

ケルセチンとルチンを機能性成分とする ヘルシーDo認定ダツタンソバ商品「千乃韃靼」の開発

北海道立工業技術センター、(有)大中山ふでむら、藤女子大学、札幌保健医療大学

ダツタンソバとは

ダツタンソバ(学名:Fagopyrum tataricum)は、タデ科ソバ属の一年草。製粉・製麺して、蕎麦のように食用とされる。苦みがあるため苦蕎麦(にがそば)とも呼ばれる。そば粉の成分は普通ソバとほとんど違いがみられないが、ルチン含有量はソバの50~100倍で非常に多い。そば粉にはルチン分解酵素が含まれ、そば粉への加水で急速に分解して苦み成分のケルセチンが生成する。



研究目的

ダツタンソバには、フラボノイドとして主にルチンとケルセチンが含まれる。これらの食品機能性を明らかとするとともに、その成果を活用した生そばの製品開発をした。

研究成果

1. ダツタンソバ茹麺摂取によるヒト血糖値上昇抑制作用が認められた(図1、図2)。
2. ダツタンソバ茹麺の抽出乾固物をカラムクロマトグラフィーに供し、分画した画分乾固物のα-グルコシダーゼ阻害活性を測定した。画分3と画分5に顕著な阻害活性が確認された(表1)。画分3にはケルセチンが多く、画分5にルチンが多く含まれていた(表2)。抽出乾固物のα-グルコシダーゼ阻害活性にはケルセチンとルチンが関与すると推察した。
3. 血糖値上昇抑制作用は、ケルセチンとルチンによる消化管内におけるα-グルコシダーゼ阻害作用に起因し、摂食試料の糖質の消化・腸管からの吸収が阻害され、血糖値の上昇が抑制されたと推察された。
4. ダツタンソバ茹麺に糖尿病予防効果の可能性が示唆された。
5. 本研究成果の論文が審査付学術誌に掲載された(田中他,日本補完代替栄養医療学会誌.18(1), 29-36(2021).)。
6. 研究成果を活用しヘルシーDo認定 韃靼生そば「千乃韃靼」を開発した。本製品はダツタンソバ粉として「満天きらり」を用い、1日の摂食目安量(茹麺182g)あたりケルセチン399mg、ルチン132mgを含むことを特長とする。



ヘルシーDo認定 韃靼生そば「千乃韃靼」

図1 茹麺摂取後のヒト血糖値経時変化 (n = 11)
* p < 0.05

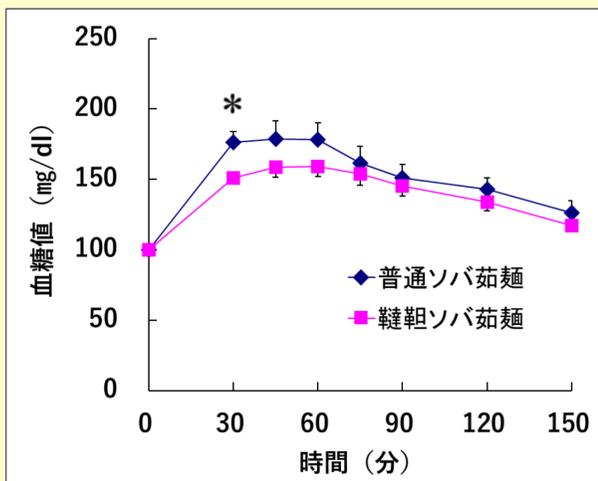


図2 茹麺摂取後のヒト血糖下曲線面積 (n = 11)
* p < 0.05

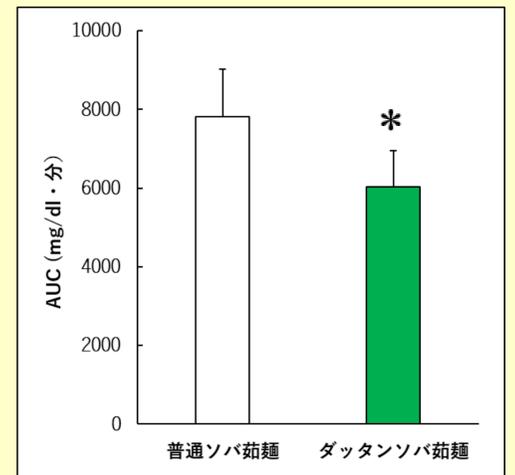


表1 ダツタンソバ茹麺メタノール抽出物のクロマトグラフィー溶出画分のα-グルコシダーゼ阻害活性

	単位	分画前	分画後 (画分No.)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
乾固物量	mg	1000	3.1	2.3	60	13.1	63.3	122.4	267.5	171.7
α-グルコシダーゼ阻害率†	%	9.8	未測定	未測定	33.2	23.4	22.5	12.8	17.3	19.6
重量換算α-グルコシダーゼ阻害率‡	%	196000	0	0	39840	6131	28485	31334	92555	67306
回収率§	%	100	0	0	20.3	3.1	14.5	16	47.2	34.3

† 測定用試料溶液100ppm (乾固物量0.05mg/測定用試料溶液500μl) ‡ 各画分のα-グルコシダーゼ阻害率× (各乾固物量mg/0.05mg) § 各画分の重量換算α-グルコシダーゼ阻害率×100 / 分画前の重量換算α-グルコシダーゼ阻害率

表2 ダツタンソバ茹麺メタノール抽出物のクロマトグラフィー溶出画分のケルセチン、ルチン含量

	単位	分画前	分画後 (画分No.)								合計
			1	2	3	4	5	6	7	8	
ケルセチン含量	mg	72.2	ND	ND	39.6	0.6	1.5	3	6.3	3.8	54.8
ケルセチン回収率†	%	100	0	0	54.8	0.8	2.1	4.2	8.7	5.3	75.9
ルチン含量	mg	51.6	ND	ND	2.7	0.5	9.8	3.2	6	3.8	26
ルチン回収率‡	%	100	0	0	5.2	1	19	6.2	11.6	7.4	50.4

† 各画分ケルセチン含量mg×100/分画前ケルセチン含量mg ‡ 各画分ルチン含量mg×100/分画前ルチン含量mg

本研究のヒト介入試験については、ノーステック財団補助金(平成23年 産学官連携型地域クラスター整備事業費補助金)により実施しました。関係諸氏にお礼申し上げます。