Kao
Kirei–Making Life Beautiful



嗅覚受容体の網羅的な評価系「ScentVista 400®」の開発

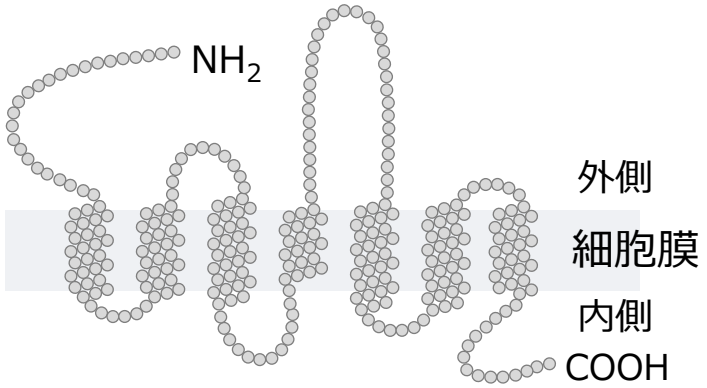
① 嗅覚受容体評価を12%→99%へ ― におい感覚を解明するプラットフォーム

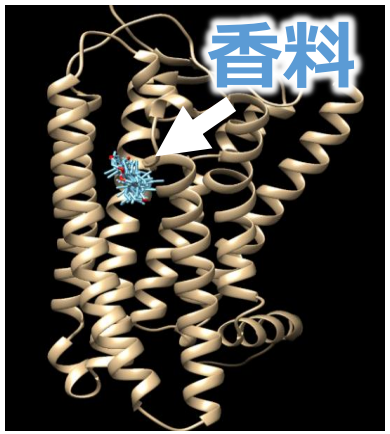
② 経験に依存していた香料開発プロセスを科学的に変革

花王株式会社　感覚科学研究所
特定テーマリーダー
