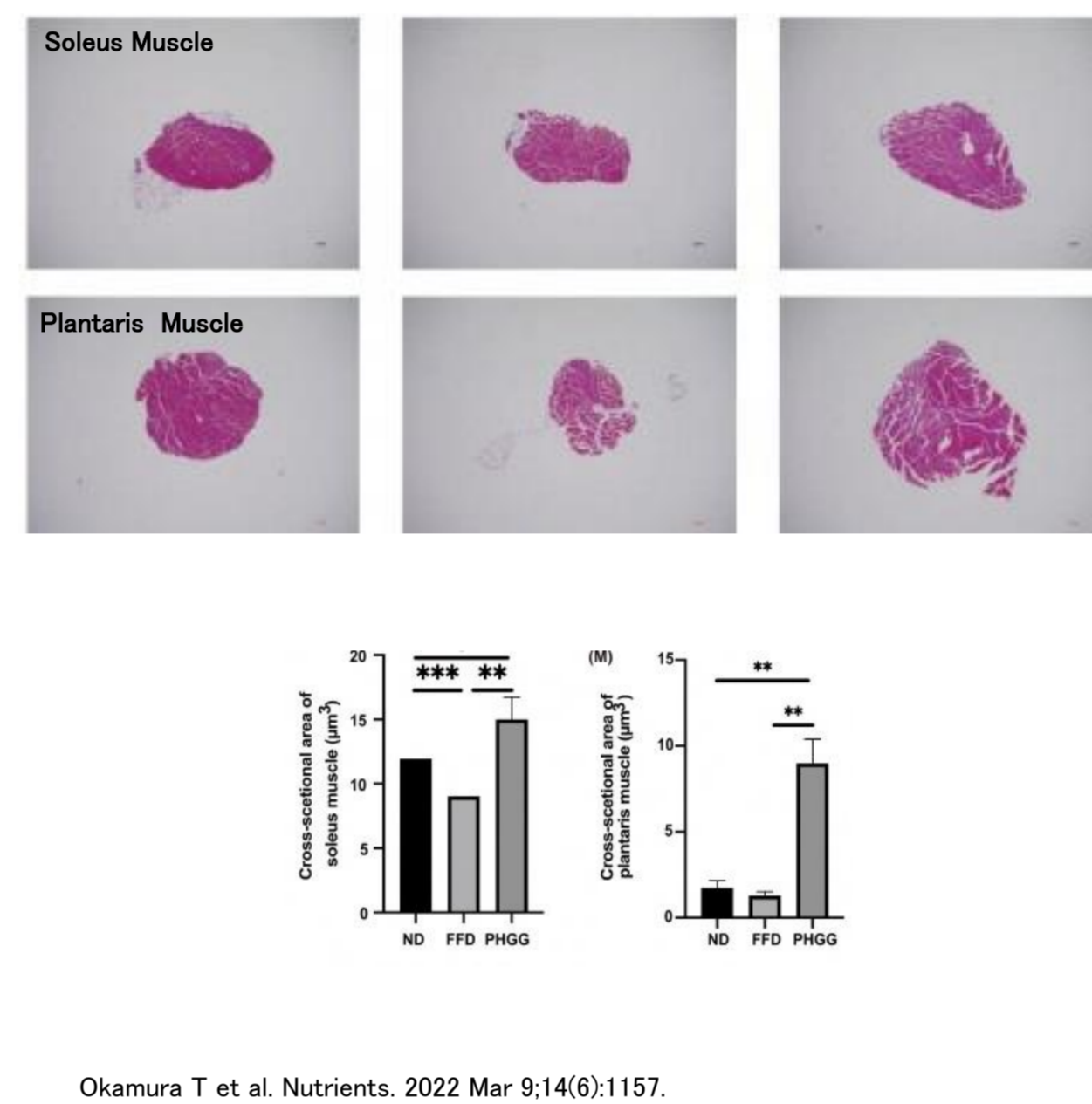
【緒言】

京都府では令和5年度から、京都の食文化や高い栽培技術と最先端技術を融合し、農林水産業を含む食関連産業の課題解決を目指した京都ならではのフードテックの取組として「京都フードテック構想」に取り組んでいる。健康長寿のために食事が重要であることは、多くの研究によって確認されている。私たちの身体は、栄養を適切に摂取することで正常に機能し、健康を維持することができるため、フードテックの取組は健康成就を実現するものとして期待される。食事が健康に与える影響は多岐にわたるが、特に糖尿病の研究を行うことが重要である。糖尿病は、血糖値のコントロールが不適切になることで起こる病気であり、慢性的な高血糖は様々な健康問題を引き起こす。食事は血糖値に直接的な影響を与えるため、糖尿病がある人だけでなく、予防や管理の観点からも食事の重要性が高まっている。また、健康長寿にかかわる重要な要素として、年齢が高い人での虚弱性・フレイルが注目されている。フレイルは、日本老年医学会が2014年に提唱した概念で、「Frailty (虚弱)」の日本語訳である。健康な状態と要介護状態の中間に位置し、身体的機能や認知機能の低下が見られる状態のことを指す。フレイルの概念の重要な要素に、適切な治療や予防を行うことで要介護状態に進まずにすむ可能性がある。フレイルと関連する重要な要素にサルコペニアがある。サルコペニアとは高齢になるに伴い、筋肉量が減少していく現象であるが、糖尿病などの疾患も筋肉量の減少に関与することが明らかとなっている。このため京都府立医科大学大学院医学研究科内分泌代謝内科学教室では、動物実験のみならずヒト試験を実施し、糖尿病のみならずサルコペニア・フレイルの研究を継続して実施している。

