

(様式2)

公益社団法人日本栄養・食糧学会 研究業績

<奨励賞>

1.

研究題目：(和)	骨格筋の質を維持する食品成分に関する研究		
(英)	Study on functional food factors maintaining the quality of skeletal muscles		
氏名：(和)	吉岡 泰淳		
(英)	Yasukiyo Yoshioka		
所属機関：(和)	静岡県立大学 食品栄養科学部 栄養生命科学科 助教		
(英)	Assistant Professor, Department of Nutrition and Life Sciences, School of Food and Nutritional Sciences, University of Shizuoka		
学位：	博士（食品栄養学）	最終学歴：	平成 26 年 3 月、東京農業大学大学院農学研究科 食品栄養学専攻 博士後期課程 修了
専門分野	①栄養生理学、②栄養生化学、③分子栄養学、④公衆栄養学、⑤臨床・病態栄養学、⑥食生態学、⑦調理科学、⑧食品化学・食品分析学、⑨食品機能学、⑩食品工学、⑪食品加工・流通・貯蔵学、⑫食品衛生・安全学、⑬生理学、⑭生化学、⑮分子生物学、⑯臨床医学（内科系）、⑰臨床医学（外科系）、⑱その他		
履歴	平成 26 年 4 月～平成 28 年 3 月 神戸大学自然科学系先端融合研究環 重点研究部 学術研究員 平成 28 年 4 月～平成 30 年 3 月 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科 学術研究員 平成 30 年 4 月～令和 3 年 3 月 甲南女子大学 医療栄養科学部 医療栄養学科 助教 令和 3 年 4 月～現在 静岡県立大学 食品栄養科学部 栄養生命科学科 助教		
		入会年度：	2012 年度

2. 研究業績要旨 (1,000 字以内)

超高齢社会を迎えた我が国において健康寿命の延伸は喫緊の課題である。健康長寿に対する社会的な関心は高く、生活習慣病や加齢性疾患に対する予防効果に寄与する食品成分の開発が強く求められている。特に、骨格筋は運動や姿勢の保持のみならず、全身のエネルギー代謝調節においても基幹的な役割を担っているため、『骨格筋の質を維持すること』の重要性が再認識されている。候補者は、実験動物もしくは培養細胞を用いて、骨格筋の質の維持の観点から血糖値のコントロールあるいは低栄養による骨格筋萎縮の予防に寄与する機能性食品成分の探索とその作用機序の解明を分子生物学的および生化学的な手法を駆使して行ってきた。また、作用機序に関わる体内のカギとなる分子を明確にすることも併せて実施してきた。

骨格筋への糖取り込み促進による血糖値コントロールに寄与する機能性食品成分として、アデノシン[18]、ピペリン[17]、EGCG 代謝物[15]、フェニルプロパノイド[8]、緑豆ペプチド[7]、ヒヨコマメペプチド[2]などを見出した。例としてアデノシンの作用機序を示す。アデノシンは、アデノシン受容体 A1(A1AR)に結合して AMPK および Akt を活性化させ糖の取り込みを促進させることを見出した。この作用機序はインスリン経路とは独立しているため、インスリン感受性が低下している状態においても血糖値をコントロールできる。また、複数の A1AR アゴニストを用いて、A1AR を骨格筋における糖取り込み促進におけるカギ分子として同定した。

グルココルチコイドによる骨格筋萎縮を予防する機能性食品成分として、グラブリジン[14]およびアシタバカルコン類[11]、テオフィリン[6]、ジオスゲニン[5]などを見出した。グラブリジンを例にとると、この化合物と磁気ビーズを結合させたグラブリジンプローブを用いて、グラブリジンがグルココルチコイド受容体 (GR) と結合し下流のシグナルを抑制する作用機序を明らかにした。このことから、GR をカギ分子とする低栄養に起因する骨格筋萎縮に対して、GR アンタゴニストが骨格筋萎縮を軽減させることを提唱した。

