

# 心理学A 基礎心理学入門 心理学101

## 第8回 嗅覚・味覚

2017年6月14日

人間科学部 上村卓也

- Course Power
  - 出題:6月8日
  - 締切:6月21日
- 締切後に正解が見れる
- 何回でも提出可(締切後でも提出可)
  - 締切前に提出した場合
    - 締切前の、最後に提出されたものを採点
  - 締切までに提出がなかった場合
    - 初回の提出のものを採点
    - 得点を半分にする
  - 締切前と締切後の両方に提出した場合
    - 締切前の、最後に提出されたものを採点

# 授業の予定

- 4月12日 導入(講義の概要・心理学の諸領域)
- 4月19日 神経系
- 4月26日 知覚概要・視覚(眼)
- 5月10日 視覚(網膜・視覚皮質)
- 5月17日 聴覚(音)
- 5月24日 [休講]
- 5月31日 聴覚(耳)
- 6月7日 聴覚(耳・聴覚神経系)
- 6月14日 嗅覚・味覚
- 6月21日 体性感覚・知覚の弁別
- 6月28日 認知概要・記憶
- 7月5日 記憶の神経機構
- 7月12日 言語の神経機構
- 7月19日 思考
- 7月26日 脳の機能区分

# 知覚のモダリティ

## 表6-1

モダリティ	心的体験	感覚器官 (受容器のある 身体部位)	受容器(細胞) の呼称	受 容 器	適 刺 激
視 覚	明るさ, 色など	眼	視細胞, 光受容 器	眼球内網膜の桿体と錐体	光(電磁波の可視領域)
聴 覚	音	耳(内耳蝸牛)	有毛細胞	内耳蝸牛基底板上のコルチ 器内の有毛細胞	音波(空気の疎密波)
嗅 覚	におい	鼻 (鼻腔上部の嗅粘膜)	嗅細胞	嗅粘膜の嗅細胞	揮発性があり, 水溶性 かつ油溶性物質
味 覚	味	舌, 口腔内の一部	味細胞	味蕾の味細胞	水溶性物質
皮膚感覚	触, 圧	皮膚	機械的受容器	皮膚下のメルケル細胞, マ イナー小体, ルフィニ終末, パチニ小体など	圧力, 振動
	温		温受容器	神経終末(未詳)	熱エネルギー
	冷		冷受容器	無髄神経終末	熱エネルギー
	痛		痛覚受容器, 侵害受容器	自由神経終末	強度の侵害刺激 (物理的, 化学的)
深部感覚 (固有感覚) (自己受容 感覚)	四肢の位置や運動状 態(方向・速度) 抵抗感・重量感など	筋	筋受容器	筋紡錘	筋・腱・関節に加わる 張力・圧力など
		腱	腱受容器	ゴルジの腱器官	
		関節	関節受容器	各種小体, 神経終末	
内臓感覚	空腹, 渴き, 排泄感, 痛みなど	内臓	(圧受容器, 化学受容器, 神経終末など)		
平衡感覚 (前庭機能)	身体の傾き, 移動感, 重力など	内耳の前庭器官 (耳石器, 半規管)	有毛細胞	内耳の耳石器と半規管の有 毛細胞	重力, 直線加速, 回転 運動

# 嗅覚

## ● 適刺激

- 揮発性物質

- 揮発性: 空気中に拡散すること

## ● 情報伝達経路



揮発性物質

→ 鼻

→ 脳

- 例：同じにおいにさらされ続けると、感じられるにおいの強度が弱くなる
- 元の刺激は物理的には変化していない、減っていない
  - 知覚 ≠ 物理刺激

# マスキング(遮蔽)

- ある刺激によって他の刺激が知覚されにくくなる、という現象
- 例:くさいにおいを香水でマスキングする
- 元の刺激は物理的には変化していない、減っていない
  - 知覚 ≠ 物理刺激