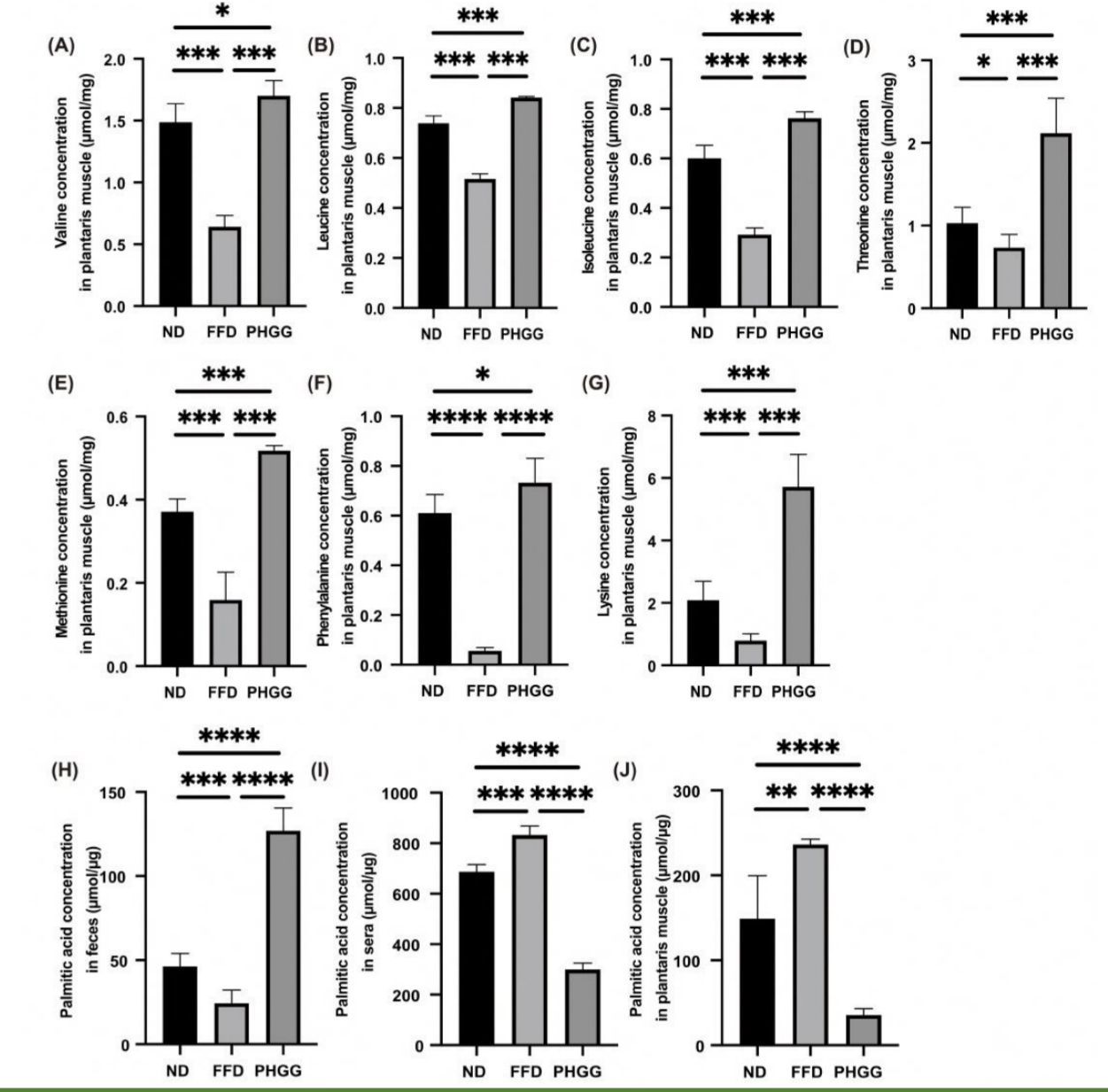
動物モデルでの取り組み



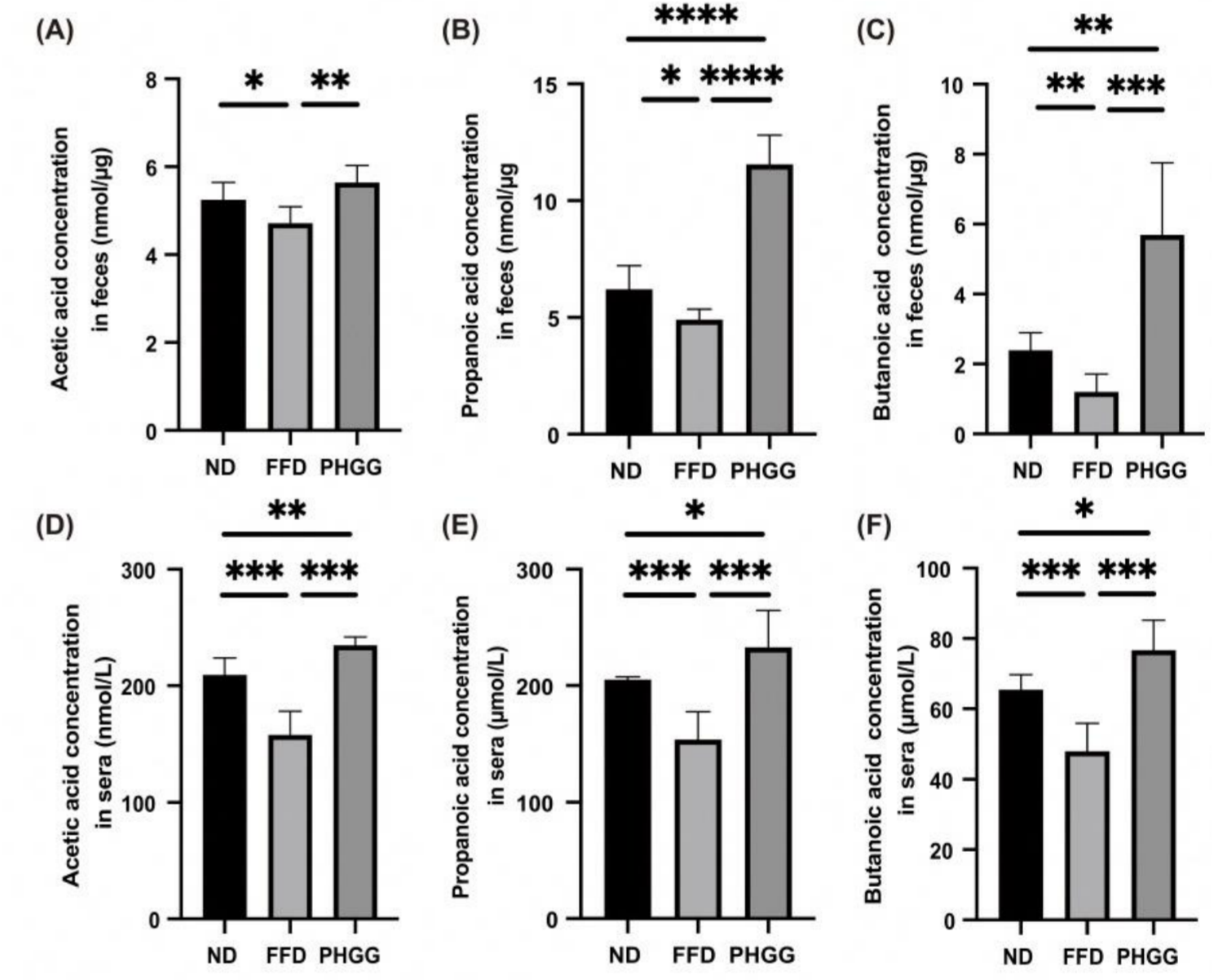
PHGGによるサルコペニアの抑制



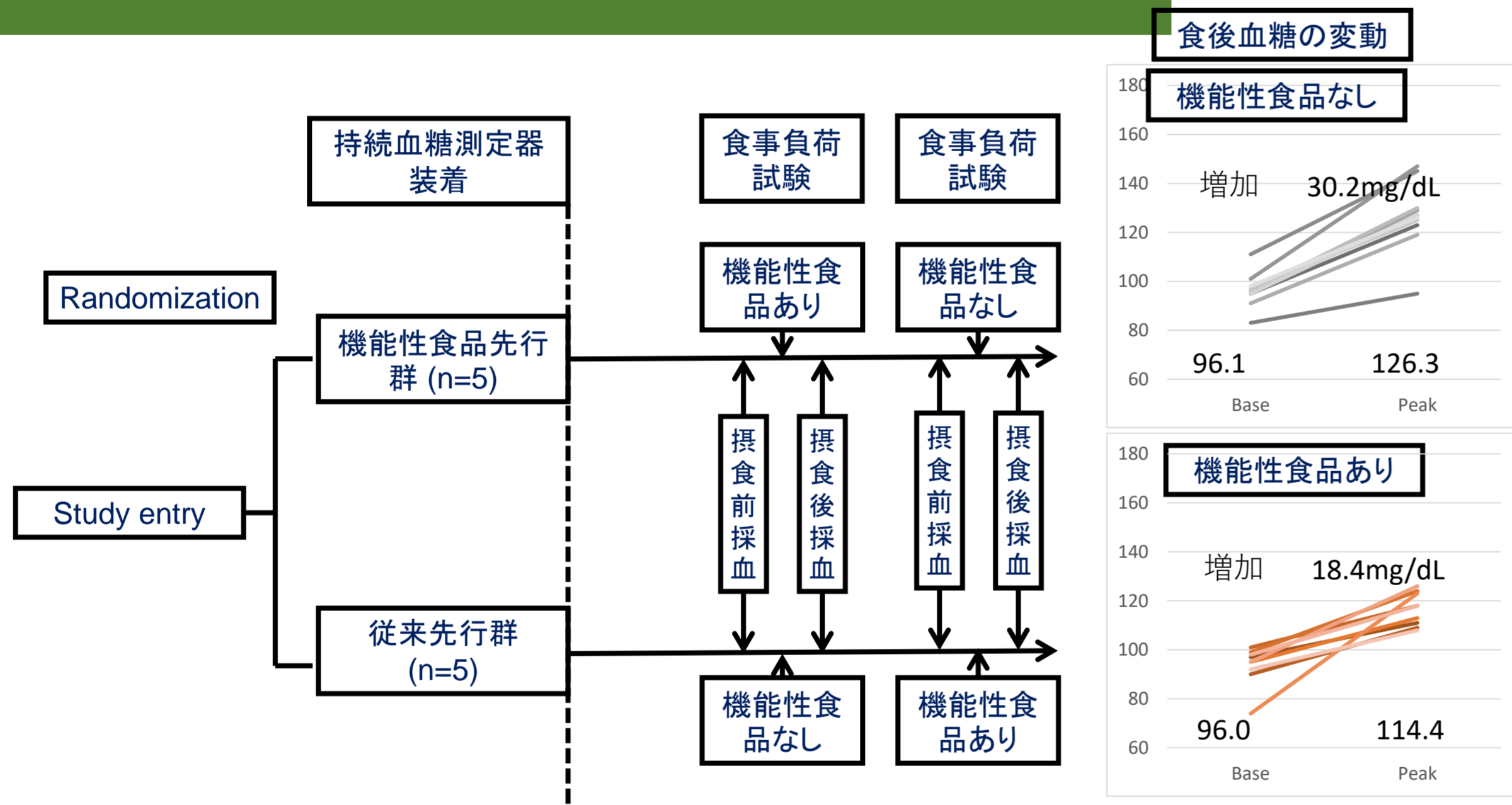
骨格筋のリピドーム・メタボローム



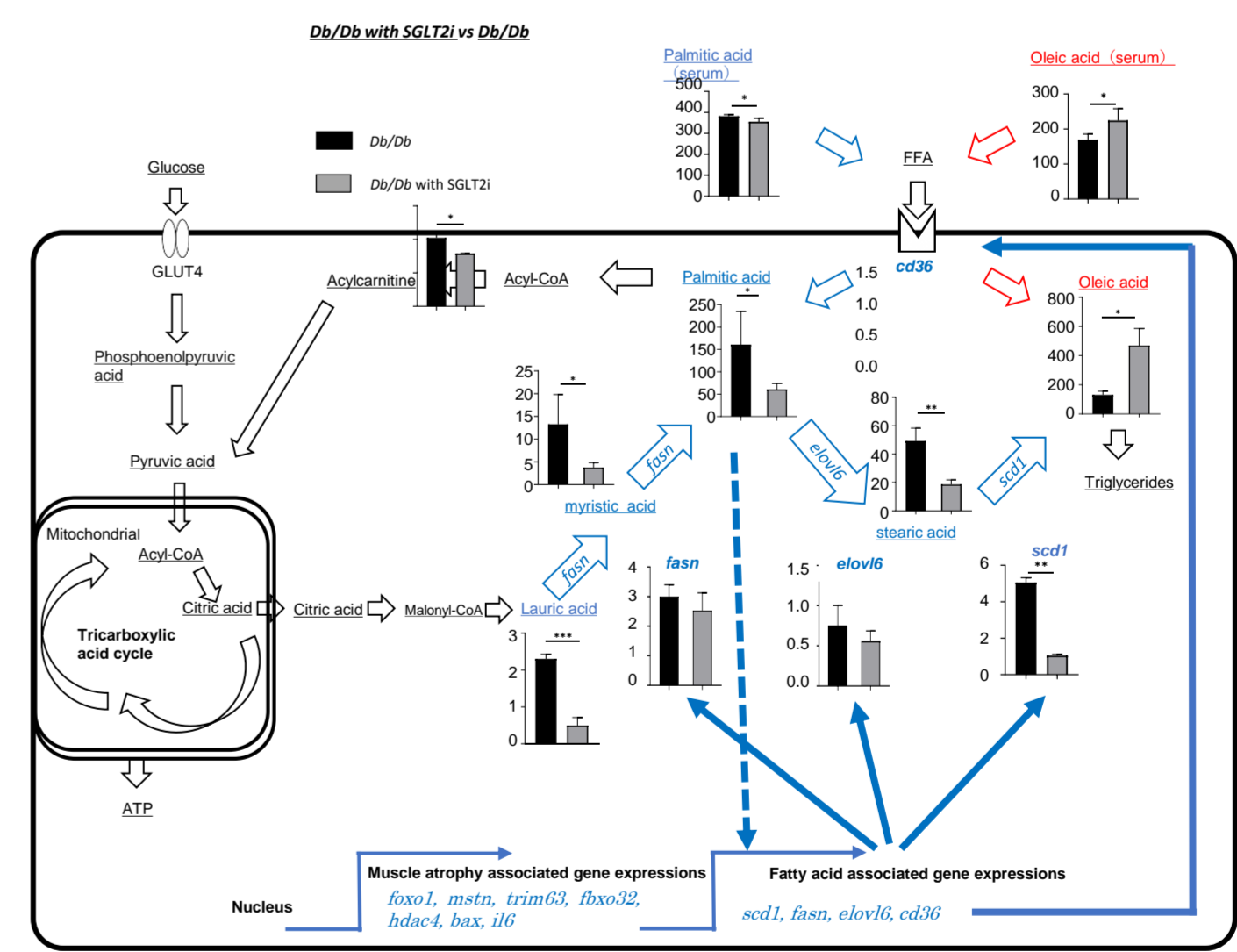
腸内容物・血清のリピドーム・メタボローム



ヒト試験での取り組み



代謝マップ解析



メタボローム・リピドーム解析の取り組み



メタボローム解析を用いた研究の紹介

Effects of Royal Jelly on Gut Dysbiosis and NAFLD in db/db Mice. Kobayashi G, Okamura T, Majima S, Senmaru T, Okada