

おさえておきたい「脳のメカニズム」

古賀 良彦

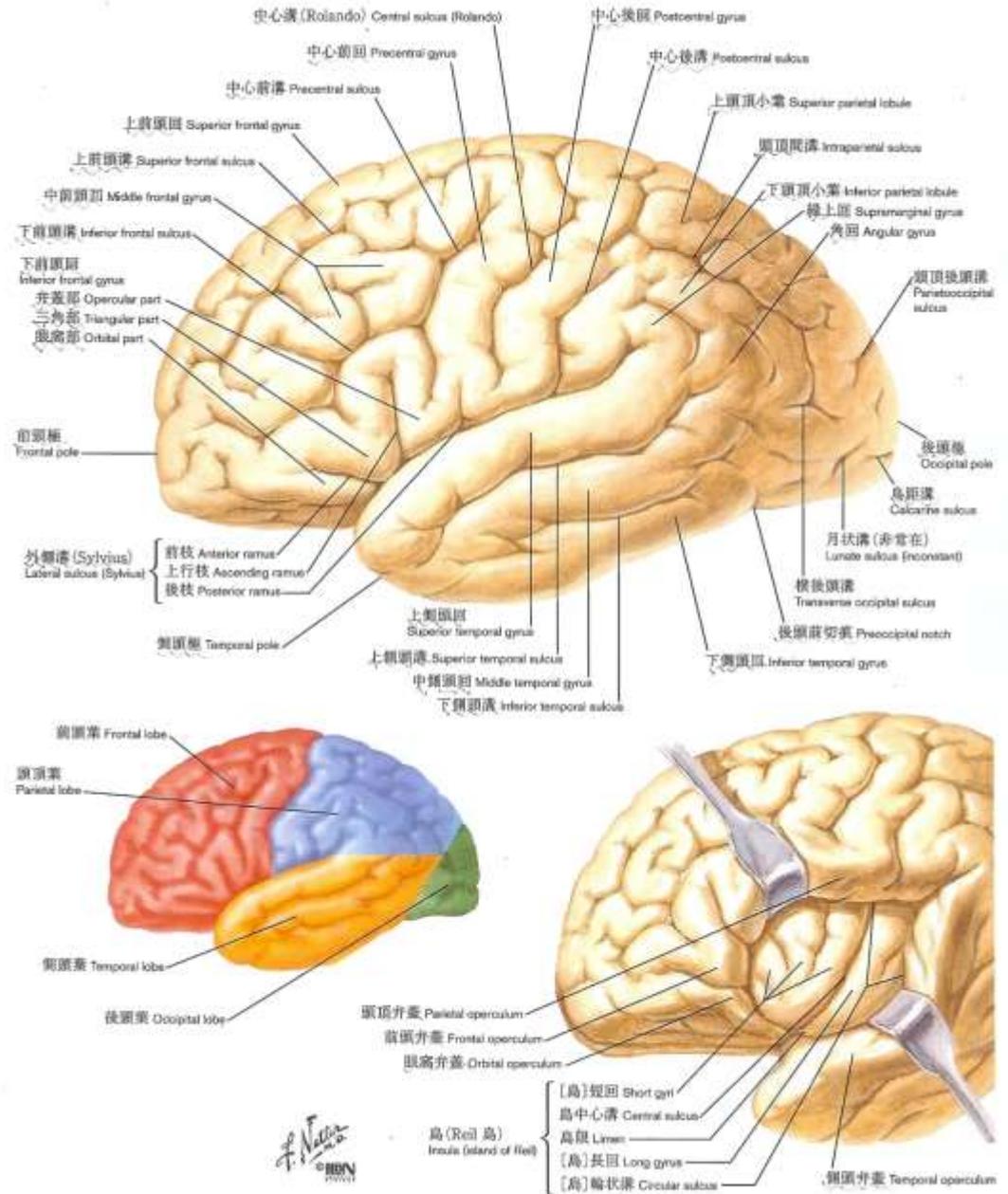
杏林大学医学部精神神経科