## ● 嗅覚の感覚受容器

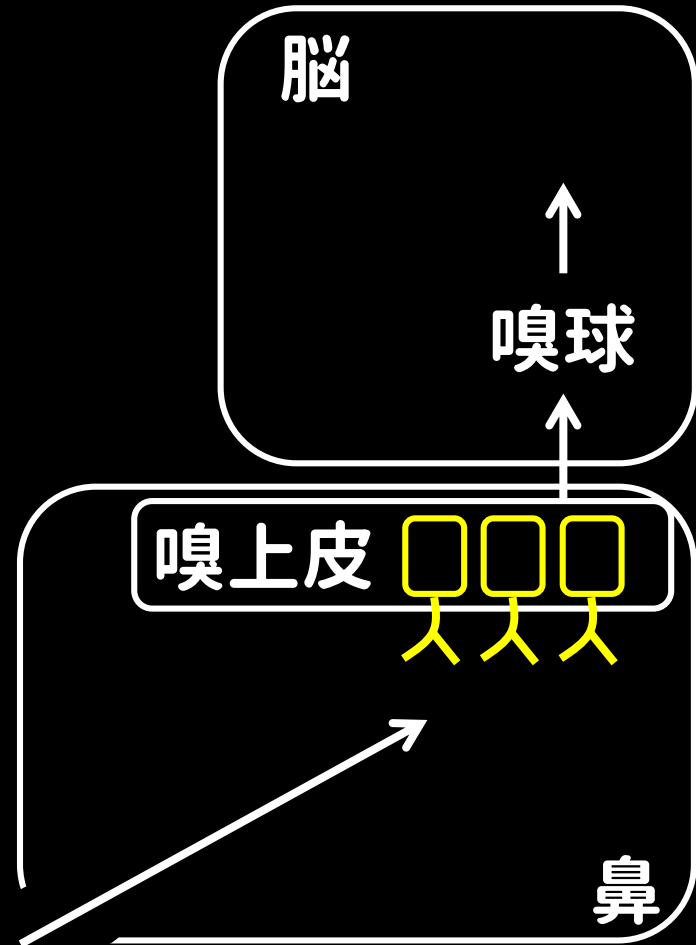
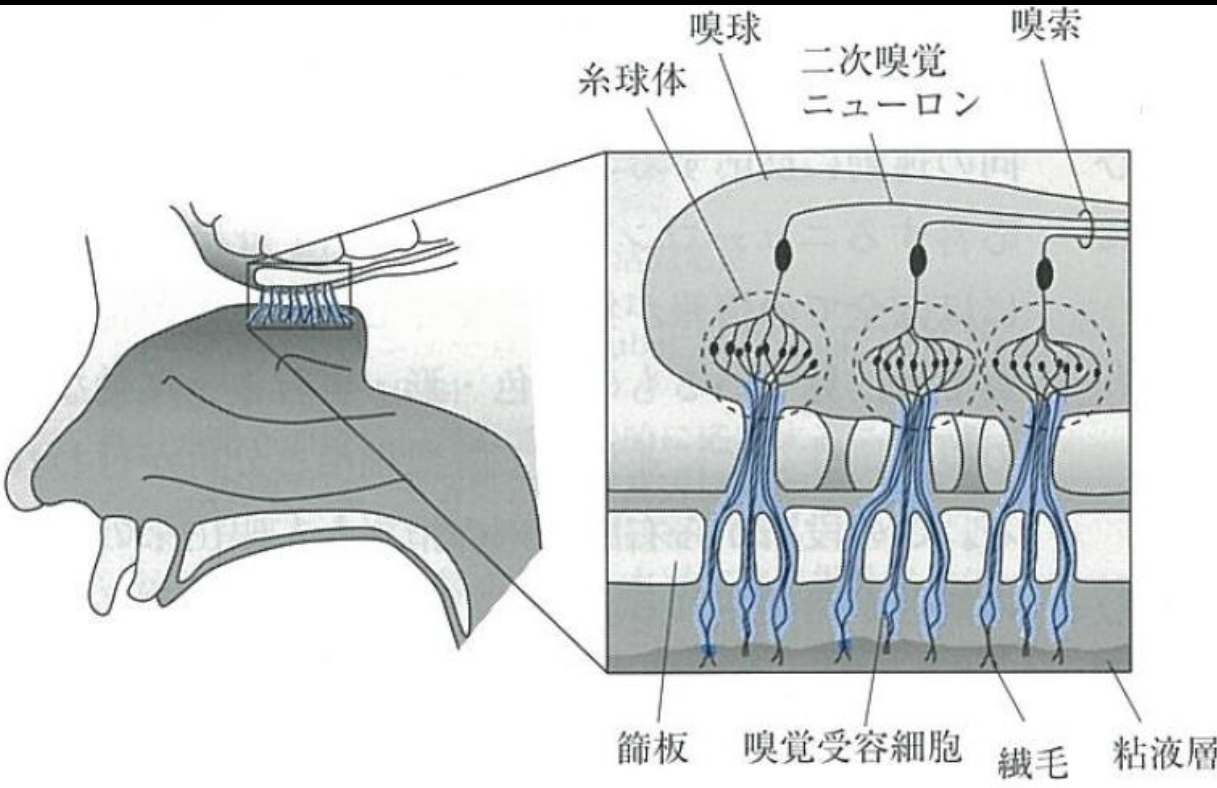
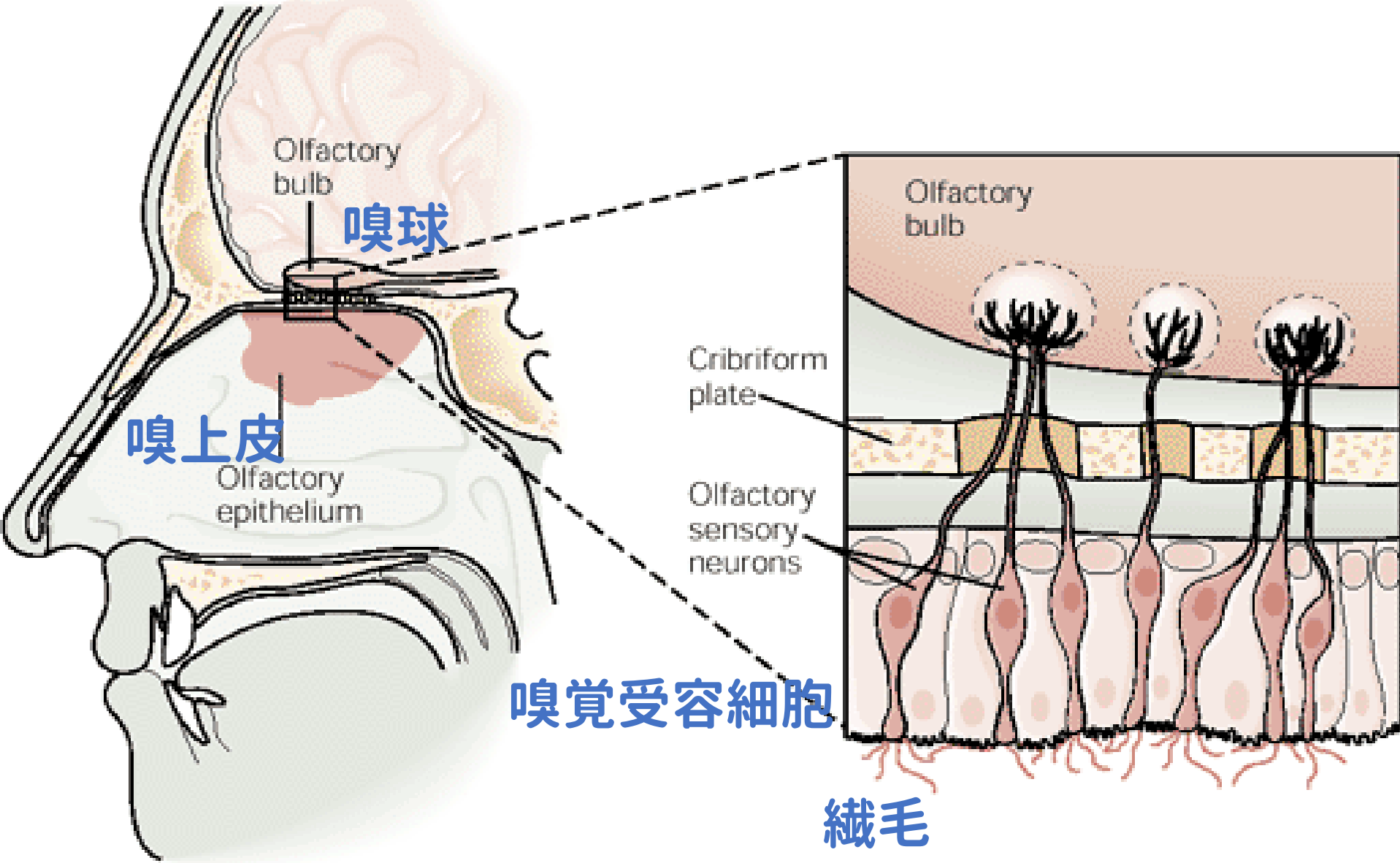