このように候補者は、機能性食品成分による骨格筋の質を維持する作用機序の解明とそれに関わる体内でのカギ分子を明らかにしてきた。得られた成果は、生体内におけるカギ分子を介した真の食品機能の解明をめざす重要な知見の集積であり、健康寿命の延伸にも寄与できるため、将来さらに発展させていく所存である。

3. 報文等のリスト

(1) 論文等 (20 編以内)

主要な 5 編に○印を付すこと。

1. T.Kobayashi, S.Oishi, M.Matsui, K.Hara, H.Hashimoto, K.Watanabe, Y.Yoshioka, N.Miyoshi, Tyrosine phenol-lyase inhibitor quercetin reduces fecal phenol levels in mice, *PNAS nexus*, 3, 265-271, 2024.
2. S.Oishi[†], Y.Yoshioka[†] ([†]:co-first author), H.Dohra, N.Miyoshi, Chickpea proteins are potential sources of bioactive peptides that induce glucose uptake via AMP-activated protein kinase, *Food Bioscience*, 59, 104029, 2024.
3. *Y.Yoshioka (corresponding author), K.Onishi, K.Yasui, N.Miyoshi, PA YEAST SC-1, Polyamine-Rich *Saccharomyces cerevisiae*, Induces Muscle Hypertrophy in C2C12 Myotubes, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 70, 53-60, 2024.
4. Y.Yamashita, H.Jiang, F.Okada, T.Kitakaze, Y.Yoshioka, H.Ashida, Single oral administration of quercetin glycosides prevented acute hyperglycemia by promoting GLUT4 translocation in skeletal muscles through the activation of AMPK in mice, *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 74, 37-46, 2024.
5. Y.Yoshioka, S.Oishi, K.Onoda, K.Shibata, N.Miyoshi, Diosgenin prevents dexamethasone-induced myotube atrophy in C2C12 cells, *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 747, 109759, 2023.
6. *Y.Yoshioka (corresponding author), Y.Imi, K.Kawabata, K.Shibata, J.Terao, N.Miyoshi, Theophylline prevents dexamethasone-induced atrophy in C2C12 myotubes, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 69, 284-291, 2023.
7. Y.Yoshioka, Q.Zhang, X.Wang, T.Kitakaze, Y.Yamashita, M.Kohno, H.Ashida, Mung bean peptides promote glucose uptake via Jak2 activation in L6 myotubes, *Food & Function*, 14, 5375-5390, 2023.
8. Y.Yoshioka, R.Kono, M.Kuse, Y.Yamashita, H.Ashida, Phenylpropanoids and neolignans isolated from *Myristica fragrans* enhance glucose uptake in myotubes, *Food & Function*, 13, 3879-3893, 2022.
9. Y.Yoshioka (corresponding author), T.Kitakaze, T.Mitani, T.Furuyashiki, H.Ashida, Enzymatically synthesized glycogen prevents ultraviolet B-induced cell damage in normal human epidermal keratinocytes, *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 67, 36-42, 2020.
10. Y.Yoshioka (corresponding author), M.Inoue, H.Yoshioka, T.Kitakaze, T.Furuyashiki, N.Abe, H.Ashida, Enzymatically synthesized glycogen inhibited degranulation and inflammatory responses through stimulation of intestine, *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 67, 67-73, 2020.
11. Y.Yoshioka, Y.Samukawa, Y.Yamashita, H.Ashida, 4-Hydroxyderricin and xanthoangelol isolated from *Angelica keiskei* prevent dexamethasone-induced muscle loss, *Food & Function*, 11, 5498-5512, 2020.
12. H.Jiang, Y.Yoshioka, S.Yuan, Y.Horiuchi, Y.Yamashita, K.D.Croft, H.Ashida, Enzymatically modified isoquercitrin promotes energy metabolism through activating AMPK α in male C57BL/6 mice, *Food & function*, 10, 5188-5202, 2019.
13. Y.Yamashita, H.Kishida, K.Nakagawa, Y.Yoshioka, H.Ashida, Liquorice flavonoid oil suppresses hyperglycaemia accompanied by skeletal muscle myocellular GLUT4 recruitment to the plasma membrane in KK-Ay mice, *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 70, 294-302, 2019.
14. Y.Yoshioka, Y.Kubota, Y.Samukawa, Y.Yamashita, H.Ashida, Glabridin inhibits dexamethasone-induced muscle atrophy, *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 664, 157-166, 2019.