NPO法人日本ブレインヘルス協会

脳の構造

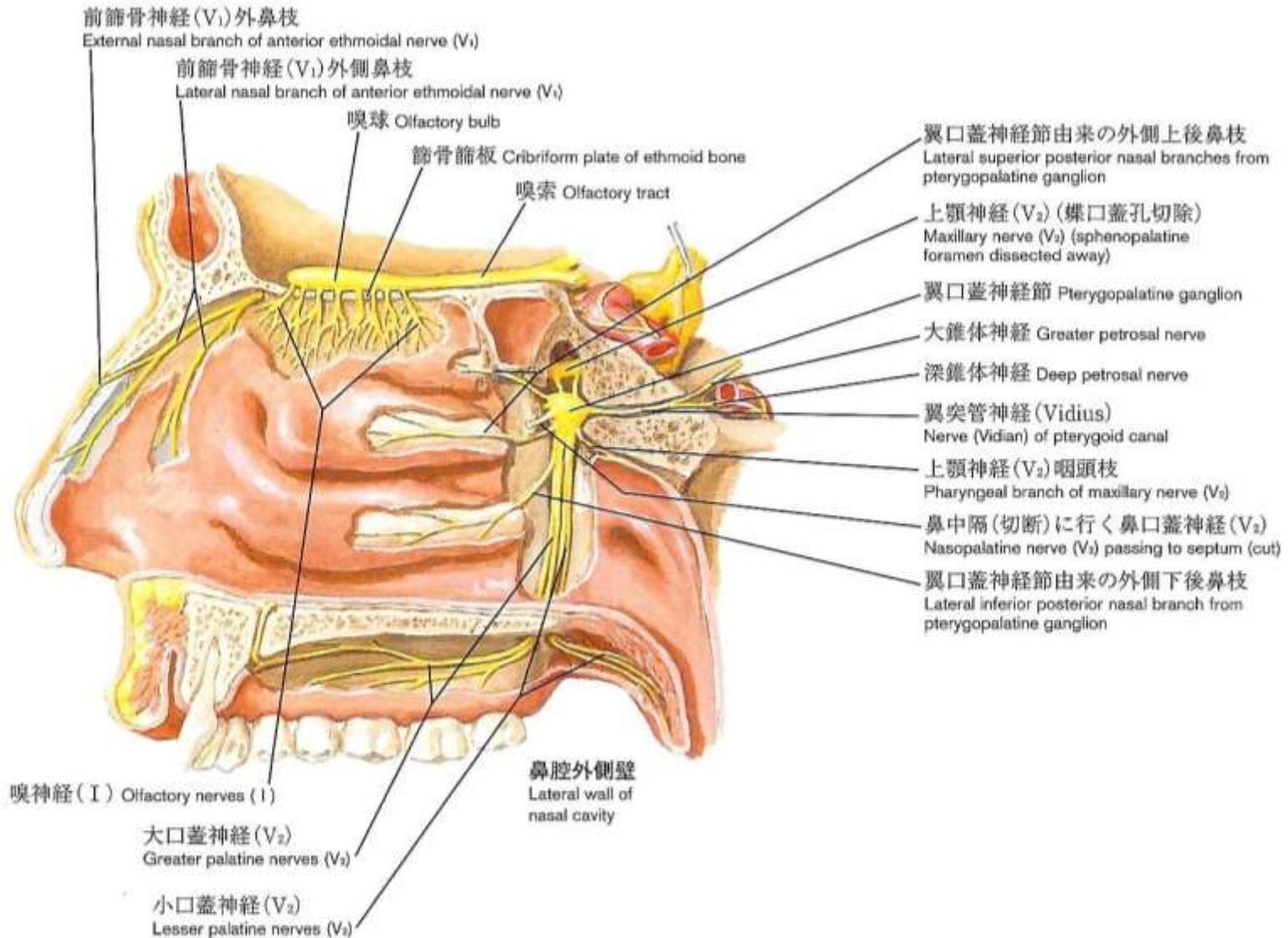
嗅神経と嗅覚野

脳の構造 (左外側面)