図7-10





# 鼻：嗅覚の感覚受容器



# 嗅覚受容体

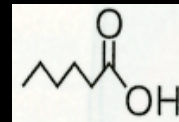
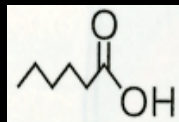
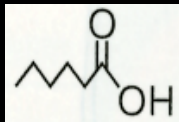
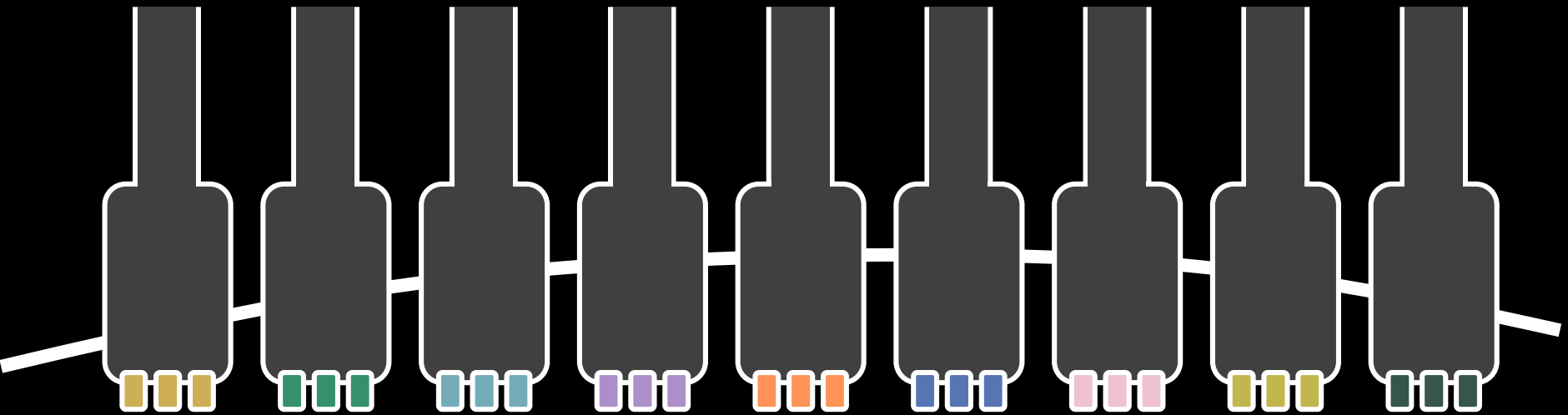
- 刺激となる物質と結合するタンパク質
- 1つの嗅覚受容細胞に1種類の嗅覚受容体
- 結合しやすい物質が、嗅覚受容体の種類ごとに異なる
- ヒトの鼻に約350種類
- 刺激の物質と結合した嗅覚受容体の組み合わせ
  - → においの知覚