H, Ushigome E, Nakanishi N, Nishimoto Y, Yamada T, Okamoto H, Okumura N, Sasano R, Hamaguchi M, Fukui M. Nutrients. 2023 May 31;15(11):2580. doi: 10.3390/nu15112580.

Milk protects against sarcopenic obesity due to increase in the genus Akkermansia in faeces of db/db mice. Okamura T, Hamaguchi M, Nakajima H, Kitagawa N, Majima S, Senmaru T, Okada H, Ushigome E, Nakanishi N, Sasano R, Fukui M. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2023 Jun;14(3):1395-1409. doi: 10.1002/jcsm.13245. Epub 2023 May 2. PMID: 37132118

Oral Exposure to Polystyrene Microplastics of Mice on a Normal or High-Fat Diet and Intestinal and Metabolic Outcomes. Okamura T, Hamaguchi M, Hasegawa Y, Hashimoto Y, Majima S, Senmaru T, Ushigome E, Nakanishi N, Asano M, Yamazaki M, Nakanishi N, Asano M, Yamazaki M, Nishimoto Y, Yamada T, Fujikura C, Asama T, Okumura N, Takakuwa H, Sasano R, Fukui M. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2022 Dec;13(6):3028-3047. doi: 10.1002/jcsm.13076. Epub 2022 Sep 26. PMID: 36162824

Gut Microbiota Changes by an SGLT2 Inhibitor, Luseogliflozin, Alters Metabolites Compared with Those in a Low Carbohydrate Diet in db/db Mice. Hata S, Okamura T, Kobayashi A, Bamba R, Miyoshi T, Nakajima H, Kitagawa N, Hashimoto Y, Majima S, Senmaru T, Okada H, Ushigome E, Nakanishi N, Takakuwa H, Sasano R, Hamaguchi M, Fukui M. Nutrients. 2022 Aug 27;14(17):3531. doi: 10.3390/nu14173531. PMID: 36079789

経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業 (Go-Tech)

「オンライン固相誘導体化SPE-GC/MSシステムを用いた生体試料中代謝物の分析法の開発」



Go-Tech事業にて(株)アイスティサイエンス・和歌山県工業技術センター・大阪大学・東京農工大学と共同研究を行っています。

動物モデル・ヒト試験において
抗サルコペニア効果・抗フレイル効果を中心に
リピドーム・メタボローム解析を適応することで
食品機能の機序解明を行っている