15. A.Takagaki, Y.Yoshioka, Y.Yamashita, T.Nagano, M.Ikeda, A.Hara-Terawaki, R.Seto, H.Ashida, Effects of microbial metabolites of (-)-epigallocatechin gallate on glucose uptake in L6 skeletal muscle cell and glucose tolerance in ICR mice, *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 42, 212-221, 2019.
16. Y.Yoshioka (corresponding author), Y.Yamashita, H.Kishida, K.Nakagawa, H.Ashida, Licorice flavonoid oil enhances muscle mass in KK-Ay mice, *Life Sciences*, 205, 91-96, 2018.
17. A.Maeda, T.Shirao, D.Shirasaya, Y.Yoshioka, Y.Yamashita, M.Akagawa, H.Ashida, Piperine promotes glucose uptake through ROS - dependent activation of the CAMKK/AMPK signaling pathway in skeletal muscle, *Molecular Nutrition & Food Research*, 62, 1800086, 2018.
18. Y.Yoshioka, E.Harada, D.Ge, K.Imai, H.Katsuzaki, T.Mishima, E.C.Gabazza, H.Ashida, Adenosine isolated from *Grifola garga* promotes glucose uptake via PI3K and AMPK signalling pathways in skeletal muscle cells, *Journal of Functional Foods*, 33, 268-277, 2017.
19. Y.Yoshioka, X.Li, T.Zhang, T.Mitani, M.Yasuda, F.Nanba, T.Toda, Y.Yamashita, H.Ashida, Black soybean seed coat polyphenols prevent AAPH-induced oxidative DNA-damage in HepG2 cells, *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*, 60, 108-114, 2017.
20. Y.Yoshioka, D.Namiki, M.Makiuchi, K.Sugaya, J.Onose, H.Ashida, N.Abe, Vialinin A and thelephantin G, potent inhibitors of tumor necrosis factor- α production, inhibit sentrin/SUMO-specific protease 1 enzymatic activity, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 26, 4237-4240, 2016.

(2) 過去5年間の本学会での活動状況

〈大会での一般発表〉

過去5年間の本大会に（第74回～第78回大会）における一般講演の演者としての発表は4件、共同研究者を含めた発表総数は17件である。

第78回日本栄養・食糧学会大会（令和6年、会場：中村学園大学）

1. エラグ酸腸内代謝物ウロリシン類の骨格筋萎縮抑制効果
吉岡 泰淳、三好 規之
2. 筋管細胞へのグルコース取り込み促進活性を有する新規エンドウ豆由来ペプチドの同定とその作用機序解明
大石 栞、吉岡 泰淳、道羅 英夫、三好 規之

第77回日本栄養・食糧学会大会（令和5年、会場：札幌コンベンションセンター）

3. ポリアミン含有PA酵母SC-1のC2C12筋管細胞における筋肥大促進作用
吉岡 泰淳、大西 圭悟、安井 謙介、三好 規之
4. 高脂肪・高スクロース食摂取により誘導されたインスリン抵抗性に対するエンドウマメおよびヒヨコマメ投与の改善効果
大石 栞、吉岡 泰淳、三好 規之
5. Tyrosine phenol-lyase 活性阻害効果を有する食品成分の探索
小林 琢磨、吉岡 泰淳、三好 規之
6. 大豆ペプチド leginsulin アイソフォームのインスリン様活性
青木 裕、小林 琢磨、吉岡 泰淳、三好 規之

