

アルギン酸カルシウムによる食後血糖値上昇抑制作用を確認しました

株式会社キミカは高崎健康福祉大学大学院 荻原琢男 教授*との共同研究により、海藻由来の食物繊維「アルギン酸カルシウム (Ca-Alg)」が食後血糖値の上昇抑制作用を示すことを確認しました。本研究成果は医薬原著論文投稿誌「薬理と治療 (Japanese Pharmacology Therapeutics)」(2023 年 4 月号)に掲載されました (*：薬学研究科薬学専攻 臨床薬物動態学分野)。

■背景

Ca-Alg は食後の血糖値上昇の抑制、中性脂肪の吸収抑制、コレステロールの低下作用などの多様な生理学的機能があることがラットにて確認されていました。また、Ca-Alg を配合したうどんを利用したヒト臨床研究で喫食後の血糖値上昇が穏やかになることが確認されていました。

しかしながらヒトにおいて Ca-Alg のみを摂取した際の血糖値変化を明らかにする臨床研究はこれまで行われていませんでした。今回の共同研究では Ca-Alg を充填したカプセルを利用して臨床試験を実施し、Ca-Alg そのものが食後血糖値の上昇抑制機能を持つことを検証しました。

■研究手法と結果

成人男女 23 名を被験者として臨床試験を実施しました。臨床試験はプラセボ対照ランダム化二重盲検クロスオーバー試験 (3 群 3 期) で実施し、Ca-Alg を摂取しない群を Control とし、0.9g 摂取群、1.5g 摂取群の 3 水準で実施しました。試験食 (うどん) を喫食した後、各水準の Ca-Alg を摂取し、経時的に血糖値を測定しました。血糖値の変化量 (ΔC) を図 1 に示します。

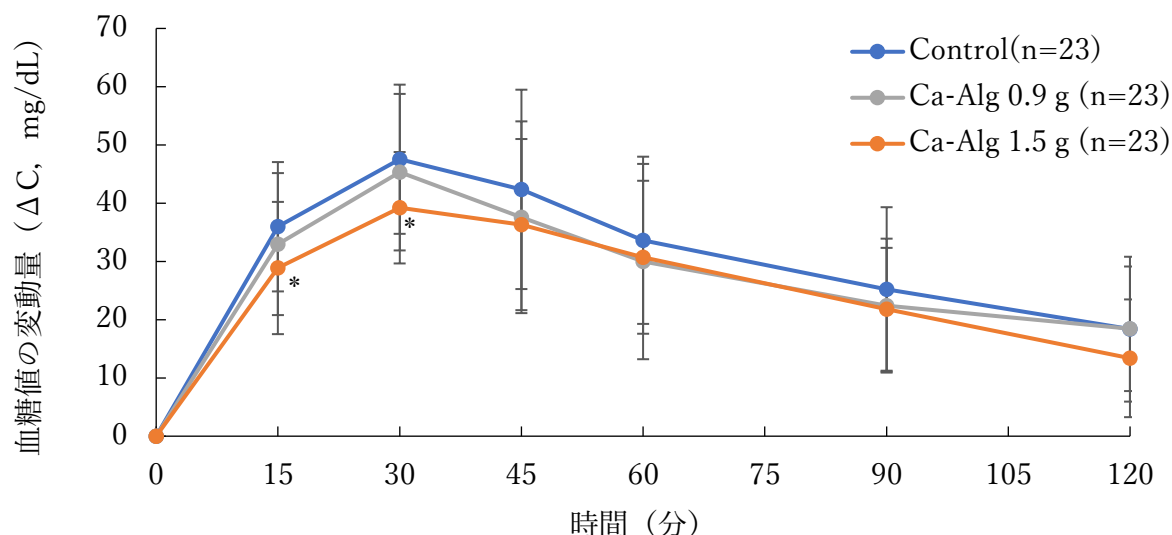


図 1 試験食と Ca-Alg カプセルを摂取した後の血糖値変動量の経時変化

この結果、うどん喫食後 15 分、30 分において Ca-Alg を 1.5g 摂取した群で、 ΔC が有意に低い値 (*： $p < 0.05$) であることが確認されました。

