

報道関係各位

## 発酵オタネニンジンによる 血糖上昇抑制に関する新知見

日本栄養・食糧学会（第68回大会）において発表

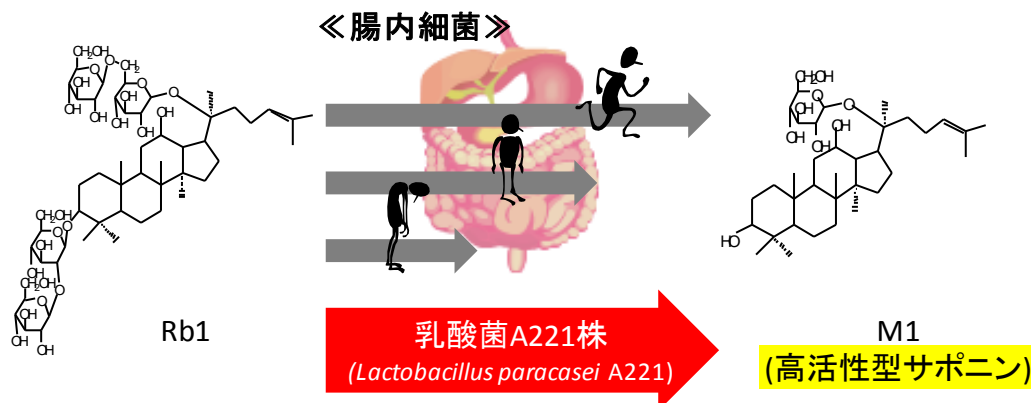
長瀬産業株式会社 ビューティケア製品事業部

長瀬産業株式会社(本社 東京都中央区、代表取締役社長 長瀬 洋)は、この度、2014年5月30日(金)から6月1日(日)まで札幌市で開催された第68回日本栄養・食糧学会大会において以下のタイトルで学術発表を行いましたのでご報告いたします。

「発酵オタネ人参およびM1のGLP-1分泌促進作用」

### 【研究背景】

オタネニンジン(Panax ginseng C.A. Meyer)は高麗人参とも呼ばれ、古くより中国・韓国・日本を中心に漢方薬として利用されるとともに、滋養強壯を目的に食されてきました。オタネニンジンのもつ生理効果として抗がん、脳神経系改善、抗メタボ、免疫賦活など多様な作用が報告されており、これらの作用の多くは「人参サポニン」と呼ばれる成分が関与していることが知られています。代表的な人参サポニン Rb1 を摂取すると、体内にいる腸内細菌によって代謝・変換を受け、**M1** (compound K ともいいます)という成分に変化して生理効果を発揮します。しかし、この代謝能には個人差があり、M1 が体内で生成されない人もいます(図1)。そこで我々は、人参サポニンを M1 へ代謝する**特殊な乳酸菌「A221株」**を利用してオタネニンジンを発酵させ、人参サポニンをあらかじめM1に変換させた機能性食品素材「発酵オタネニンジン」を開発しました。M1 を含有する発酵オタネニンジンは、発酵前のオタネニンジンに比べより強い作用を示し、ヒトでの試験においてストレス下の睡眠障害を有意に改善することを我々は報告してきました (SLEEP.2009, 32(3):413-421)。



【図1】人参サポニンの代謝・変換 (イメージ)

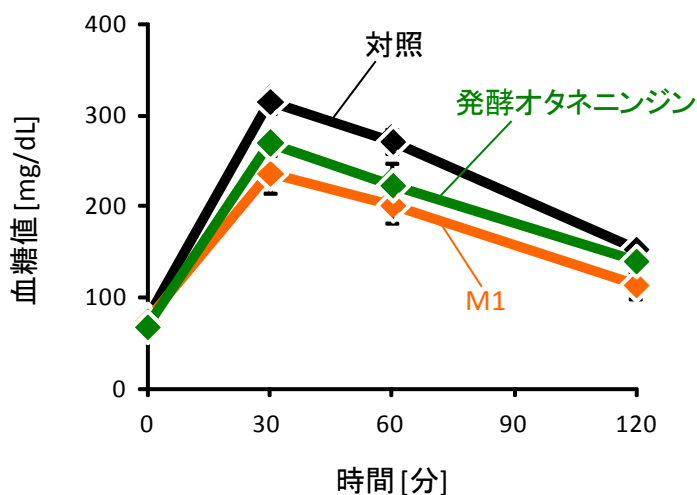
Rb1 などの人参サポニンは腸内細菌によって M1 に代謝・変換されますが、人によっては M1 に代謝できず、オタネニンジンの生理効果を受けにくい人もいます。乳酸菌 A221 株は M1 への代謝・変換能を有する乳酸菌です。

オタネニンジンにはまた血糖値上昇抑制作用など抗糖尿病効果についても多くの報告があり、人參サポニンがその活性成分として研究されていますが、その詳細な作用メカニズムは解明されていません。近年、消化管ホルモンとして知られる「インクレチン」が、膵臓のβ細胞からのインスリンの分泌を促進し、血糖値を一定に保つ効果をもつため、糖尿病や高血糖の予防・改善を考える上で重要な働きを担うことが明らかとなっています。インクレチンのひとつに小腸下部の L 細胞から分泌される **GLP-1 (glucagon-like peptide-1)**があり、我々は今回 GLP-1 に着目して検討した結果、**発酵オタネニンジンおよび、その活性成分と考えられる M1 が GLP-1 の分泌を促進する**ことを見出しましたので、本学会にて発表致しました。