吉川 敬一

1. におい認識の仕組み

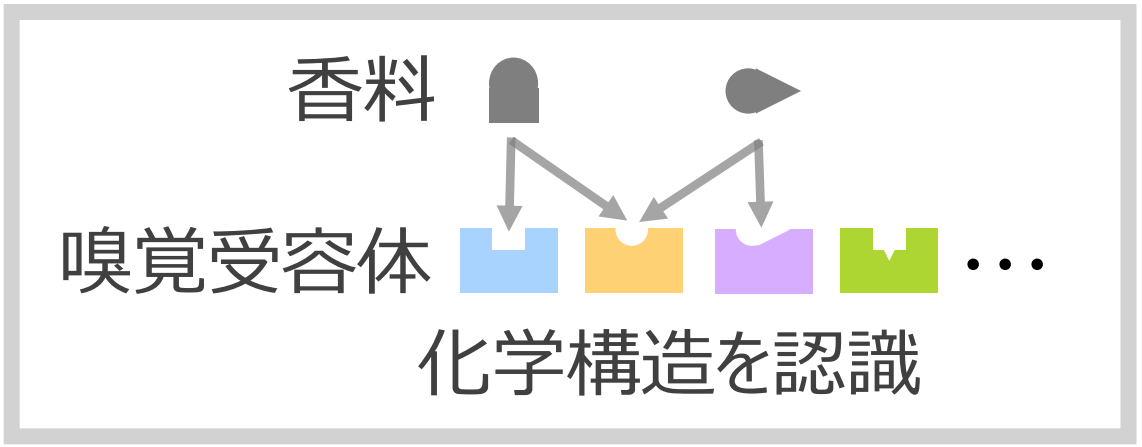
嗅覚受容体





- 約300アミノ酸の膜タンパク質
- ヒトの鼻に約400種類

におい認識

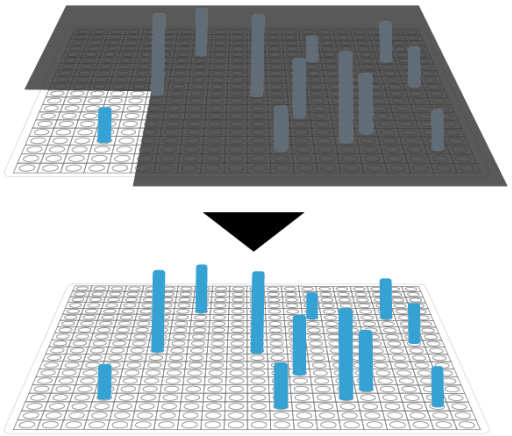


説明動画

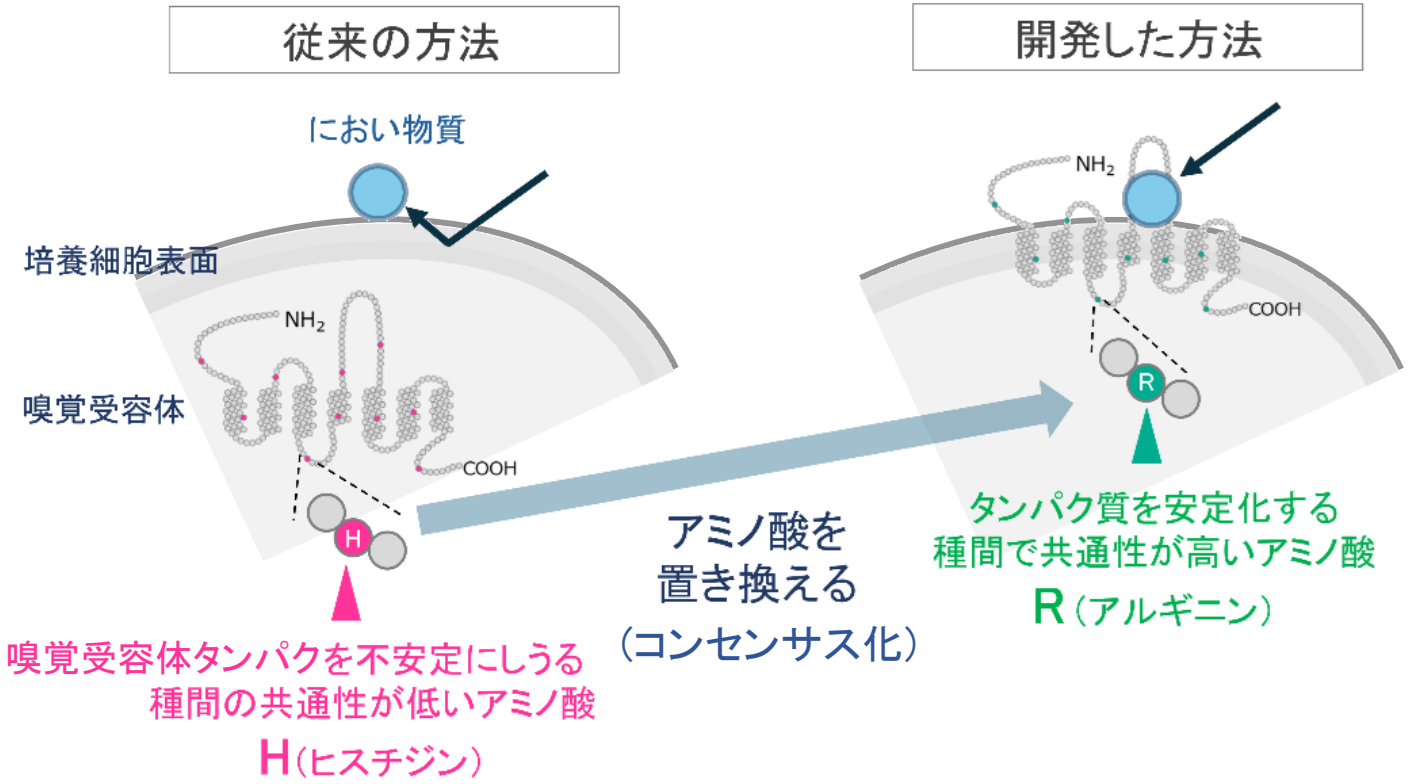
https://www.youtube.com/watch?v=onUe2Gb_3oY