# 嗅覚受容体

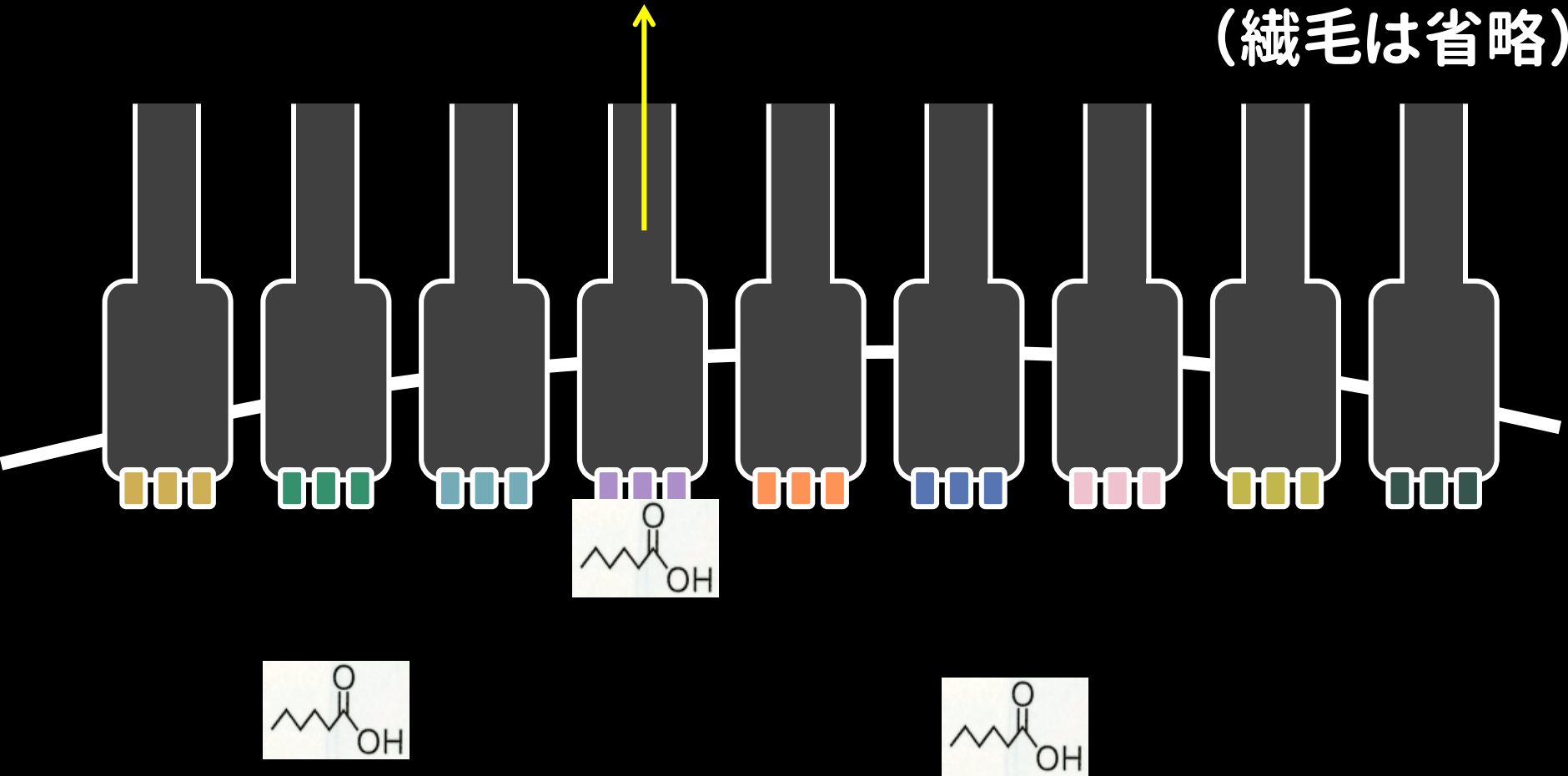


## 嗅覚受容細胞 (絨毛は省略)



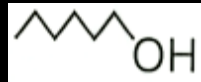
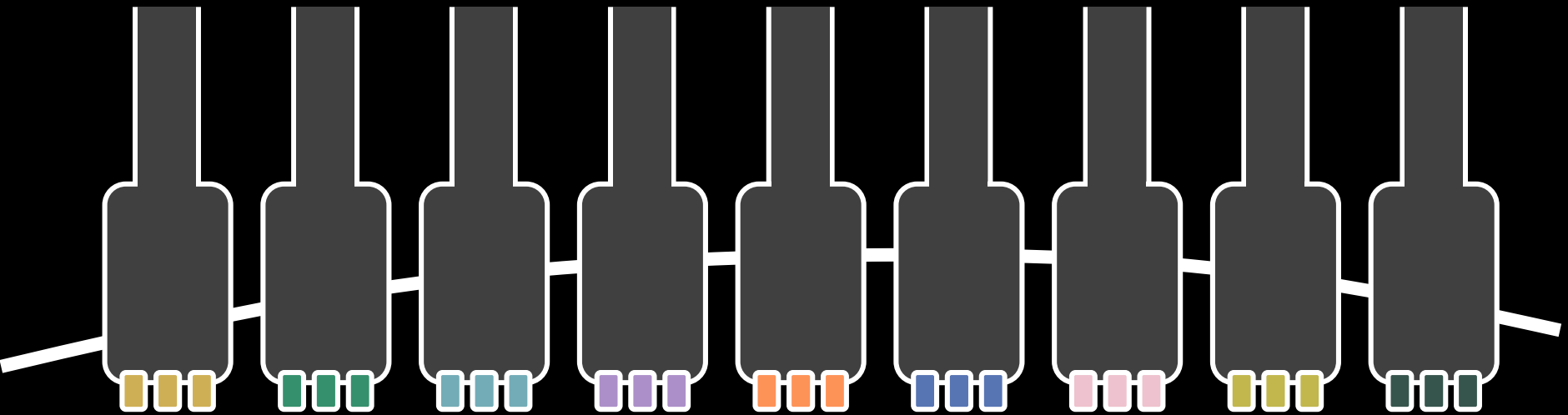
嗅上皮

嗅覚受容細胞  
(繊毛は省略)