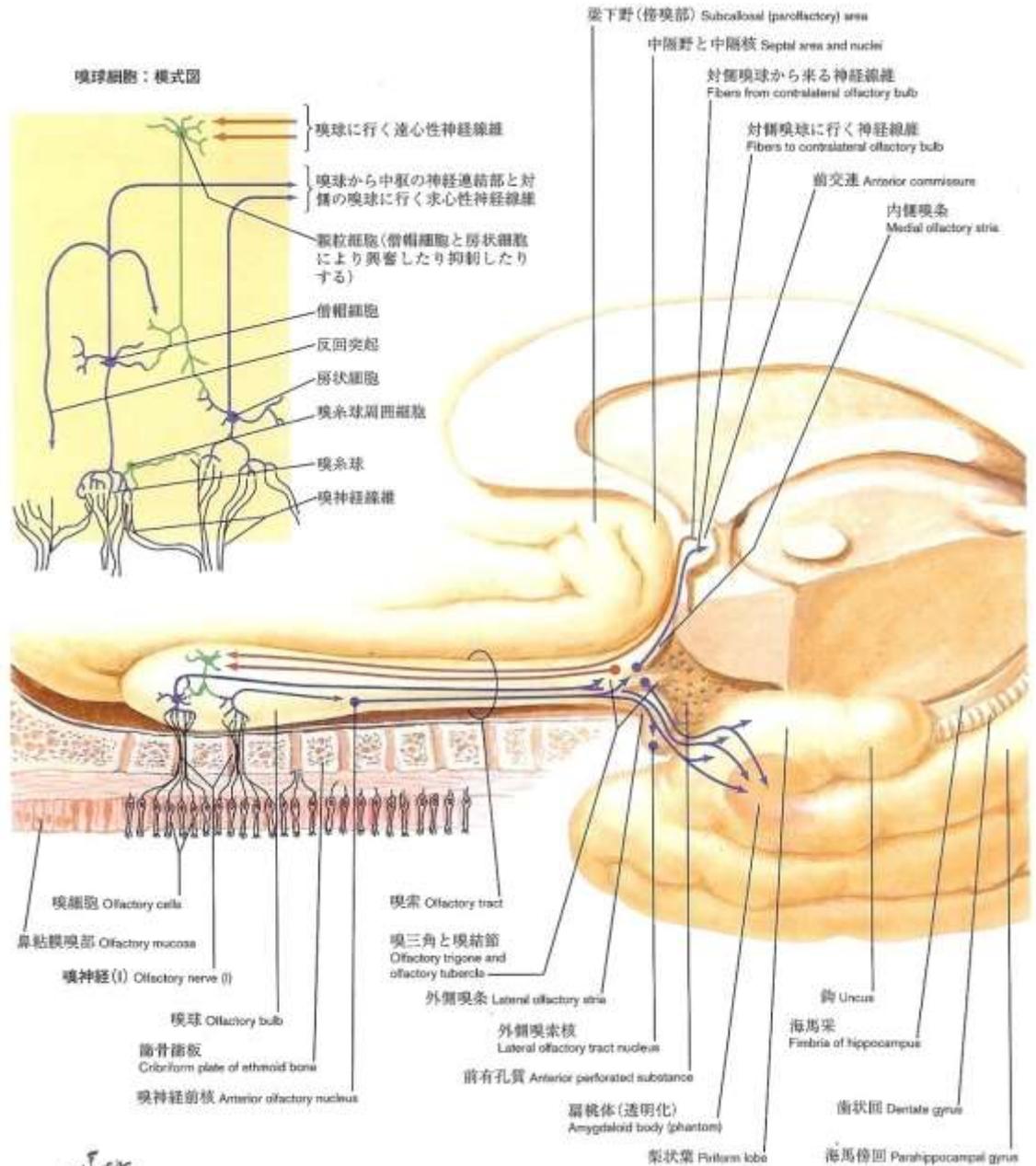


F. Netter
© MBN

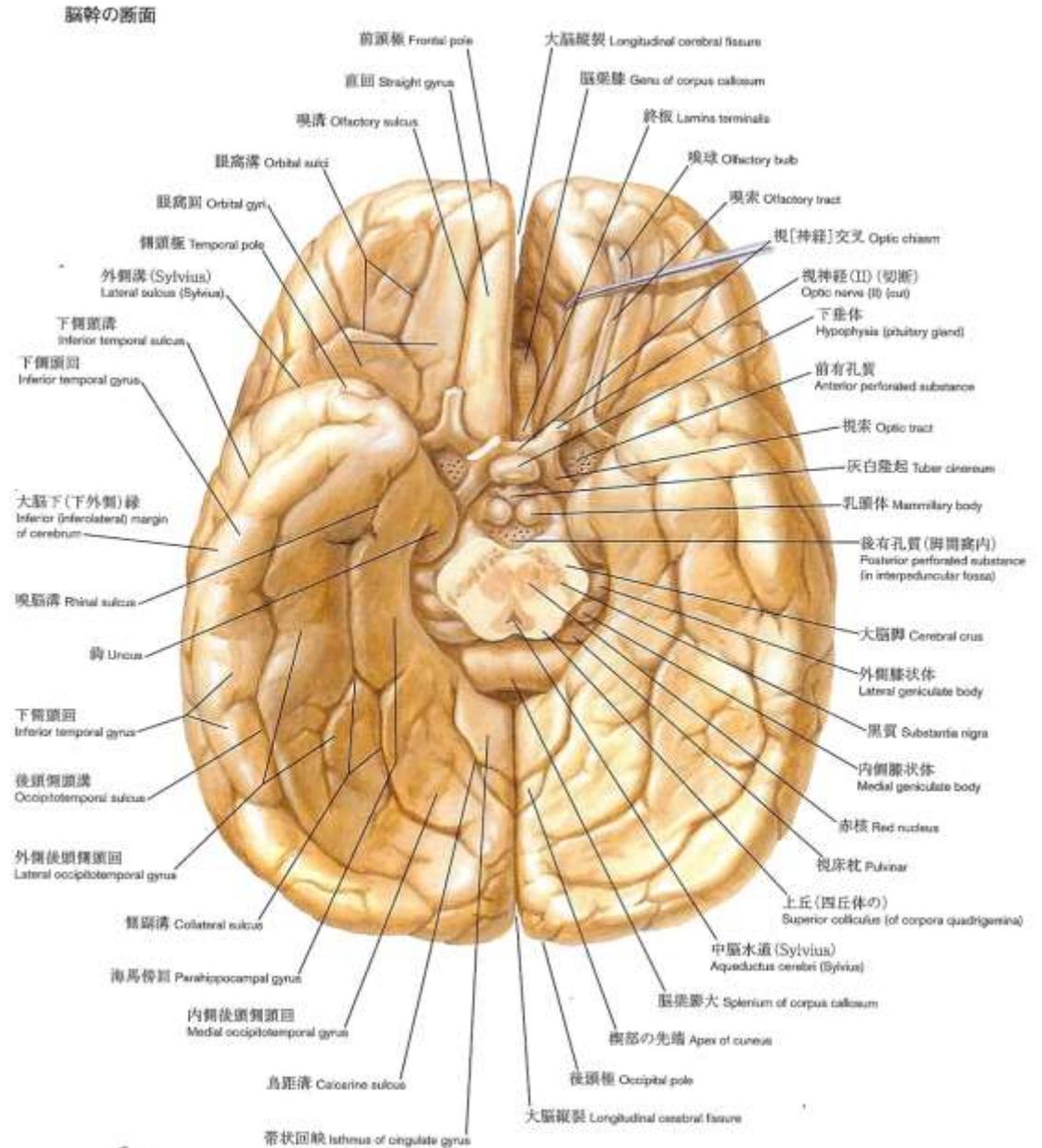
鼻腔の構造



嗅神経



脳の嗅覚野



ストレスに対する香りの効果

ストレス症候群

からだのストレス症候群 (心身症)

- 頭痛・めまい・自律神経失調症
- じんましん・アトピー性皮膚炎
- 関節リウマチ
- 気管支喘息
- 過換気症候群
- 肩凝り・首のこわばり・腰痛
- 狭心症
- 高血圧
- 胃十二指腸潰瘍
- 過敏性腸症候群
- 肥満・糖尿病
- 円形脱毛症
- 月経困難症
- インポテンツ

こころのストレス症候群

- うつ病
- 不安障害
- パニック障害
- 社会不安障害
