

報道関係者各位

## 野菜の力を引き出す乳酸菌！？

植物由来乳酸菌 A221 株が「ケール」の機能性に与える影響について

(第70回日本栄養・食糧学会大会 5/13～15にて発表)

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 朝倉 研二)は、この度、独自に扱っている植物由来乳酸菌 A221 株の機能に関して新たな知見を得ましたので、以下のタイトルで第70回日本栄養・食糧学会大会において発表致します。

発表タイトル

「*Lactobacillus paracasei* A221 株が「ケール」の機能性に与える影響」

### 研究の背景

弊社では伝統的な食品より分離され、プロバイオティクス乳酸菌としてヒトでの効果が報告されている乳酸菌 A221 株 (*Lactobacillus paracasei* A221 株)<sup>\*1</sup> の機能性について研究開発を推進しています。これまでに、本乳酸菌はアブラナ科野菜の一つとして知られる「ケール」の生理活性を高め、肌細胞のバリア機能を高める知見を得て参りました。

<http://www.nagase.co.jp/assetfiles/news/20140407-1.pdf>

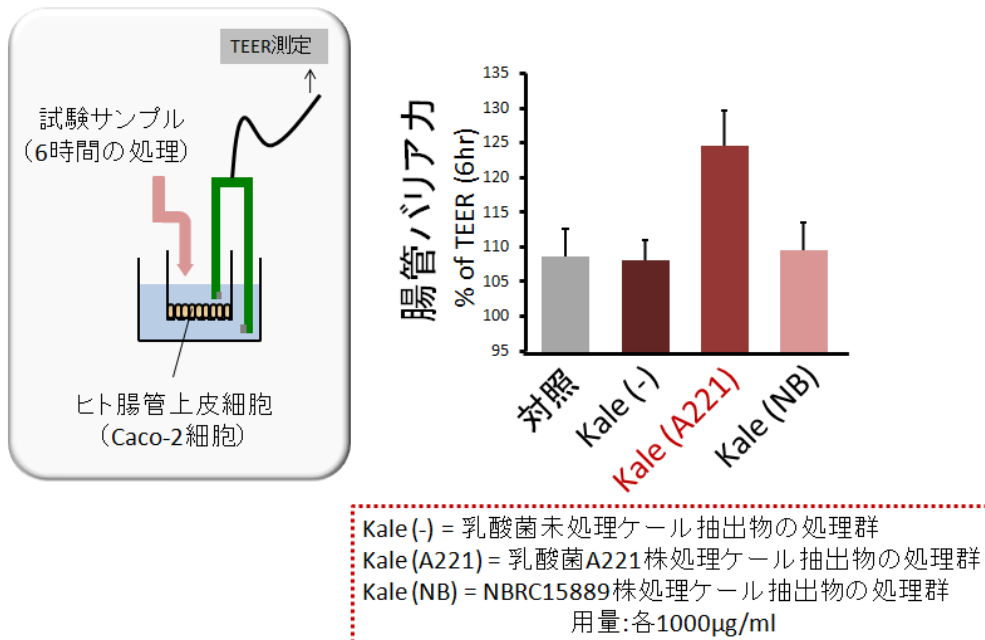
一方で、腸内環境の改善が美容面・健康面で重要な意味を持つ事が近年明らかとなり、腸管が持つバリア機能の健全な維持が我々の日々の健康に重要であると考えられています。

そこで今回培養細胞による腸管バリアモデルを用い、①ケールの生理活性及び乳酸菌 A221 株が与える影響、②生理活性に関わる関与成分について検討を行いました。

実験① 乳酸菌 A221 株が「ケール」の生理活性(腸管バリア機能)に与える影響

異物の侵入を防ぐ腸管バリアは正常な免疫応答の維持においても重要な役割を担う一方、ストレスがその機能を破綻させる事も報告されています<sup>※2</sup>。腸管バリアに対する「ケール」の生理活性並びに本生理活性に対する乳酸菌 A221 株が与える影響を調べる為、「ケール」の抽出物、および本菌株で処理した「ケール」の抽出物を用意し、腸管バリア機能の評価を行いました。併せて基準株である *Lactobacillus paracasei* NBRC15889 株で同様に処理した「ケール」の抽出物についても比較検討しました。(図 1)