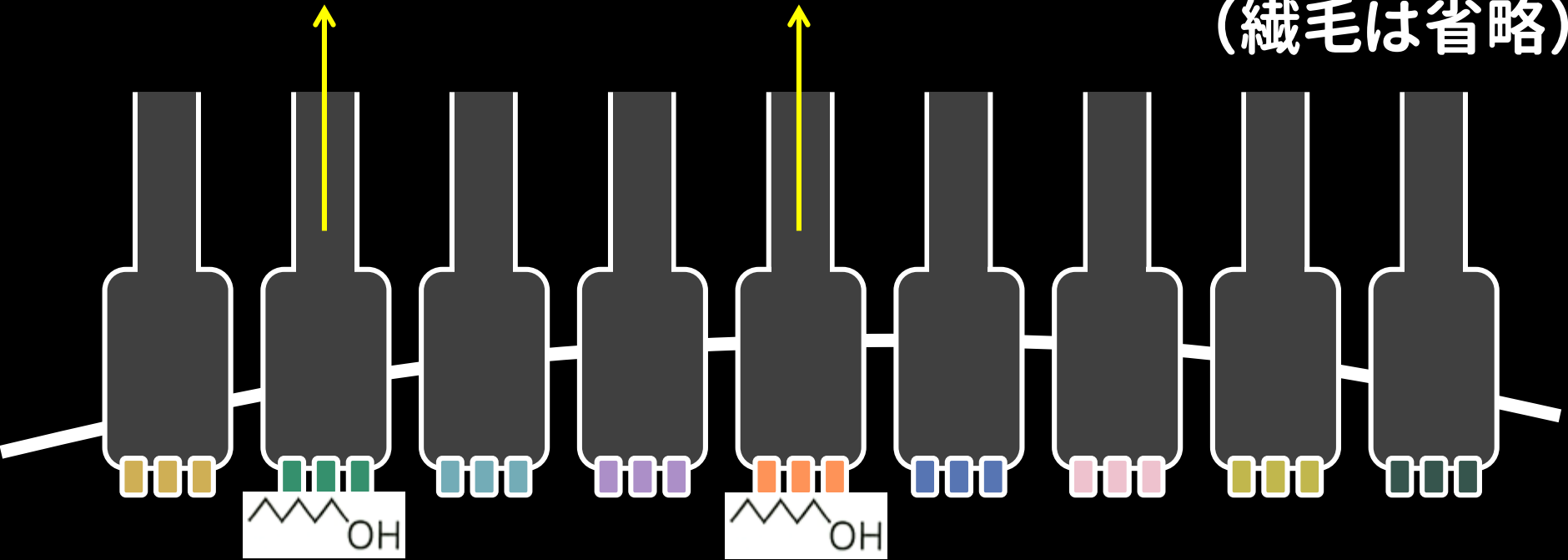
嗅上皮

嗅覚受容細胞  
(絨毛は省略)



嗅上皮

嗅覚受容細胞  
(繊毛は省略)