2. 技術課題と解決策

評価可能な嗅覚受容体は最大12%



嗅覚の仕組みの理解と
技術開発を妨げてきた世界的課題

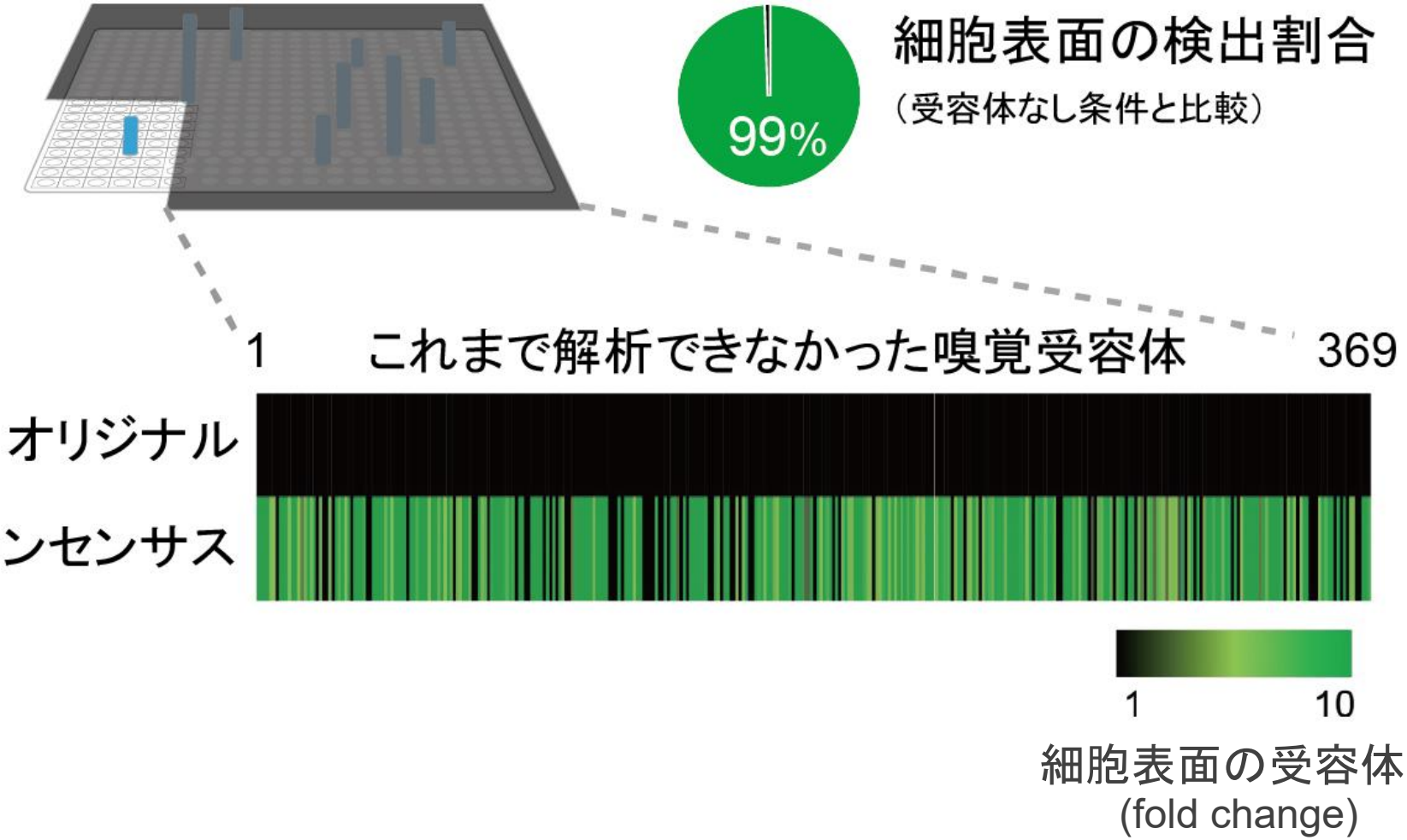


嗅覚受容体が細胞表面に出てこられず
においに反応しない

嗅覚受容体が細胞表面で
におい物質と結びつく

特許7397917号

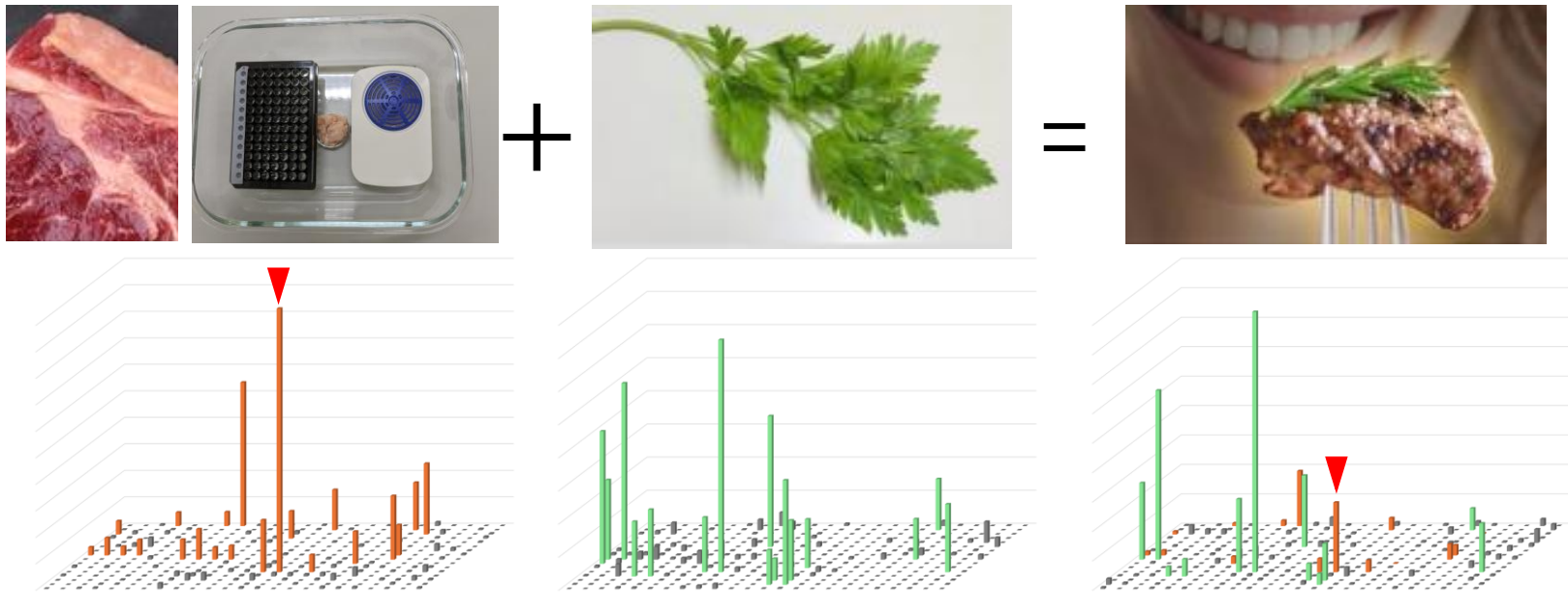
3. 達成度

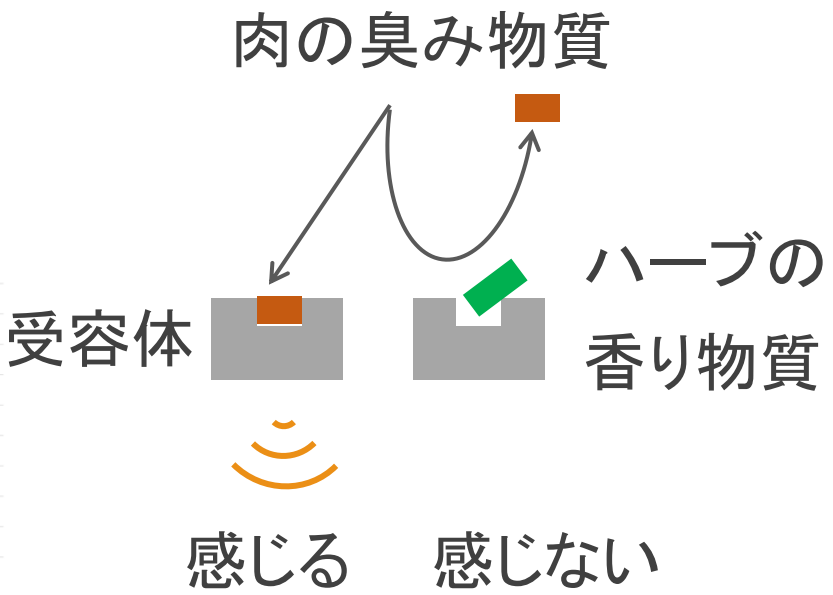


コンセンサス化で受容体を安定発現し、12%→99%の網羅解析へ

4. 技術の確立度：既知現象の再現

肉の臭み　＋　ハーブ　＝　おいしさ





経験的に用いられてきた香りの効果を科学的に解明

5. 本技術の貢献領域

香料組成 → **嗅覚受容体** → **認知**

機器分析　　ScentVista 400®　　官能評価

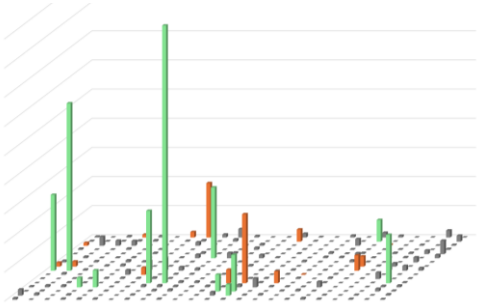






肉の臭み
ハーブ

→



→ おいしさ

「香料成分」→「感覚」を翻訳するために不可欠な“中間指標”

6. 本技術の位置付け

従来技術



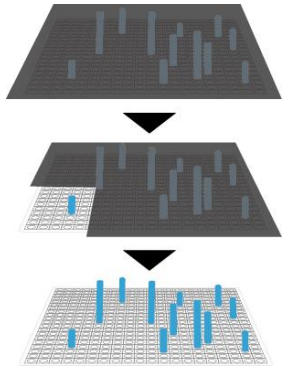




