

## 塩味増強ジペプチドの探索および天然物由来の塩味増強素材の開発

新たな塩味増強ジペプチド **Pro-Gly** を見出し、その知見を基に開発した天然物由来の素材であるゼラチン加水分解物に高い塩味増強効果を見出しました。

機能性を有するジペプチドは多く報告されています。私たちは、無保護のアミノ酸を直接連結し任意のジペプチドを合成する L-アミノ酸リガーゼ (**Lal**) を用いてジペプチドライブラリーを構築しており、既に塩味増強ジペプチド **Met-Gly** を見出しています<sup>1,2)</sup>。今回は、更なる塩味増強ジペプチドの探索を行い、その塩味増強ジペプチドの研究から得られた知見を基に、天然物由来の塩味増強素材の開発を行いました。

この研究成果は 2015 年 10 月 26 日～28 日に開催された第 67 回生物工学会（会場：鹿児島 城山観光ホテル）で発表しました。本研究は、早稲田大学先進理工学部応用化学科 木野邦器教授との共同研究です。

### 【研究内容の概要】

これまでに *Pseudomonas* 属由来の **Lal** である **TabS<sup>3)</sup>** を用いて構築したジペプチドのライブラリー(111 種)から、塩味増強効果を示す **Met-Gly** を見出しています。今回、私たちはこの結果を踏まえ、**Met-Gly** をコントロールとしてライブラリーの再探索を行い、塩味増強効果を示す新たなジペプチド **Pro-Gly** を見出すことに成功しました。**Pro-Gly** の塩味増強効果は官能評価、電子味覚システム「**ASTREE<sup>®</sup>**(アルファ・モス・ジャパン(株))」を用いて行い、**Met-Gly** と同等以上の塩味増強効果を有することを確認しました。また、この結果から、構成アミノ酸として **Pro** と **Gly** を多く含むゼラチンに着目し、天然物由来の塩味増強素材として、そのプロテアーゼ加水分解物を開発しました。このゼラチン加水分解物の効果は官能評価に加えて、頭部血流測定装置 **NIRS** (近赤外光でこめかみ部の血流応答を計測することで、摂食のモチベーションに関わる唾液腺活動を可視化) を用いて評価しました。その結果、20%減塩ラーメンスープにゼラチン加水分解物を 0.1%添加することで、減塩前と同程度まで唾液腺応答が増強されることを確認しました。

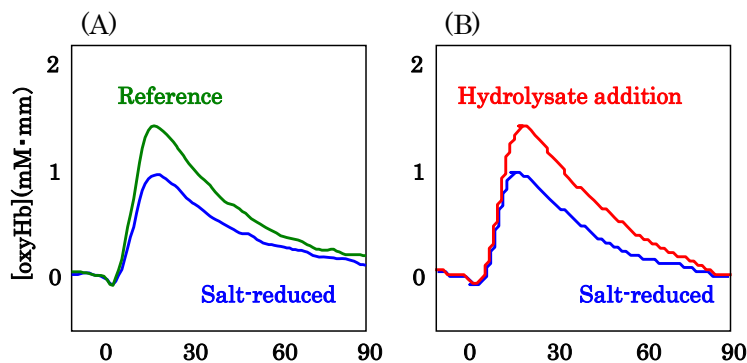


Fig. Salivary hemodynamic responses to soy sauce soup. (A) Reference soy source soup vs. 20% salt-reduced soy sauce soup, (B) Salt-reduced soup vs. salt-reduced soup with 0.1% gelatin hydrolysate.

私たちは、新たな塩味増強成分の探索を継続するとともに、ゼラチン加水分解物を始めとした天然物由来の塩味増強素材開発を進めています。

【発表学会】 第 67 回日本生物工学会（鹿児島）2015 年

【発表タイトル】 L-アミノ酸リガーゼを利用した塩味増強効果を有するジペプチドの探索

【発表者】 梅澤覚<sup>1</sup>、角谷政尚<sup>1</sup>、服部宏一<sup>1</sup>、東條博昭<sup>1</sup>、駒井強<sup>1</sup>、斉藤司<sup>1</sup>、  
木野はるか<sup>1,2</sup>、木野邦器<sup>2</sup>

<sup>1</sup>長谷川香料株式会社総合研究所 <sup>2</sup>早稲田大学先進理工学部応用化学科

【参考文献】

1) L-アミノ酸リガーゼを利用した塩味増強効果を有するジペプチドの探索, 日本食品科学工学会誌, 2015, 62(6), p. 274-281.

2) Alteration of the Substrate Specificity of L-Amino Acid Ligase and Selective Synthesis of Met-Gly as a Salt Taste Enhancer, *Biosci. Bioeng. Biochem.*, 2015, 79(11), p.1827-1832.

3) L-Amino Acid Ligase from *Pseudomonas syringae* Producing Tabtoxin Can Be Used for Enzymatic Synthesis of Various Functional Peptides, *Appl. Environ. Microbiol.*, 2013, 79(16), p. 5023-5029.