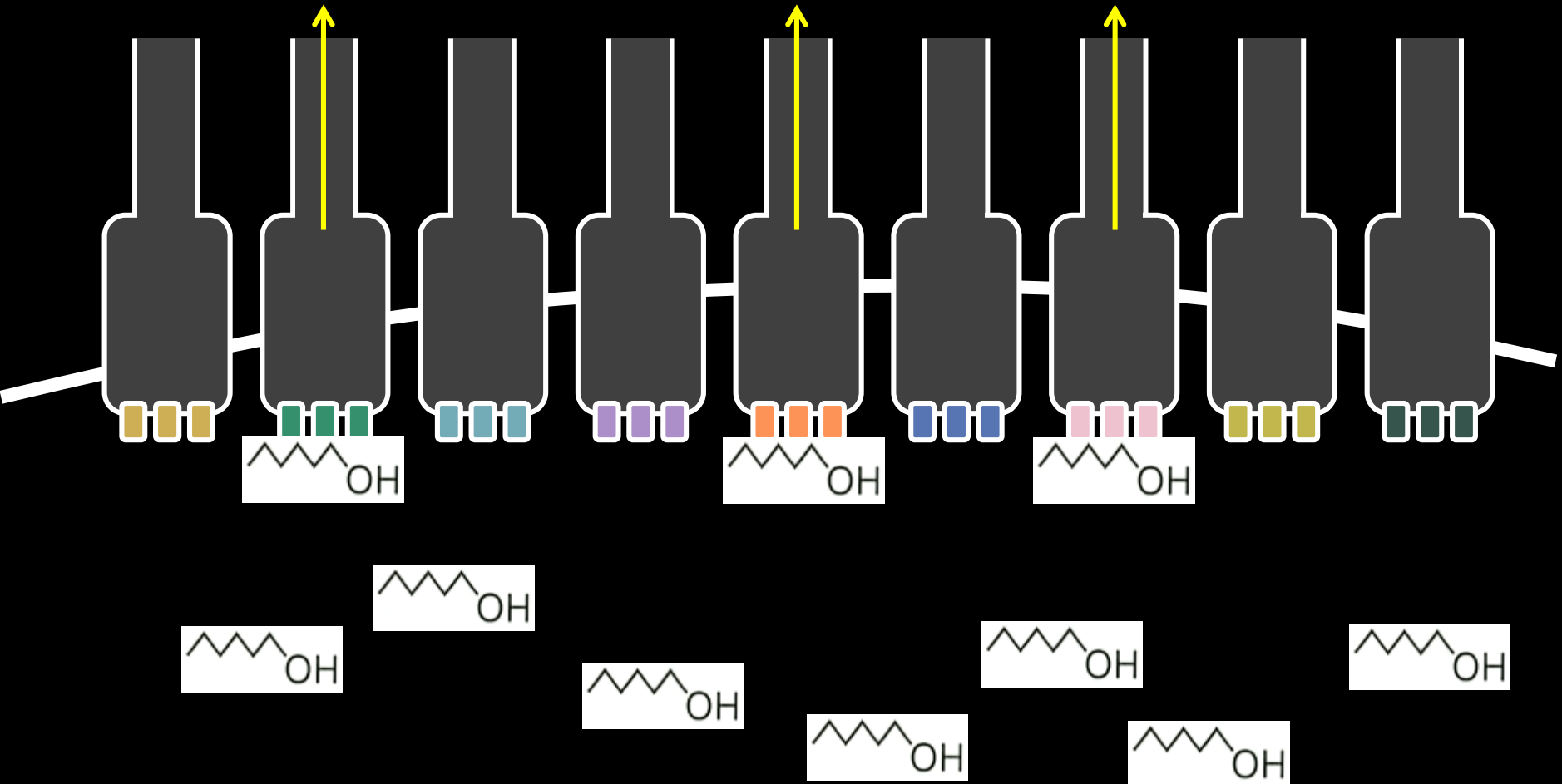
嗅上皮

# 嗅覚の濃度依存性

- 分子の濃度が高くなる

- → 親和性の低い受容体にも結合することがある

- においの知覚が変化することがある



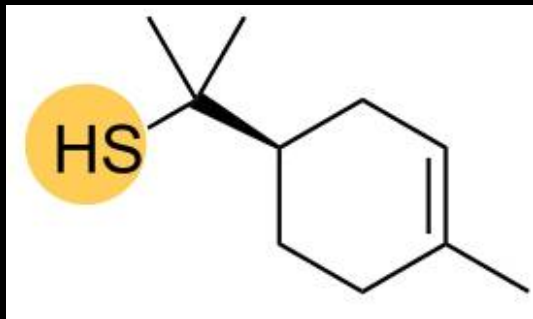


# 嗅覚の濃度依存性

- 分子の濃度が高くなる
  - → 親和性の低い受容体にも結合することがある
- においの知覚が変化することがある

## ● 例

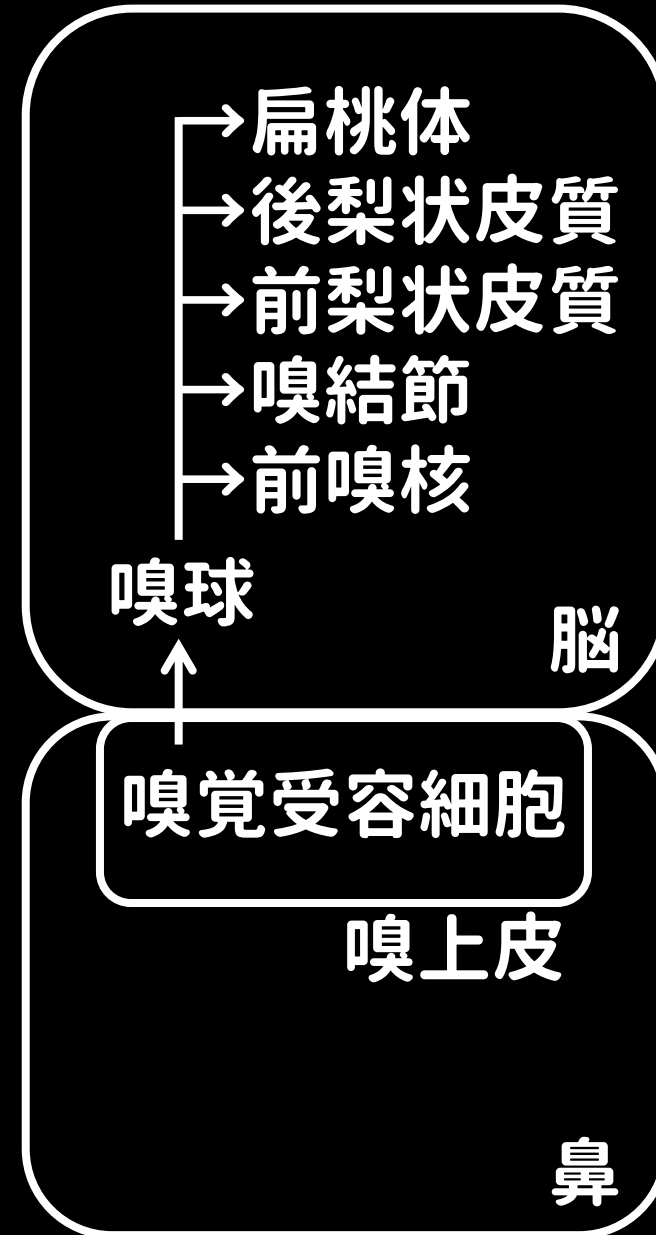
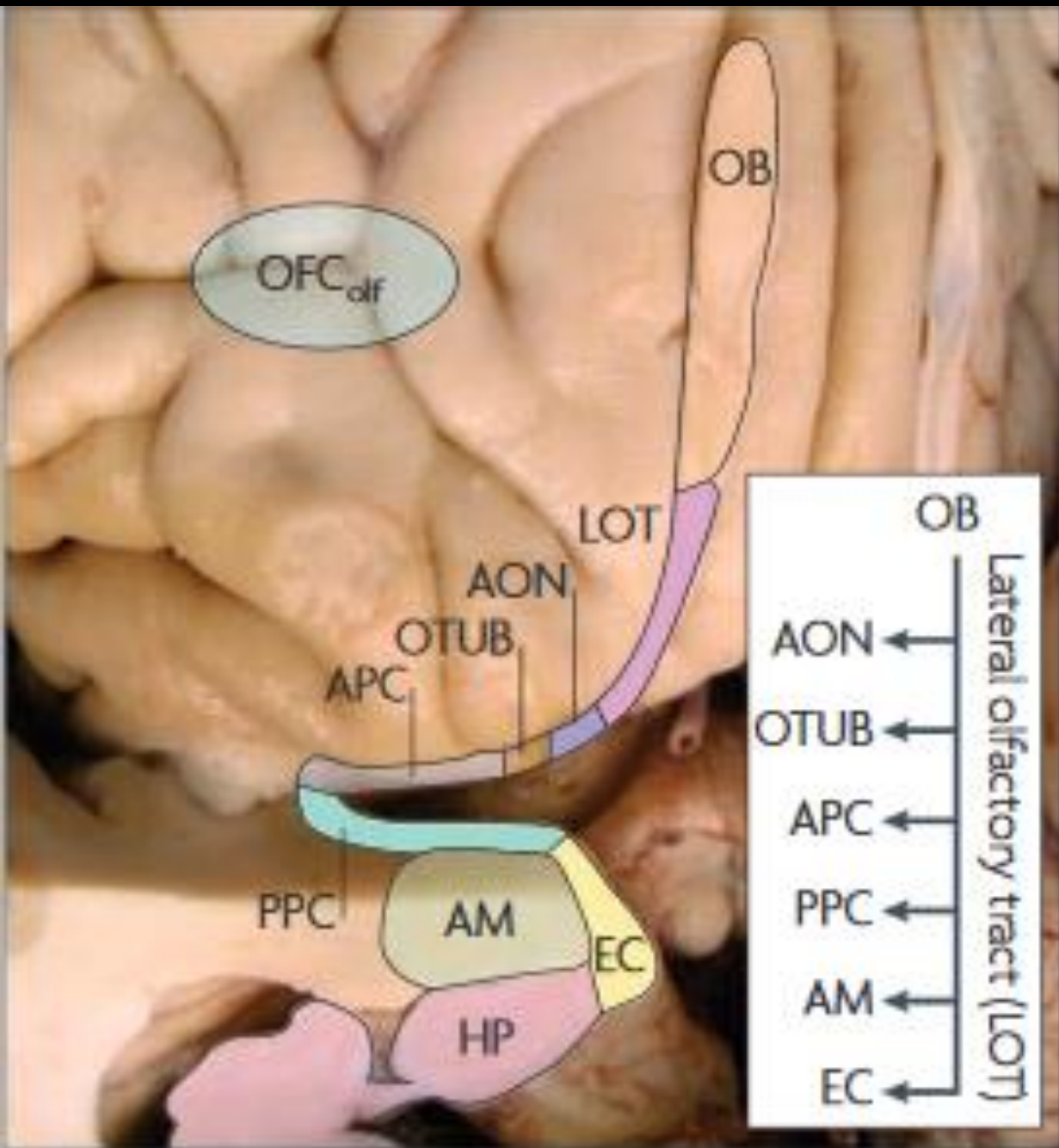
- チオテルピネオール
- トロピカルフルーツ → グレープフルーツ → 腐敗物