第76回日本栄養・食糧学会大会（令和4年、会場：武庫川女子大学）

7. テオフィリンの筋萎縮抑制効果
吉岡 泰淳、伊美 友紀子、川畑 球一、柴田 克己、寺尾 純二、三好 規之

8. デキサメタゾン誘導性筋萎縮に対するジオスゲニンの抑制効果
小野田 圭汰、吉岡 泰淳、中村 俊之、中村 宜督、三好 規之
9. 三つの異なるモデルマウスでのクロダイズポリフェノールによる非アルコール性脂肪性肝疾患の予防効果
山本 美桜、吉岡 泰淳、北風 智也、山下 陽子、芦田 均
10. Wistar ラットにおけるスピルリナ食の窒素出納と血中アミノ酸プロファイル
小林 琢磨、吉田 卓矢、小田切 友佳、小野田 圭汰、吉岡 泰淳、三好 規之
11. 卵巣摘出マウスにおけるアリルイソチオシアネートの抗認知機能低下作用
永田 光風、桐下 菜々子、吉岡 泰淳、小林 琢磨、寺田 祐子、伊藤 圭祐、内田 邦敏、南 彰、三浦 進司、三好 規之
12. ピーナッツ種皮由来ポリフェノールの苦渋味解析
大石 栞、松本 芽依、与儀 宥貴、タン キンイ、古居 優季、辻 愛、吉岡 泰淳、三好 規之、寺西 弘志、上前 健太郎、山本 正次、石井 剛志

第 75 回日本栄養・食糧学会大会（令和 3 年、会場：オンライン開催）

13. 緑豆含有ペプチドの筋萎縮抑制効果
吉岡 泰淳、伊美 友紀子、川畑 球一、三好 規之、柴田 克己、芦田 均、寺尾 純二
14. ウロビリノーゲン飲水投与がマウスのインスリン抵抗性に与える影響
小林 琢磨、松本 彩、鈴木 春奈、吉岡 泰淳、三好 規之
15. アリルイソチオシアネート投与マウスにおける認知機能評価と脑中リン脂質分析
桐下 菜々子、永田 光風、南 彰、吉岡 泰淳、三好 規之
16. 脂質組成の異なる高脂肪食の摂取がフェノール産生に与える影響
大石 水無瀬、小林 琢磨、吉岡 泰淳、三好 規之
17. ジオスゲニン摂取がストレプトゾトシン誘発糖尿病マウスの血中ステロイドホルモンに及ぼす影響
小野田 圭汰、竹村 智花、吉岡 泰淳、三好 規之

〈座長〉

1. 第 78 回日本栄養・食糧学会大会（令和 6 年、中村学園大学）
2. 第 76 回日本栄養・食糧学会大会（令和 4 年、武庫川女子大学）

（3） 特記事項

〈Journal of Nutritional Science and Vitaminology 査読数〉
6 件（過去 5 年）

〈その他受賞など〉

1. トピックス賞、「緑豆含有ペプチドの筋萎縮抑制効果」第 75 回日本栄養・食糧学会大会（令和 4 年、武庫川女子大学）
2. 若手海外優秀発表賞、「Enzymatically synthesized glycogen suppresses antigen-induced allergic and inflammatory responses in basophilic cells」(Gunsan, Korea)、日本ビタミン学会（平成 30 年）
3. Young Investigator Award、「Vialinin A 標的分子” USP5” による RBL-2H3 細胞内での TNF- α 産生制御」、第 18 回日本フードファクター学会（平成 25 年、東京農業大学）
4. 優秀賞、「ツブイボタケ (*Thelephora vialis*) 含有 vialinin A の TNF- α 産生及び放出抑制メカニズムの解析」、第 15 回応用薬理シンポジウム（平成 25 年、コクヨホール）
5. Young Investigator Award、「分子プローブを用いた強力な TNF- α 放出抑制剤 vialinin A の標的分子の同定」、第 17 回日本フードファクター学会・第 9 回日本カテキン学会 合同大会（平成 24 年、静岡県男女共同参画センター・あざれあ）