

講演番号：2A09a13

講演日時：3月16日 11:32～ 共通講義棟北 A09 会場

”超”高親和性型ペプチド輸送体発現酵母における香り成分生産性増強効果の解析

A contribution of peptide transporter for flavor-compounds productivity on yeast

○中山 綾花¹、Vu Thi Tuyet Lan¹、河合 駿²、蟹江 慧²、加藤 竜司²、河原崎 泰昌¹、伊藤 圭祐¹
(¹ 静岡県大・食栄、² 名古屋大・創薬科学)

○Ryoka NAKAYAMA¹, Lan VU THI TUYET¹, Shun KAWAI², Kei KANIE², Ryuji KATO²,
Yasuaki KAWARASAKI¹, Keisuke ITO¹ (¹Univ. Shizuoka, ²Nagoya Univ.)

【背景と目的】

酵母はビール、清酒や味噌等の発酵食品の製造において香り成分の生成に大きく寄与する。香り成分にはアミノ酸を原料として生合成されるものが多く存在する一方、アミノ酸源の取り込みを担う輸送体と香り成分生産性の関連は十分明らかではない。本研究では、アミノ酸源の高効率な取り込みを担うプロトン共役型オリゴペプチド輸送体 (POT) に着目し、*Saccharomyces cerevisiae*における香り成分生産性との関連を検討した。

【方法と結果】

アミノ酸源の吸収と香り成分生産性との関連を調べるため、*S. cerevisiae* の持つ POT の高機能化を試みた。分子系統樹上で離れた位置に存在する各種生物由来の POT を解析した結果、現在までに知られる中で最も基質親和性の高い“超”高親和性型の POT として *Candida albicans* 由来 PTR2 (caPTR2) を見出した。ジペプチドライブラリーを用いた網羅的基質親和性解析の結果、caPTR2 の基質多選択性は我々が明らかとした *S. cerevisiae* 由来 scPtr2p と類似しており¹⁾、芳香族・分岐鎖アミノ酸含有ジペプチドを高効率に輸送することが明らかとなった。POT 欠損 *S. cerevisiae* (BY4742-*ptr2Δ*) 株を宿主として作製した caPTR2 発現株は scPtr2p 発現株よりも大豆ペプチド培地中での増殖能に優れており、“超”高親和性型 POT を介してアミノ酸源が高効率に取り込まれることが示された。続いて各種香り成分の生産性を解析した結果、特にバラ様の香りを持つβフェネチルアルコールの生産量は、scPtr2p 発現株よりも caPTR2 発現株で顕著に増加していた。caPTR2 を介して高効率に取り込まれる芳香族アミノ酸が原料となり、βフェネチルアルコールの生合成が促進されたと考えられる。一方、アミノ酸を生合成原料としない香り成分については生成量の増加は確認されなかった。以上の結果より、高機能な POT を持つ *S. cerevisiae* 株には、アミノ酸を生合成原料とする香り成分の高い生産性が期待できることが示唆された。

1) K. Ito *et al.*, *Nature Commun.*, 2013, 4(2502).

peptide transporter, flavor compounds, *Saccharomyces cerevisiae*

発表責任者：伊藤圭祐 (sukeito@u-shizuoka-ken.ac.jp)