- 心的外傷後ストレス障害
- 適応障害
- いわゆる入社拒否・遁走
- 不登校
- アルコール依存症
- 薬物依存症
- 摂食障害
- 不眠

ストレスへの対応

1) 生体の反応

内分泌系

自律神経系

2) 薬物療法

抗不安薬

抗うつ薬

睡眠導入薬

3) ストレス対処

3つのR:

Rest (休養)

Relaxation (リラクゼーション、癒し)

Recreation (趣味、活性化)

4) 社会的サポート

ストレスへの対応

3つのRと3つのキーワード

3つのR

- 1) Rest — 睡眠
- 2) Relaxation — 癒し
- 3) Recreation — 活性化

3つのキーワード

- 1) 香り
- 2) 食品
- 3) ぬり絵

香り・食品・ぬり絵による リラクゼーションおよび活性化効果

香り

食品：アルコール飲料
ウイスキー
ビール(ホップ)
コーヒー
大豆
麦茶
日用品：消臭剤, 洗剤
柔軟剤, シャンプー
生活臭：タバコ, カビ, 汗
精油：ラベンダー, ピーチ
レモン
ホルモン様物質：AND

食品

アルコール飲料：
ウイスキー
焼酎
コーヒー
ミントガム
サプリメント：アラキドン酸
オキアミ油・魚油
シミシフーガ
GABA

ぬり絵
なぞり書き

香りでストレスを防ぐ

睡眠、癒し、活性化に対する効果

効果の科学的検証法

- 官能検査
- 心理学的評価 (psychometry)
- 機器分析(ガスクロマトグラフィー)
- 生理学的評価
 - 局所脳血流量・脳波
 - 脈拍・血圧
- 行動量評価
- Vigilance(覚醒度)評価