# 嗅覚の情報伝達経路

Gottfried 2010  
Nat Rev Neurosci

2017.06.14  
Takuya KOUMURA  
cycentum.com



# 知覚のモダリティ

## 表6-1

モダリティ	心的体験	感覚器官 (受容器のある 身体部位)	受容器(細胞) の呼称	受 容 器	適 刺 激
視 覚	明るさ, 色など	眼	視細胞, 光受容 器	眼球内網膜の桿体と錐体	光(電磁波の可視領域)
聴 覚	音	耳(内耳蝸牛)	有毛細胞	内耳蝸牛基底板上のコルチ 器内の有毛細胞	音波(空気の疎密波)
嗅 覚	におい	鼻 (鼻腔上部の嗅粘膜)	嗅細胞	嗅粘膜の嗅細胞	揮発性があり, 水溶性 かつ油溶性物質
味 覚	味	舌, 口腔内の一部	味細胞	味蕾の味細胞	水溶性物質
皮膚感覚	触, 圧	皮膚	機械的受容器	皮膚下のメルケル細胞, マ イナー小体, ルフィニ終末, パチニ小体など	圧力, 振動
	温		温受容器	神経終末(未詳)	熱エネルギー
	冷		冷受容器	無髄神経終末	熱エネルギー
	痛		痛覚受容器, 侵害受容器	自由神経終末	強度の侵害刺激 (物理的, 化学的)
深部感覚 (固有感覚) (自己受容 感覚)	四肢の位置や運動状 態(方向・速度) 抵抗感・重量感など	筋	筋受容器	筋紡錘	筋・腱・関節に加わる 張力・圧力など
		腱	腱受容器	ゴルジの腱器官	
		関節	関節受容器	各種小体, 神経終末	
内臓感覚	空腹, 渴き, 排泄感, 痛みなど	内臓	(圧受容器, 化学受容器, 神経終末など)		
平衡感覚 (前庭機能)	身体の傾き, 移動感, 重力など	内耳の前庭器官 (耳石器, 半規管)	有毛細胞	内耳の耳石器と半規管の有 毛細胞	重力, 直線加速, 回転 運動

# 味覚

## ● 適刺激

- 水溶性物質

- 水溶性: 水に溶けるってこと

## ● 情報伝達経路



水溶性物質



# 基本味

## ●全ての味は基本味の組み合わせで表現できる？

○基本味	物質の例	生体にとって
●甘味	糖類など	高カロリー食物
●苦味	カフェイン・ニコチンなど	有毒物質
●塩味	塩化ナトリウム	電解質
●酸味	酸性物質	腐敗物
●うま味	グルタミン酸ナトリウム	タンパク質

