

## 6. ダツタンソバの保健効果についての研究

バイオテクノロジー科 ○鳥海滋、大坪雅史

(有) 大中山ふでむら 筆村千恵子

天使大学看護栄養学部 荒川義人、金澤康子、志賀一希

### 1. はじめに

ソバ（蕎麦）は昔から身体によい長寿食として親しまれてきた。ソバは植物分類学上、タデ科に属する一年生草本であり、わが国では普通ソバが栽培、食用されてきた。しかし近年、ダツタンソバ（苦ソバ）の人气が高まっており、その背景には保健効果への期待がある。例えばソバに含まれるポリフェノールの一種であるルチンは、高血圧の予防や治療に有効であるとされ、ダツタンソバにはこのルチンが普通ソバの約 60~100 倍含まれている。しかしながらルチンはソバ製麺時の加水により、速やかに分解されケルセチンへと変換されることが問題とされてきた。本研究では、ダツタンソバの糖尿病予防効果に注目し、血糖値上昇に関連する $\alpha$ -グルコシダーゼの阻害活性およびヒトでの摂食試験における血糖値への影響について検討した。

### 2. これまでの取り組み

(有) 大中山ふでむらは当センターとの共同研究などにより、ダツタンソバ生そばの商品開発を行ってきた。従来店内での注文販売にとどまっていたダツタンソバ生そばを、保存料無添加のまま要冷蔵で賞味期限を製造 5 日後とすることを実現した（平成 13 年）。これにより要冷蔵の郵送販売が可能となり、本商品は平成 14 年度北海道新技術・新製品開発賞奨励賞を受賞した。さらに、水分活性などを詳細に検討することにより、製麺性、味・風味に優れ、かつ保存料無添加で要冷蔵製造 2 週間後の賞味期限を実現し、デパート等での小売販売が可能となった（平成 16 年、図 1）。また、この生麺が血糖値の上昇に関与する $\alpha$ -グルコシダーゼを阻害する活性を有することを見出し、同活性が賞味期限内において維持されることも確認された。



図 1 商品化したダツタンソバ生麺

### 3. ダツタンソバの $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性成分

$\alpha$ -グルコシダーゼは小腸粘膜上皮細胞に存在し、糖質の分解に関与する酵素である。食品中に $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性成分が存在すれば、糖質の分解を阻害することにより糖質の吸収を遅延させる。その結果、血糖値の急激な上昇を抑制し

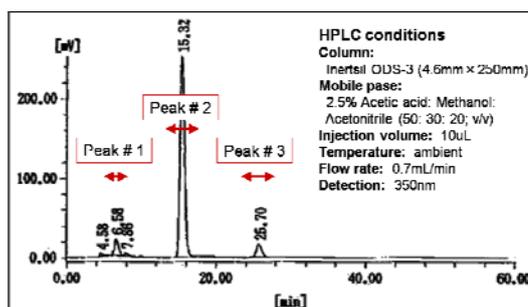


図 2 ダツタンソバ抽出物の HPLC 分画

て糖尿病を予防する効果が期待される。これまでの共同研究においてダッタンソバ抽出物の $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害効果が見出されており、ダッタンソバ茹麺粗抽出物のIC<sub>30</sub> (30%阻害濃度) は約23mg/mL (dry)であった。ダッタンソバ抽出物をODSカラムを用いた逆相HPLCにより分離し、3つの主要なピークを分画した(図2)。このうち1つの画分(Peak #2)に $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性が認められ(図3)、その成分はポリフェノールの一種ケルセチンであった(図4)。ケルセチンは黄色い色素で、強い苦みを有する成分である。また、植物界に広く分布し、抗酸化作用等さまざまな生理作用を有することが知られている。なお、ケルセチンの配糖体であるルチンには $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害活性は認められなかった。

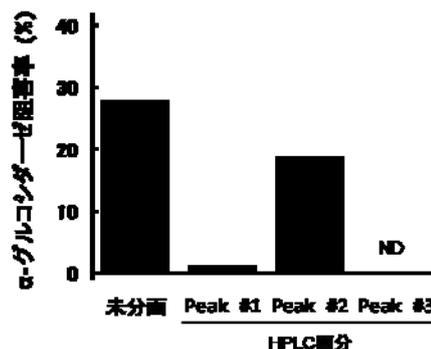


図3 HPLC画分の $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害効果

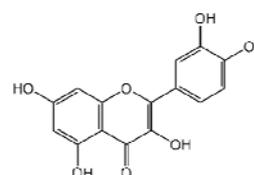


図4 ケルセチン

#### 4. ダッタンソバ摂食の血糖値への影響

$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害効果を有するダッタンソバが、実際にヒトが摂食した際に血糖値上昇抑制効果を有するか検討した。ヒト試験による血糖値のデータは、予め実験への協力を承諾している13名の被験者を対象に実施して得た。被験者は炭水化物量を55.2gに統一したダッタンソバ茹麺(230g)、あるいは白飯(150g)を摂食し、食後0分から180分後まで経時的に自己採血した。血糖値は被験者自らが簡易血糖測定装置を用いて測定した。その結果、ダッタンソバ摂食後の血糖値は、白飯摂食後の血糖値に比較して低値で推移した(図5)。また、血糖曲線下面積を用いた血糖値上昇の比較では、ダッタンソバ摂食後が白飯の摂食後と比較して有意に低い値であった( $p < 0.01$ )。

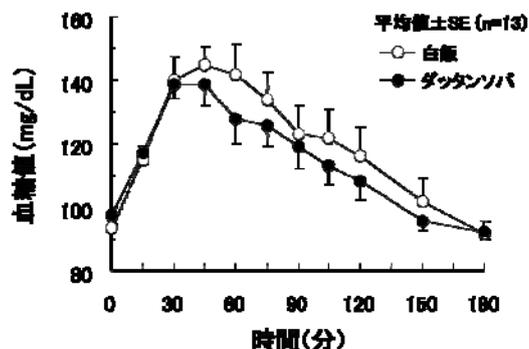


図5 ダッタンソバ茹麺、白飯摂食のヒト血糖値への影響

#### 5. まとめ

ダッタンソバの $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害効果はケルセチンによるものであった。また、ダッタンソバの摂食は白飯の摂食と比較して、血糖値の上昇が低く抑えられることが示された。ダッタンソバは従来ルチンの保健効果が注目されてきたが、血糖値上昇抑制効果に関しては、ルチンよりむしろその加水分解産物のケルセチンが重要であることが示唆された。