生理学的評価法

1. 脳波分析

(1) 脳波 α (アルファ) 波の分析

EEG background activity

(2) 事象関連電位

Event-related potential

2. NIRS (近赤外線分光鏡)

3. PETによる局所脳血流量測定

4. アクチグラフ

5. ポリグラフ

6. フリックカー試験

ストレスを防ぐ3つのR

1) **R**est ー睡眠

2) **R**elaxation ー癒し

3) **R**ecreation ー活性化

香りによるリラクセーション

脳波 α (アルファ)波を指標として

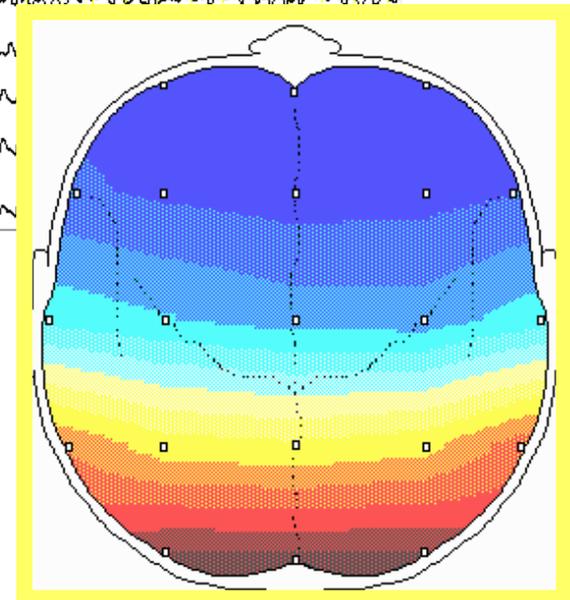
脳波測定





(37歳, 男性)

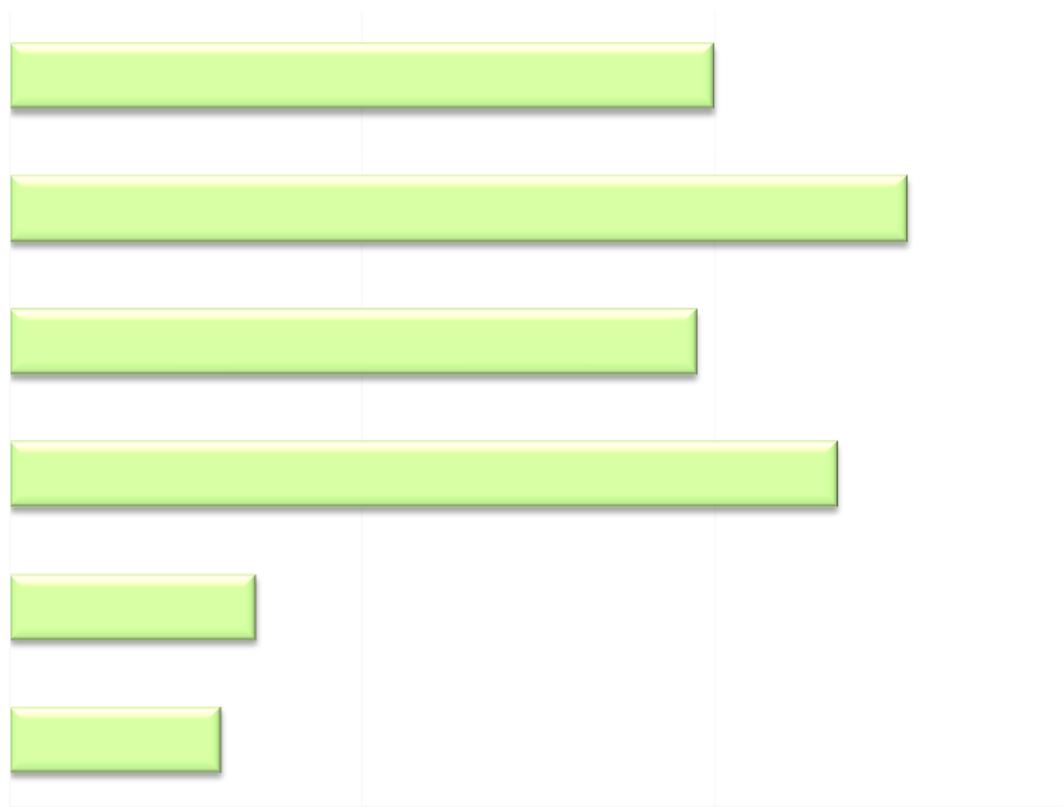
脳波(α波)の解析



生活臭とストレス

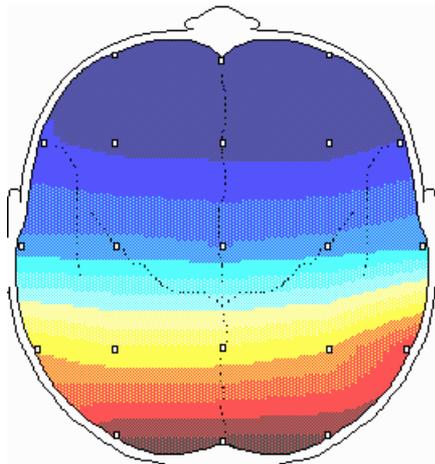
カビ・タバコ・汗

生活において気になるニオイの種類 (N=500)

