

講演番号：3D6a06

講演日時：3月26日 10:33～ 1号館 D6 会場

酢酸イソアミルの香り知覚に寄与するヒト嗅覚受容体の同定

Identification of an olfactory receptor involved in the odor perception of isoamyl acetate

○伊原 さよ子<sup>1</sup>、新村 芳人<sup>2</sup>、白須 未香<sup>1</sup>、岡本 雅子<sup>1</sup>、小川 芳幸<sup>3</sup>、高山 文博<sup>3</sup>、東原 和成<sup>1</sup> (1 東大院農、<sup>2</sup>宮崎大農、<sup>3</sup>株式会社 NTT データ経営研究所)

○Sayoko Ihara<sup>1</sup>, Yoshihito Niimura<sup>2</sup>, Mika Shirasu<sup>1</sup>, Masako Okamoto<sup>1</sup>, Yoshiyuki Ogawa<sup>3</sup>, Fumihito Takayama<sup>3</sup>, Kazushige Touhara<sup>1</sup> (<sup>1</sup>The Univ. of Tokyo, <sup>2</sup>Univ. of Miyazaki, <sup>3</sup>NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.)

酢酸イソアミル(IAA)は、バナナ香を呈する香り物質であり、吟醸酒などアルコール飲料の成分として果実香に寄与するなど、食品の風味に大きく影響する。これまで、IAA の香りの受容機構は不明であったが、我々は今回、IAA 香り知覚に関わるヒト嗅覚受容体(OR)を見出したため、報告する。OR 遺伝子多型と香り知覚の関連を探るため、約 1400 人を対象とした 60 種類の香り物質に対する官能評価と OR 遺伝子多型の相関解析を実施した結果、IAA に対する、強度、好き嫌い、リフレッシュ効果、等の香り知覚の評定に対し、複数の OR 遺伝子一塩基多型(SNP)に有意な相関が検出された。これらの遺伝子は連鎖不平衡の関係にあり、培養細胞を用いた受容体活性測定の結果、特定の OR にのみ、IAA への応答が検出された。また、この応答は、上述の評定値と相関を示す SNP がもたらすアミノ酸変異の導入により消失した。応答しない多型をもつ被験者はもたない被験者に比べ、上述の IAA 香り知覚の評定値が低いことに加え、果実らしさ、甘さを感じにくい傾向があることも明らかとなった。この OR のリガンド選択性を IAA の構造類似体に対して調べた結果、知覚における類似度が高い物質に応答が検出された。以上より、今回見出した OR は、IAA の香り知覚に大きく寄与する受容体と考えられる。

Isoamyl acetate (IAA) is well known for its characteristic banana flavor, and is deeply related to the deliciousness of foods. However, the mechanism of peripheral perception of IAA odor has been unclear. Here we report the identification of a human olfactory receptor (OR) involved in IAA odor perception. In association analysis between a large-scale odor survey and the OR genotypes of subjects, we found a correlation between IAA odor perception and SNPs in multiple OR genes in a linkage disequilibrium relationship. Of these ORs, only a certain OR showed a response to IAA in an in vitro cell-based assay, which was abolished by introduction of mutation corresponding to the SNP found to be correlated to IAA perception. Subjects with the nonfunctional OR alleles were less likely to perceive fruitiness and sweetness of IAA than subjects with the functional OR alleles. The OR also responded to compounds that were similar in odor quality to IAA. These results suggest that the OR found in this study may be a key OR for odor perception of IAA.

olfactory receptor, genetic variation, odor perception

発表責任者：東原和成 (ktouhara@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)