また、血糖値変化量の最大値 (ΔC_{max}) 及び血糖血中濃度曲線下面積 (ΔAUC) のいずれも、Control に比べ有意に低い (* : $p < 0.05$) ことが確認されました (下図)。

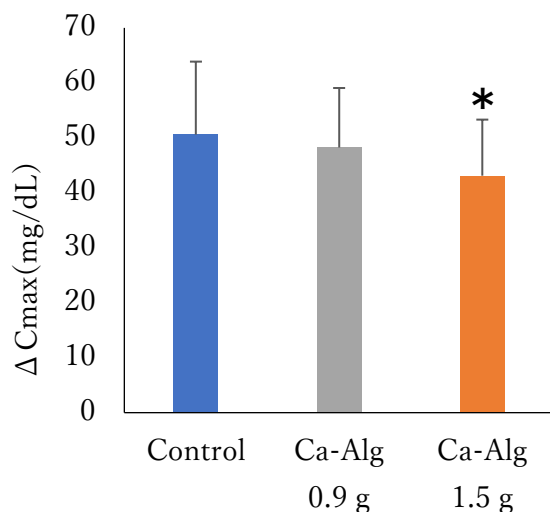


図2 ΔC_{max} の比較

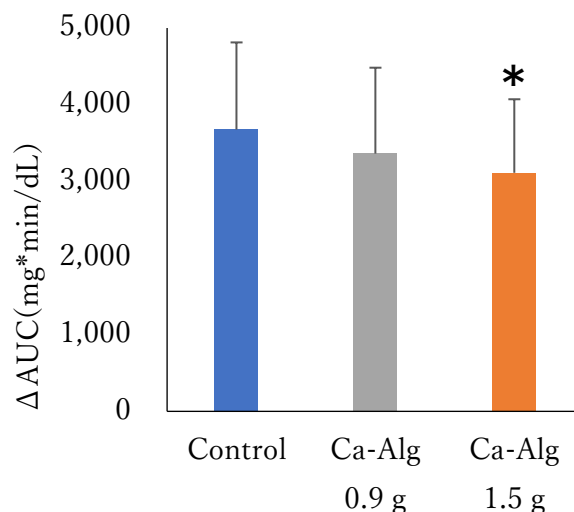


図3 ΔAUC の比較

■今後の期待

本研究によって、Ca-Alg の食後血糖値の上昇抑制作用が明らかとなりました。Ca-Alg は既に食品添加物公定書に収載されており、食品添加物としての利用実績があり、安全性評価がなされている素材です。このため食品への応用にあたってのハードルは極めて低いと考えられます。本研究成果を利用した機能性表示食品など、人々の健康で豊かな暮らしづくりに貢献する食品開発が期待されます。

■掲載誌

Jpn Pharmacol Ther (薬理と治療) 2023 51 (4) 483-91

■キーワード

・アルギン酸カルシウム (Ca-Alg)

海藻 (褐藻類) に含まれる多糖類であり 2 種類のウロン酸 (グルロン酸, マンヌロン酸) からなる直鎖状の構造をもちます。Ca-Alg は他のアルギン酸塩 (Na 塩, K 塩など) とは異なり水に不溶で粘性を発現しないため多くの量を摂取しやすい特徴があります。食品添加物としての Ca-Alg に使用基準はなく、またカルシウムは日本人の欠乏ミネラルとして挙げられており、アルギン酸 Ca を 1.5g 摂取しても過剰摂取となることはありません。

・食後血糖値

食事で摂取した糖質が体内で消化・吸収されることで血糖値が上昇します。通常はインスリンが分泌されることで食後 2 時間程度で正常値に戻りますが、インスリンが分泌されない、或いは十分に機能しない場合、高血糖状態が継続します。食後の高血糖状態が継続すると糖尿病や動脈硬化につながり、血管障害の進行により脳卒中や心筋梗塞の引き金にもなります。

【お問合せ】技術開発部 並木 | 0439-87-1131 | namiki-y@kimica.jp