

「嗅覚」機能を活かした ヒトの健康増進技術の創出

細胞機能解析研究グループ 塩田 裕介

研究のねらい

- ヒトの健康を改善する物質の探索はGタンパク質共役型受容体(GPCR)と呼ばれる受容体を主要な標的のひとつとしている。
- ヒトが匂いを感じるためのセンサタンパク質(嗅覚受容体)は、標的から外れていたが、近年の研究から身体中で発現して身体に生理作用を及ぼす可能性があることが分かってきている。
- 独自の嗅覚受容体の解析技術によって、身体の内外の健康を司る物質を網羅的に探索できる。

新規技術の概要と特長

嗅覚受容体は、主要な生理活性物質の探索対象であるGPCRに属する最大ファミリーでありながら、ヒトの健康を改善する標的と見なされていなかった。本研究では、物質探索が進んでいなかった鼻以外に発現する嗅覚受容体を、健康を改善する生体制御分子と位置付けて研究を行っている。日本・世界において唯一の嗅覚受容体計測技術を複合的に活用することで、新しい機能性物質の生理機能を解析し、身体内外の嗅覚受容体を介した新しいヘルスケア技術を創出している。

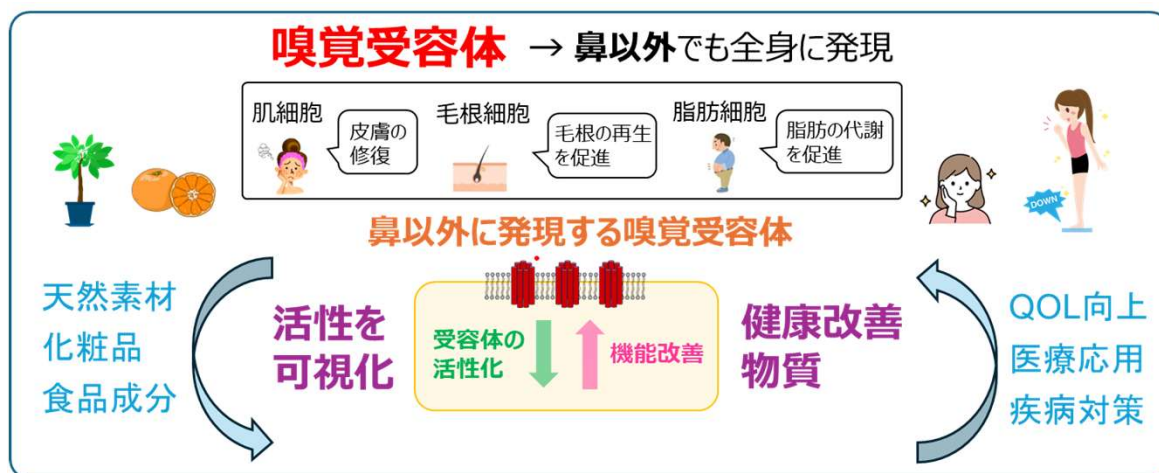


図1 ヒトの健康を改善する嗅覚受容体の探索コンセプト

期待される連携・応用分野

- ・ヘルスケア企業との新規活性物質開発・既知成分の新規機能性の評価
- ・香料メーカーとの科学的エビデンスに基づいた、身体機能も向上させる香料の開発
- ・嗅覚にアプローチした、ヒトの衛生や環境に害を及ぼす害虫の新規制御法・新規薬剤の開発

関連特許および文献

- ・ Shiota et al., 2018. In vivo functional characterisation of pheromone binding protein-1 in the silkworm, *Bombyx mori*, *Scientific reports*, 8(1):13529.
- ・ Shiota et al., 2022. Pheromone binding protein is involved in temporal olfactory resolution in the silkworm, *iScience*. 24(11):103334.
- ・ Shiota & Shigaki. 2025. Decoding olfactory mechanisms: molecular functions and robotic applications for odor source localization. *Advanced Robotics*, 39(9), 472–490.