方法	ヒト嗅覚受容体を 培養細胞に作らせる	ヒト嗅覚受容体を マウスの鼻に作らせる	ヒト脳活動を測定する （脳波・fMRI）
弱点	1割しか評価できない	低スループット 組換え動物実験	低スループット 要素理解が不可

学術史

1991	嗅覚受容体”候補” 発見
2004	一部の受容体の解析法
2022	進化的コンセンサス化法



特許（嗅覚受容体）



・査読付論文：Current Biology, 2022

Kao
Kirei–Making Life Beautiful



嗅覚受容体の網羅的な評価系「ScentVista 400®」の開発

① 嗅覚受容体評価を12%→99%へ ― におい感覚を解明するプラットフォーム

② 経験に依存していた香料開発プロセスを科学的に変革

花王株式会社　感覚科学研究所

7. 香料開発の課題

取り巻く状況

グローバルフレーバー＆フレグランス市場

- 2023年：約5.9兆円
- CAGR 4～7%程度

開発スピード　原料獲得　価値



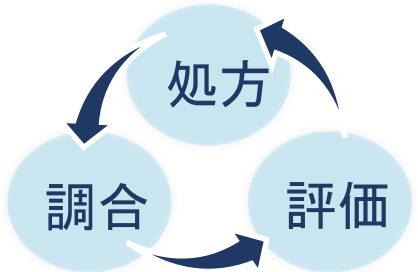




技術常識

1000 以上の香料素材から　膨大な試行錯誤を経て　数十素材を選ぶ





No	name	%
1	ACETYL EUGENOL	0.5
2	ALDEHYDE C-12(L)	0.4
3	ALDEHYDE C-14 PEACH	4
4	AMBROXAN	0.1
5	BENZALDEHYDE	0.2
6	BENZYL ACETATE	0.8
7	CASHMERAN	0.8
8	CINNAMIC ALCOHOL (SYNTH)	1.2
9	CITRAL	0.2
10	CITRONELLOL	2
11	COUMARIN	8
12	CYCLAMEN ALDEHYDE	1.2
13	d-DAMASCONE	3
14	D.M.B.C ACETATE	2
15	D.P.G	0.54
16	DAMASCENONE	0.2
17	ETHYL iso-BUTYRATE	0.2
18	ETHYL VANILLIN	1.8
19	GALAXOLIDE 70B.B	18.5
20	GERANIOL N	2
21	GRAPEFRUIT TERPENES	0.2
22	HELIONAL	1
23	HELIOTROPYL ACETONE	0.4
24	HEXYL CINNAMIC ALDEHYDE	1
25	INDOFLOR CRYSTAL	0.04
26	IONONE BETA	3
27	ISO E SUPER	6
28	iso-AMYL SALICYLATE	2
29	LABIENOXIME 10%IPM-TEC	0.1
30	LACTONE C-10 GAMMA	3