図 1

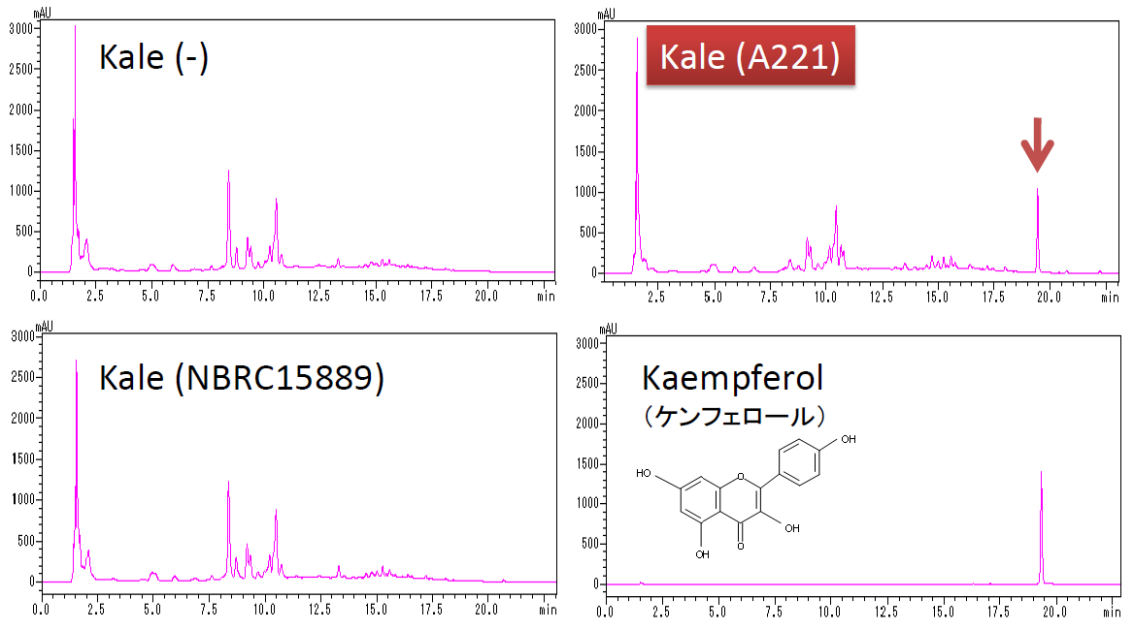


分化させたヒト腸管上皮細胞株(Caco-2 細胞)を用いた検討の結果、乳酸菌未処理の「ケール」試料、あるいは基準株であるNBRC15889 株で処理した試料では、バリア機能 (TEER: 経上皮電気抵抗値)の明確な増強は認められませんでした。一方、乳酸菌 A221 株で処理した「ケール」試料では、バリア機能が著しく高まることが明らかになりました。

**実験②** 生理活性に関わる関与成分の推定

これまでの検討で乳酸菌 A221 株は、「ケール」に含まれる配糖体成分を代謝して「ケンフェロール」と呼ばれる生理活性成分に変換する事が示されています。(図 2)。

図 2



更に検討を進めた結果、乳酸菌 A221 株は「ケール」に含まれる「ケンフェロール-3-O-ソホロシド (KP3S)」と呼ばれる配糖体を「ケンフェロール (KP)」へ変換する事が示されました (図 3)。

図 3

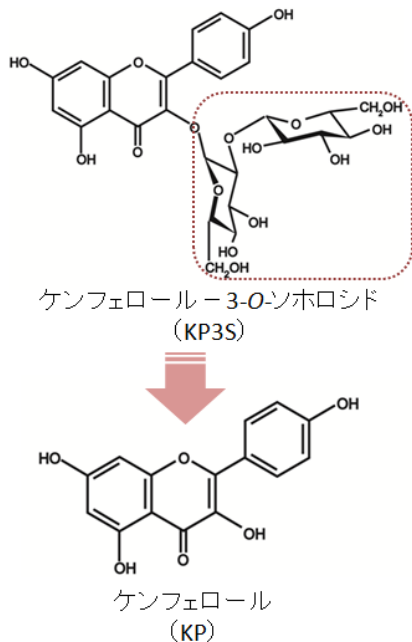
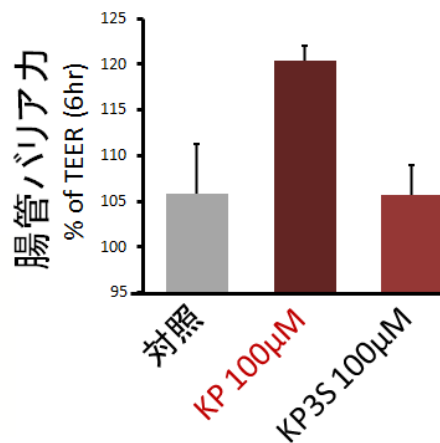


図 4



### 実験③「ケンフェロール」の腸管バリアに及ぼす影響

そこで「ケンフェロール」が、乳酸菌 A221 株による「ケール」の生理活性増強作用に関わっているか検証する為、「ケンフェロール(KP)」及び「配糖体(KP3S)」を用いて、腸管バリアへの影響を検討しました(図 4)。その結果、「配糖体(KP3S)」では腸管バリア増強作用が認められなかったのに対し、乳酸菌 A221 株で処理したケール中に多く存在する成分である「ケンフェロール(KP)」には、顕著な増強活性が認められました。

したがって、本成分が乳酸菌 A221 株による「ケール」の生理活性増強作用に関与することが示唆されました。

### まとめ

今回の検討により、①乳酸菌 A221 株が「ケール」の腸管バリア機能増強効果を高める可能性、②本作用に「ケンフェロール」が関与する可能性が見出されました。

ケンフェロール配糖体は「ケール」だけでなく、キャベツ、ブロッコリーをはじめ日本人が日常好んで食するアブラナ科野菜にも豊富に含まれているとの報告があります<sup>※3</sup>。プロバイオティクスを通してこれら野菜の持つ生理活性を効果的に引き出すことで、我々の健康維持へ貢献できる可能性があり、乳酸菌 A221 株の更なる利用価値について検証を続けていく予定です。

### 参考文献

※1: Hasegawa H and Benno Y; *Journal of Traditional Medicines* 23: 42-46 (2006)

※2: Turner, J.R; *Nat Rev Immunol* 9:799-809 (2009)

※3: Cartea et al; *Molecules* 16:251-280 (2011)

#### < 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>