

## 嗅覚受容体を活用して「香りの相互作用」を“見える化”！！

### 要旨

我々が複合臭中で感じているエンハンスやマスキング等の「香りの相互作用」の評価に嗅覚受容体<sup>[1]</sup> 応答が活用可能であると考え、複合臭に対するマウス嗅覚受容体の応答を測定しました。その結果、増強や抑制といった様々な嗅覚受容体応答が確認でき、「香りの相互作用」を嗅覚受容体応答パターンとして“見える化”できることが示唆されました。

本研究成果は、大阪大学と(株)香味醗酵との共同研究によるもので、日本農芸化学会 2019 年度大会において「複合臭に対するマウス嗅覚受容体の応答 ～香りの相互作用の解明に向けて～」の演題にて口頭発表を行いました。



### 研究概要

#### 【実験方法】

複合臭評価技術「AROMATCH®」によりバニラのラム酒調の香気であるラミー感のエンハンス効果が確認された 3-nonen-2-one<sup>[2]</sup> 単体、一般的なバニラフレーバー、そのバニラフレーバーに 3-nonen-2-one を添加したフレーバーの 3 点を試料としてマウス嗅覚受容体応答測定を行いました。まず、マウスより単離した嗅細胞を並べて人工嗅上皮を作製し、そこに各試料を添加したリンゲル液を流して、香気成分が嗅覚受容体に結合することで変化するカルシウムイオン濃度のリアルタイム測定を行いました。

#### 【結果】

3-nonen-2-one 単体およびバニラフレーバーに対して応答しなかった嗅覚受容体がそれらを合わせることで応答したり、逆に 3-nonen-2-one 単体またはバニラフレーバーに対して応答した嗅覚受容体がそれらを合わせることで応答しなかったりと、様々な嗅覚受容体応答が確認できました。このよう嗅覚受容体応答の増強や抑制を測定することで、複合臭中における「香りの相互作用」を嗅覚受容体応答パターンとして“見える化”することが可能であると示唆されました (図 1、2)。

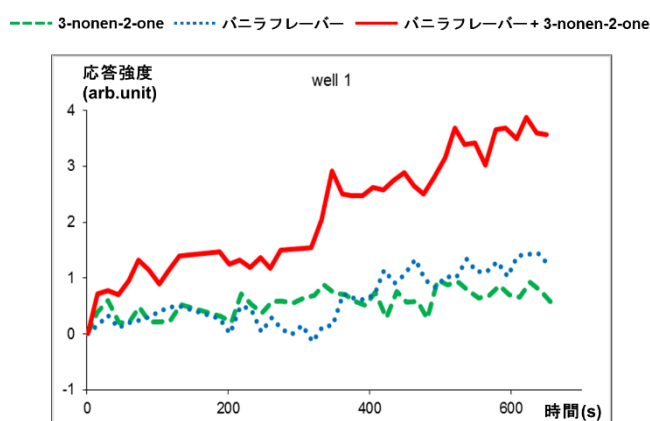


図 1. マウス嗅覚受容体の応答例

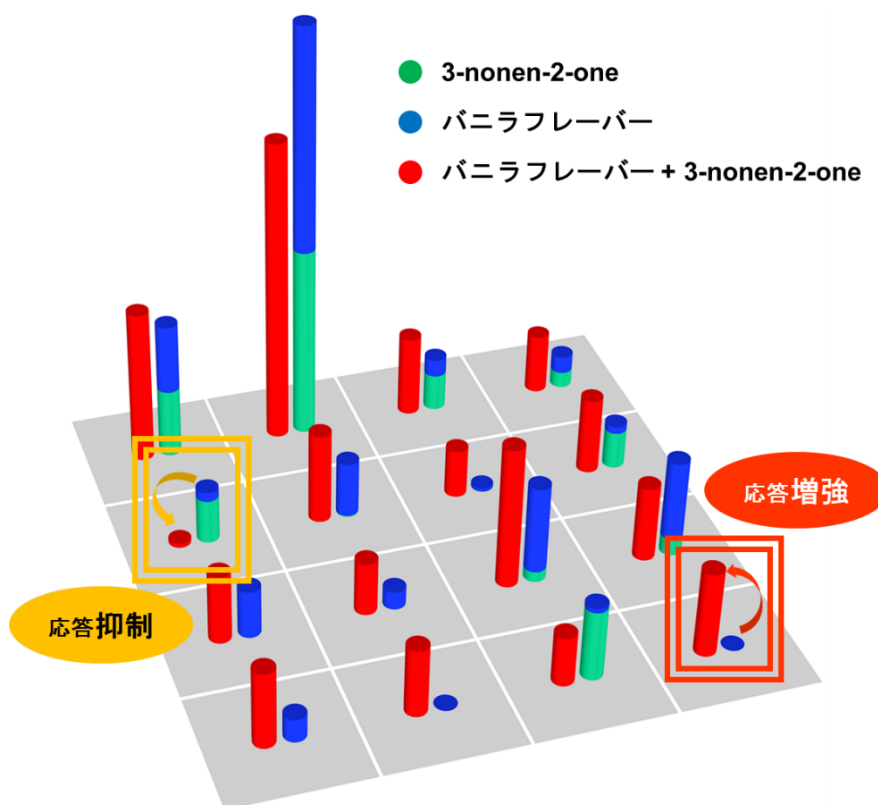


図 2. マウス嗅覚受容体の応答パターン

本研究によって、複合臭に対する嗅覚受容体応答測定の有用性が見出せたため、今後はヒト嗅覚受容体を発現させた培養細胞を用いて、396種類のヒト嗅覚受容体の網羅的測定を進め、複合臭中で起きている「香りの相互作用」の解明を目指していきたいと考えております。

### 補足説明

#### 1. 嗅覚受容体

ヒトで約 400 種類、マウスで約 1,000 種類が確認されている。約数十万種類の匂い分子に対して、1対1ではなく多対多、さらには異なる強度で応答する。匂いは複数の嗅覚受容体によるパターンとして認識されると言われている。

#### 2. 3-nonen-2-one (3-ノネン-2-オン)

単体ではグリーンな香調で全くラミー感を想起させないが、バニラ香気中では相互作用によりラミー感エンハンス効果を示す。