為替 1 USD = 160 JPY

引用元；https://www.perfumerflavorist.com/flavor/trends/news/22920922/global-flavors-fragrances-market-forecast-for-20242028

8. 香料開発プロセスの変革

消臭効果がある香料素材は？

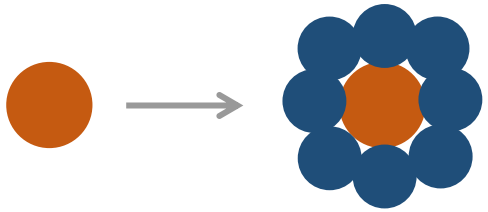
これまで

“鼻で嗅いで”見つける



×労力
×個人差

悪臭　香料



強い香りで覆い隠す

本技術

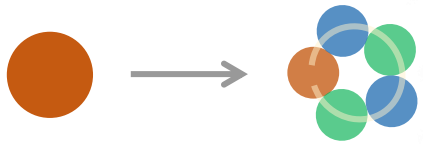
“受容体評価”で見つける

悪臭



香料素材

悪臭　香料



悪臭を小さくし弱い香りで調整

開発香料の処方

◆ 受容体抑制

素材A
素材B
素材C
素材D
他



◆ 香り調整

素材E
素材F
素材G
素材H
他

香料の有効な組み合わせを選ぶ 唯一無二の物差し

9. 産業価値（消臭香料開発の例）

製品例（介護施設向けの洗剤・芳香消臭剤）





ScentVista 400™

特許技術ScentVista 400™で設計

人間の鼻には約400種類のにおいセンサーが存在します。しかし、既存の評価方法ではそのうち約1割のにおいセンサーしか評価できないことが課題となっていました。
花王はこれまで評価できなかったにおいセンサーを検出する新しい評価方法を開発し、約400種類のほとんどを評価可能とすることに成功しました。（特許第7397917号）
この技術を活用して“悪臭と香りを評価・分析”、尿臭・便臭に極めて効果的な香料を新開発。
それにより「尿臭・便臭をガードし、心地よい香りの反応パターンに近づけることによって、優れた消臭効果を実現しています。