### 【学会発表内容】

#### <血糖値上昇抑制作用>

**発酵オタネニンジンおよび M1 を摂取したマウスでは、糖負荷後に起きる血糖値の急激な上昇が抑えられていました(図 2)。**

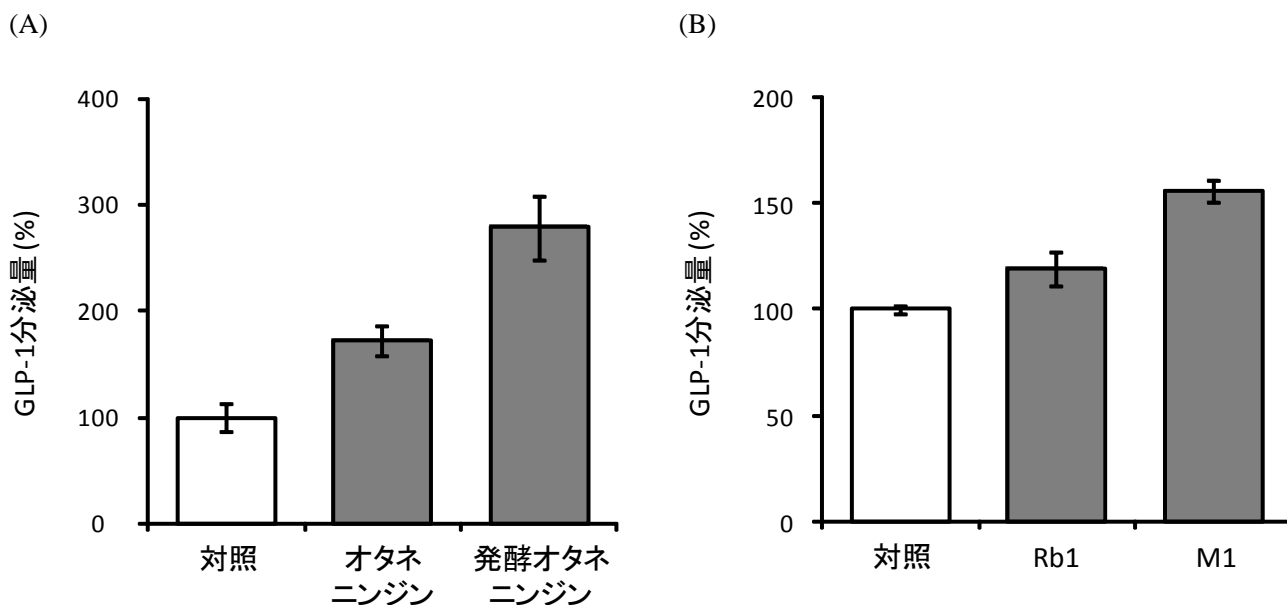


[図 2] 糖負荷試験

一昼夜絶食した ICR 雄性マウスに糖(グルコース, 2 g/kg)を負荷し、その後の血糖値を測定した。発酵オタネニンジン、一日あたり 50 mg/kg を測定前の 14 日間、反復投与した。M1 は、糖負荷の 30 分前に一度、25 mg/kg 投与した。

#### <GLP-1 分泌促進作用>

前述の血糖値上昇抑制効果がインクレチンの分泌と関与するかを調べるため、腸管 L 細胞様株 (NCI-H716 細胞)を用い、被験物質を添加して培養した時の GLP-1 分泌量の変化を調べました。その結果、発酵前のオタネニンジンも GLP-1 の分泌量を増加させましたが、**発酵オタネニンジンの方がより強く GLP-1 分泌を促進しました。また成分どうしで比較しても、人參サポニン Rb1 よりも M1 の方が高い GLP-1 分泌促進作用を示しました。(図 3)**



**[図 3] GLP-1 分泌量の測定**

NCI-H716 細胞に各被験物質を添加して培養し、2 時間後の培養上清中の GLP-1 分泌量を ELISA 法で測定した。

(A) オタネニンジンおよび発酵オタネニンジンの 90%メタノール抽出物をサポニン成分が等量(100 μM)となるよう添加した。

(B) 人参サポニン Rb1 および M1 をそれぞれ 50 μM 添加した。

**【まとめ】**

乳酸菌 A221 株で発酵した発酵オタネニンジンは、オタネニンジン(発酵前)と比較してより有効な GLP-1 分泌促進素材として期待でき、血糖値の調節や糖尿病の予防・改善効果へつなげると考えられます。

また発酵オタネニンジンによる効果には、含有成分の M1 が寄与していると示唆されました。M1 による GLP-1 分泌促進の詳細な作用メカニズムの解明に向け、現在さらに検討を進めています。

**< この件に関するお問い合わせ先 >**  
 長瀬産業株式会社 ビューティケア製品事業部 広報担当 若山  
 TEL:03-3665-3622 FAX:03-3665-3629 E-mail:pr@nagase.co.jp  
 HP アドレス <http://nbc.jp>