

朝の菊芋の摂取は一日の血糖値上昇を抑制する

試験研究計画名：高齢者に配慮した時間栄養・運動に基づく次世代型食・運動レシピの開発
 研究代表機関名：学校法人 早稲田大学

背景とわらい：

食後高血糖は2型糖尿病や心血管疾患などの疾患リスクにつながることを示されています。それゆえ、食後高血糖を抑制することは糖尿病や心血管疾患の予防・改善のために重要です。近年、血糖値の上昇抑制に有効とされる食物繊維が多く含まれた菊芋などの食品機能成分が注目を浴びています。一方、ヒトの血糖値には日内リズムがみられること、朝食と夕食における代謝動態は異なり、全く同様の食事を摂っても夕食後の血糖値上昇が大きいことが示されています。そこで、我々は血糖値の上昇を抑制する食品機能成分の摂取時刻の違いにより血糖値の日内リズムへの影響は異なる可能性があると考えました。水溶性食物繊維であるイヌリンは血糖値の上昇を抑制する食品機能成分であり、菊芋やゴボウなどの身近な食材に多く含まれています。したがって、本研究では菊芋に着目し、高齢者を対象に2週間の24時間連続的な血糖値測定が可能である持続血糖測定器を用いて、朝または夕の1週間の菊芋の摂取が血糖値変動に及ぼす影響について評価しました。

特長と効果：

65歳以上の健康な高齢者30名（男性：15名、女性：15名）を対象に、朝食前に菊芋パウダーを摂取する朝摂取群と夕食前に菊芋パウダーを摂取する夕摂取群に群分けを行いました。試験は2週間で構成され、1週目に日常生活を維持し、2週目に日常生活に加え菊芋パウダー

(5g)を朝食または夕食の直前に摂取しました。

両群で身体特性（身長・体重・BMI）やエネルギー摂取量、食物繊維摂取量、身体活動量に有意な差は認められませんでした。それぞれの食後血糖値を比較すると、朝摂取群では各食後で菊芋パウダーの摂取により摂取前に比べて血糖値の上昇が抑制されました（図1）。一方、夕摂取

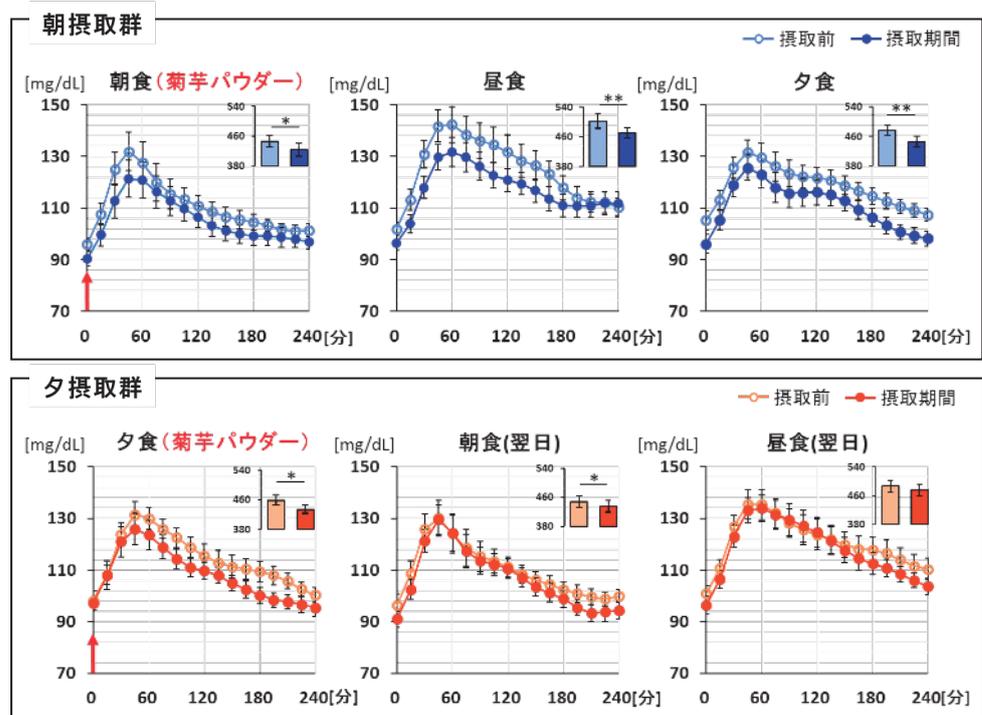


図1 朝の菊芋の摂取は一日の血糖値上昇を抑制する

健康機能性を高める
高付加価値の創出

群では夕食と翌日の朝食においてのみ摂取前に比べて血糖値の上昇が抑制されました（下図）。その抑制の程度は朝に菊芋を摂取した群の方が大きく、夕食よりも朝食に菊芋パウダーを摂取することは、食後の血糖値上昇抑制により効果的であることが示唆されました。さらに、一日の血糖値を検討したところ、朝摂取群において夕摂取群に比較して一日の血糖値がより低下していることが分かりました。

我々は、異なる摂取時刻による血糖値変動への影響の違いは食事の間の絶食時間によるものだと考えています。朝食に菊芋パウダーを摂取すると、その次の食事は当日の昼食、夕食と続き、約半日のうちに3食を取ることになりますが、夕食に菊芋パウダーを摂取すると、その次の食事は翌日の朝食、昼食と続くため、菊芋パウダーを摂取してから約半日経って初めて2食目を取ることになります。そのため、朝に摂取することで、次の食事と更に次の食事までの絶食時間が短くなることから『セカンドミール効果』（1食目で血糖値の上昇を緩やかにする食事を取ると、2食目での血糖値の上昇が抑制されるという効果）が生じ、菊芋パウダーを摂取していない食事においても血糖値の上昇が抑制されたものと考えられます。

社会実装の対象と可能性:

本研究は、朝食または夕食における菊芋の摂取時刻の違いが日中および食後の血糖値変動に及ぼす影響について検討し、夕食前の摂取に比べて朝食前の摂取が食後および日中の血糖値コントロールにより有効であることを示しました。今後も増加すると予想される糖尿病の予防や改善のための対策の一つとして応用できると考えられます。また、現代の日本において一日の食事のバランスには偏りがあり、朝食時の摂取量が夕食時の摂取量に比べて少ないことが報告されています。それに伴い、朝食での食物繊維摂取量が不足している可能性が高いと推測されます。血糖値調節における食物繊維の重要性を考えれば、その改善策として食物繊維が多く含まれた菊芋を用いた商品開発の活用が期待されます。今後様々な条件下でのより詳細な検討が望まれます。

参考文献:

- ・千々木華子、金鉉基、佐々木裕之、深澤真由子、大久保仁、尾崎真実帆、難波拓哉、呂怡錦、中岡隆志、柴田重信、朝もしくは夕の菊芋摂取が血糖値の日内リズムおよび腸内細菌叢に及ぼす影響、第73回日本栄養・食糧学会大会、2019年5月（静岡）。
- ・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)早稲田大学研究班 編、菊芋 運動レシピでイキイキ!, (一社)農山漁村文化協会 (2019年)。

研究担当機関名: 早稲田大学

研究担当者: 早稲田大学 金 鉉基、高橋 将記、青山 晋也、柴田 重信

問い合わせ先: 早稲田大学 先進理工学部 生理薬理学研究室 柴田重信
 電話：03-5369-7318 E-mail：shibatatas@waseda.jp

作成日: 2019/03