本技術の効果

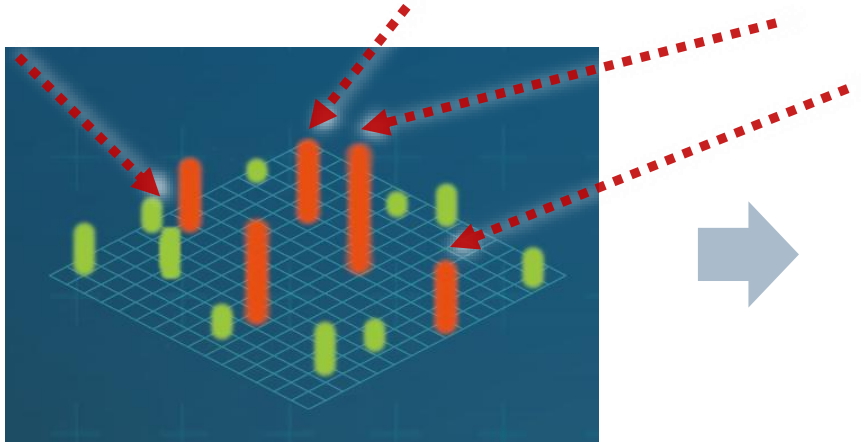
介護施設・現場の声

「匂いでごまかさず、きちんと消臭してくれた」
「香りがスッキリ爽やかで今まで気になっていた不快な臭いが解決されました」

10. 香り関連産業への波及効果

香りイメージ　**機能**　**感性価値**　**多様な嗜好**

グリーン・ガーリック　消臭・抗疲労・睡眠　清潔感・おいしさ　地域・人種



No	name	%
1	ACETYL EUGENOL	1
2	ALDEHYDE C-14 PEACH	3.2
3	BENZYL ACETATE	0.8
4	CASHMERAN	1.3
5	CINNAMIC ALCOHOL (SYNTH)	1.2
6	CITI	1.3
7	CITI	2
8	COU	15
9	CYC	1.2
10	MET	2
11	RAS	3
12	GAL	17
13	GER	4
14	GRA	11
15	HEL	9
16	INDOFLOR CRYSTAL	7
17	ISO E SUPER	6

重要

不要

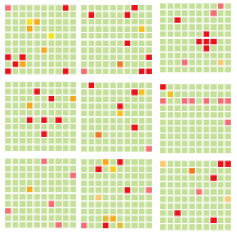
「価値 / (コスト・環境負荷)」の最大化

香りの効果 / 作用機序の可視化

11. 技術の展開

1 香料設計の高精度化 (消臭など)

応答パターン

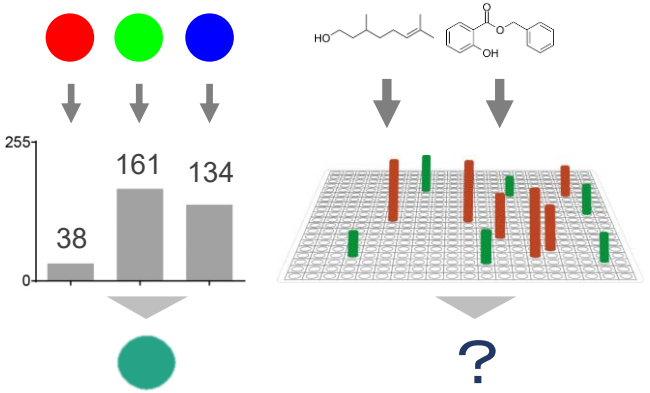




香料処方

No	name	%
1	ACETYL EUGENOL	1
2	ALDEHYDE C-14 PEACH	3.2
3	BENZYL ACETATE	0.8
4	CASHMERAN	1.3
5	CINNAMIC ALCOHOL (SYNTH)	1.2
6	CITRAL	1.3
7	CITRONELLOL	2
8	COUMARIN	15
9	CYCLAMEN ALDEHYDE	1.2
10	METHYL IONONE-G	2
11	RASPBERRY KETONE	3
12	GALAXOLIDE 70B.B	17
13	GERANIOL N	4
14	GRAPEFRUIT TERPENES	11
15	HELIOTROPYL ACETONE	9
16	INDOFLOR CRYSTAL	7
17	ISO E SUPER	6

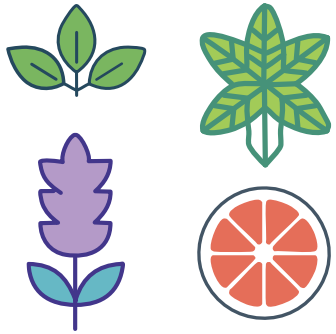
2 香りの再現 (原臭の特定など)



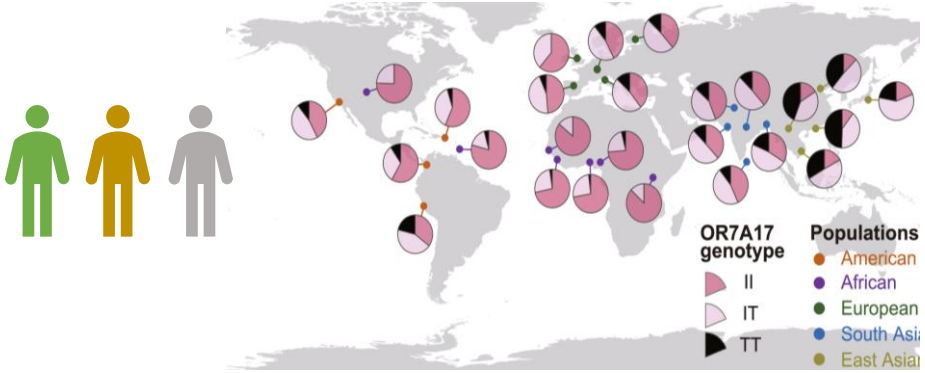
3 心理生理効果の設計

- 疲労軽減
- 睡眠促進
- 眠気覚まし
- 代謝促進

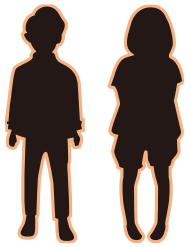
etc.



