

研究種目：基盤研究（C）一般
研究期間：2007～2010
課題番号：19500710
研究課題名（和文） 機能性食品の組み合わせ摂取による有効性と安全性に関する研究
研究課題名（英文） Studies on safety and efficacy of simultaneous intakes of functional foods.
研究代表者 永田 純一、独立行政法人国立健康・栄養研究所、食品保健機能プログラム、プロジェクトリーダー

研究者番号：70277527

研究代表者の専門分野：栄養化学、脂質栄養学
科研費の分科・細目：生活科学・食生活学
キーワード：食生活、健康、機能性食品、組み合わせ、有効性、安全性

1. 研究計画の概要

健康食品には様々な効果・効能が表記され、多くの製品が販売されている。これらの中には、同様の効果を示す食品素材も多い。健康食品の利用者には複数の食品を過剰に摂取したり、同時に何種類も摂取する可能性が懸念されるが、有効性、安全性の検討はこれまで十分に行われていない。科学的根拠を伴う特定保健用食品でさえも併用摂取や過剰摂取した際の有効性、安全性への問題は、これまで検討されていない。

今回の実験では、いわゆる健康食品から特定保健用食品まで健康表示を標榜する食品に焦点を当て、それらを併用摂取した場合や過剰に摂取した場合の有効性および健康へ及ぼす影響について検討を行っている。

2. 研究の進捗状況

これまで、いわゆる健康食品としてアシタバの過剰摂取試験と特定保健用食品関与成分であるジアシルグリセロール、中鎖脂肪酸を含む食用油、大豆タンパク質、β-コングリシニンなどの併用摂取による有効性および健康影響に及ぼす影響に関してラットあるいはマウスを用い摂取試験を行った。

3. 現在までの達成度

①いわゆる健康食品に含まれるアシタバの過剰摂取による有効性および健康影響についてラットを用いて検討した。その結果、健康影響は観察されなかったが、有効性に関して摂取量依存的な効果を認めなかった。研究成果として、*J. Nutr. Sci. Vitaminol.*, 53(2): 133-7, 2007 にまとめた。

②特定保健用食品の併用摂取による有効

性および健康影響に関して、

- (1) 大豆タンパク質とジアシルグリセロールの併用摂取試験をラットおよびマウスで行った。その結果、併用摂取による著しい健康影響は確認されなかった。また、併用摂取による顕著な相加・相乗効果や相殺効果などは認められなかった。研究成果として、*Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 73(6) 1328-1332 2009 にまとめた。
- (2) β-コングリシニンと中鎖脂肪酸を含む食用油の併用摂取試験をマウスで実施した。その結果、併用摂取は食事摂取量、臓器重量および成長に影響を認めなかった。機能性に関して、必ずしも併用摂取によって相加・相乗的な効果も相殺的な効果も認められなかった。個々の食品が示す効果に影響しないものであった。研究成果は、第64回日本栄養・食糧学会、2010.5.23(徳島)で発表を行う。

4. 今後の研究の推進方策

①いわゆる健康食品として用いられているアシタバの健康表示の根拠となる機能性成分の検索を行い、機能性に関する評価検討を行う予定である。アシタバに特徴的に含まれるポリフェノールであるカルコン類に着目し、抽出物による機能性の可能性を探る。特に、機能性が謳われているセルライト解消に着目し、脂質代謝の改善や体脂肪蓄積効果に及ぼす影響を中心に調べる

②日本人の食生活に馴染みが大きい大豆タンパク質と茶カテキンの併用摂取の健康影響および有効性に関する検討を行う予定である。特に、これらの食品成分は脂質代謝

の改善効果による体脂肪低減効果が知られているが、併用摂取による生体への影響を調べるとともに、近年、極度の体脂肪低下が骨密度の低下に関連することから、骨代謝へ及ぼす影響も併せて検討する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- ① Nagata J, Morino T and Saito M. Effects of dietary *Angelica keiskei* on serum and liver lipid profiles, and body fat accumulations in rats. *J. Nutr. Sci. Vitaminol.*, 53 (2): 133-7, 2007 査読有り
- ② Nagata J and Yamada K. Foods with Health Claims in Japan. *Food Sci. Technol. Res.*, 14, (6) 519-524 2008 査読有り
- ③ Takebayashi J, Nagata J and Yamada K. Improved Analytical Precision of 1, 4-Dihydroxy-2-naphthoic Acid by High Performance Liquid Chromatography Using Dithiothreitol as a Mobile Phase Additive. *Food Sci. Technol. Res.*, 14 (5): 509-512 2008 査読有り
- ④ 永田純一. 特定健康診査および特定保健指導と特定保健用食品の役割、食品加工と包装技術 ジャパンフードサイエンス Vol. 47, No.7, 21-26 (2008) 査読なし
- ⑤ Nagata J and Yamada K. Effects of simultaneous intakes of soybean protein and diacylglycerol on lipid profiles and body fat accumulation in rats. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 73 (6) 1328-1332 2009 査読有り

[学会発表] (計 7 件)

- ① Nagata J, Yamada Y and Saito M. Effects of combination of some functional food components on lipid profiles in rats. ICoFF 2007. 2007.11.28-12.1 (Kyoto)
- ② 中村 礼、佐賀加奈子、山田和彦、永田純一. マウス体脂肪蓄積および脂質代謝関連遺伝子に及ぼす大豆タンパク質とジアシルグリセロール併用摂取の影響、第 63 回日本栄養・食糧学会、2009.5.20-22 (長崎)
- ③ 永田純一、佐賀加奈子、中村 礼、山田和彦. ラット脂肪前駆細胞における明日葉抽出物の脂肪蓄積に対する影響、第 63 回日本栄養・食糧学会、2009.5.20-22 (長

崎)

- ④ 永田純一. 「特定保健用食品の健康 (強調) 表示について」日本食品免疫学会 2009.11.6 (東京)
- ⑤ Nagata J, Saga K, Nakamura A and Yamada K. Effects of Ashitaba (*Angelica keiskei*) extracts on lipid accumulations and gene expressions related to the lipid metabolism in cultured rat adipocytes. ICN2009, 2009.10.3-9 (Thailand)
- ⑥ Nagata J, Nakamura A, Shirouchi B and Ishimi Y. Effects of Simultaneous Intake of Soybean Protein and Diacylglycerol on Lipid Profiles and Body Fat Accumulation in Rats and Mice. 38th UJNR Food and Agriculture Panel Meeting. 2009.10.4-9 (Ibaraki, Tsukuba)
- ⑦ 中村 礼、城内文吾、古場一哲、石見佳子、永田純一. β -コングリシニンと中鎖脂肪酸を含む食用油の併用摂取がマウスの体脂肪および脂質代謝に及ぼす影響、第 64 回日本栄養・食糧学会、2010.5.23 (徳島)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]