## ●味覚系の機能

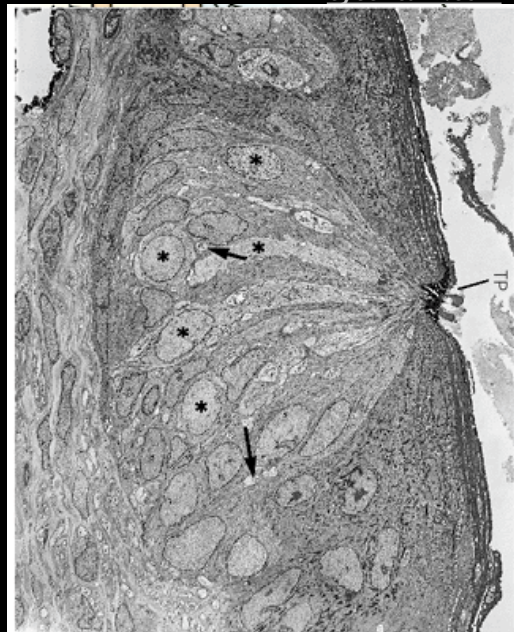
- 生存に必要なもの・有毒なものを区別する

# 風味 ≠ 味

- 味：味覚系によって表現される5つの基本味の組み合わせ
  - 辛味、渋みも？
- 風味：味覚・嗅覚・体性感覚の組み合わせ

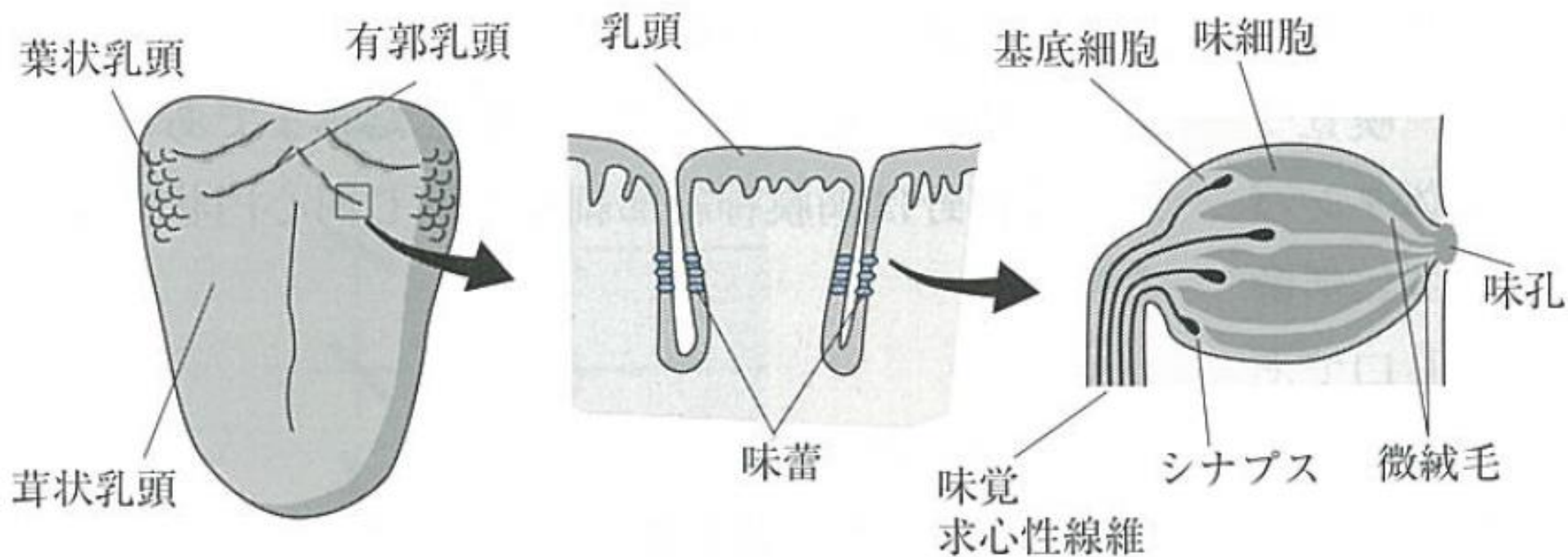
# 舌

- 味覚の感覚受容器
- 味蕾: 味覚の感覚受容器
- 味細胞: 味覚の感覚受容細胞

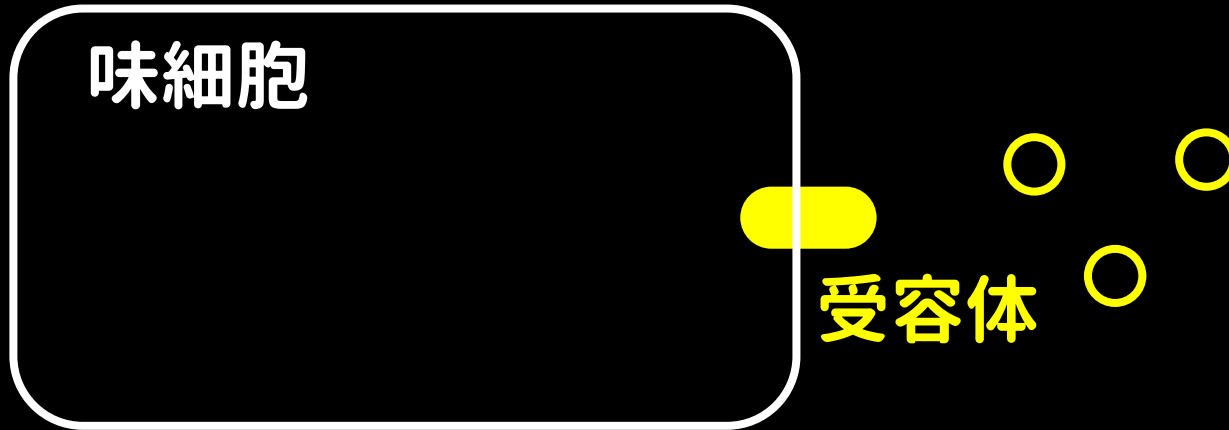


Principles of Neural Science

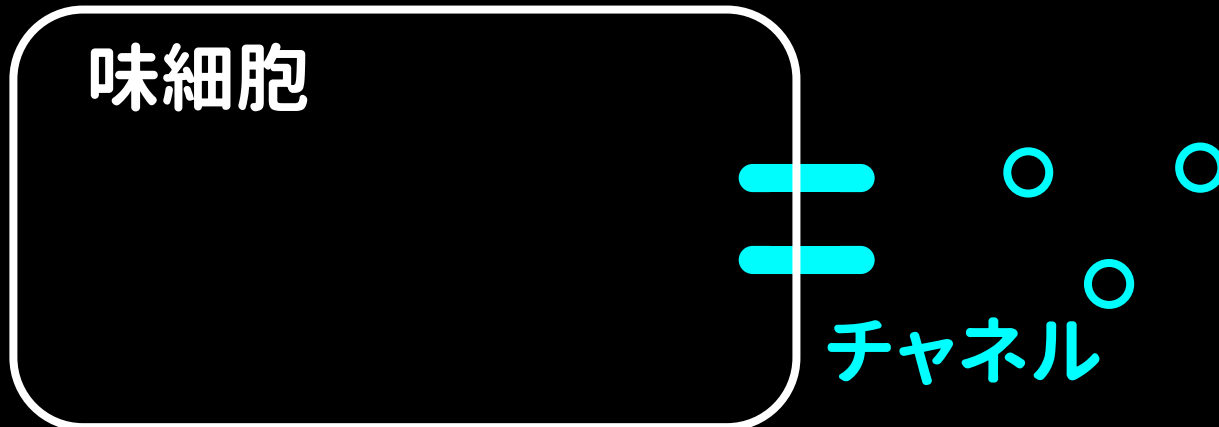
図7-9



## ● 特定の物質と結合する受容体



## ● 特定の物質を通す穴(チャンネル)





# 味覚の情報伝達経路

2017.06.14  
Takuya KOUMURA  
cycentum.com