4 嗅覚の個人差理解



12. “進化的コンセンサス化” の嗅覚以外への応用



ヒト受容体約800種類※

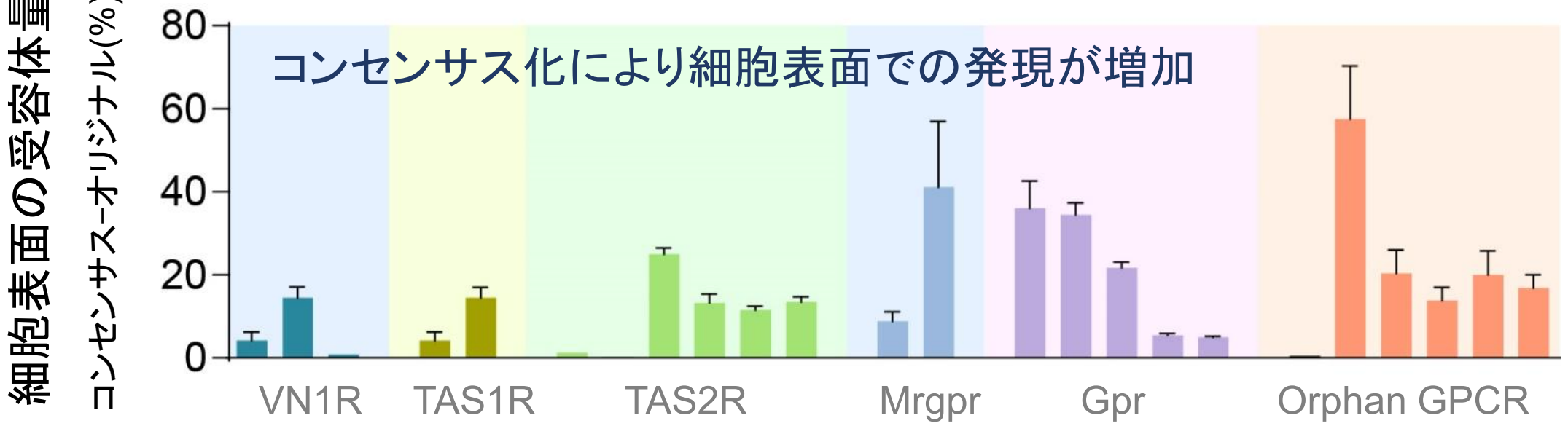
ヒト以外の受容体？



感覚 約450

非感覚 約350

フェロモン | 甘味 | 苦味 | 触覚 | ホルモン等 | 機能未知



※Gタンパク質共役型受容体のみ，データは特許7711127号 “Gタンパク質共役型受容体の解析方法”より

13. 本技術のポテンシャル

社会価値	衛生水準	体験共有	心の健康	持続可能食	医療介護	感染予防	健康格差縮小
	労働環境	感覚多様性	快適空間	風味改善			
市場	衛生用品 BtoB	IT/教育	ウェルネス 住宅/宿泊	加工/代替 食品	医薬品	虫よけ	検査
							
技術	消臭	香り再現	機能性香料	フードテック	創薬	害虫忌避	メドテック

ヒト嗅覚受容体　　嗅覚以外 / ヒト以外の受容体

14. まとめ

① 嗅覚受容体評価を12%→99%へ ― におい感覚を解明するプラットフォーム構築

② 経験に依存していた香料開発プロセスを科学的に変革（例：消臭香料）

③ 嗅覚理解と産業応用の両面で波及効果

嗅覚受容体の網羅的な評価系「ScentVista 400®」の開発


Kirei–Making Life Beautiful