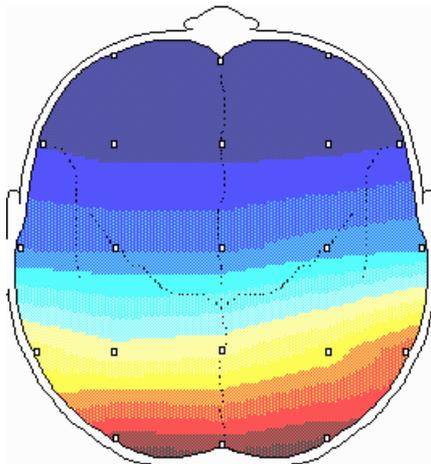


悪臭とストレス

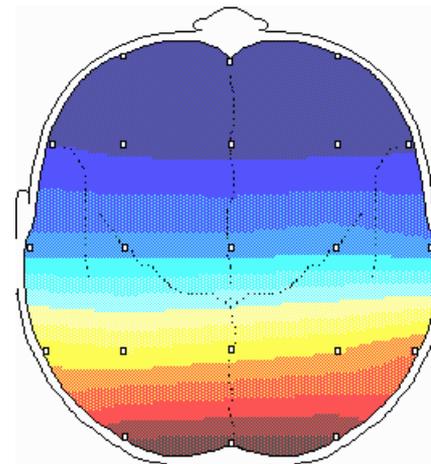
蒸留水(無臭)



カビ臭

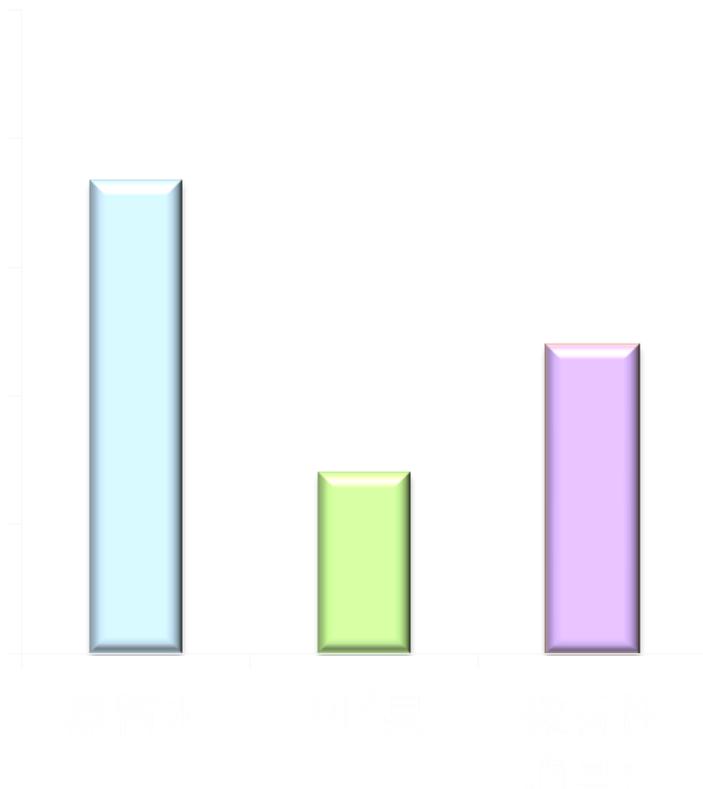


微香性消臭剤

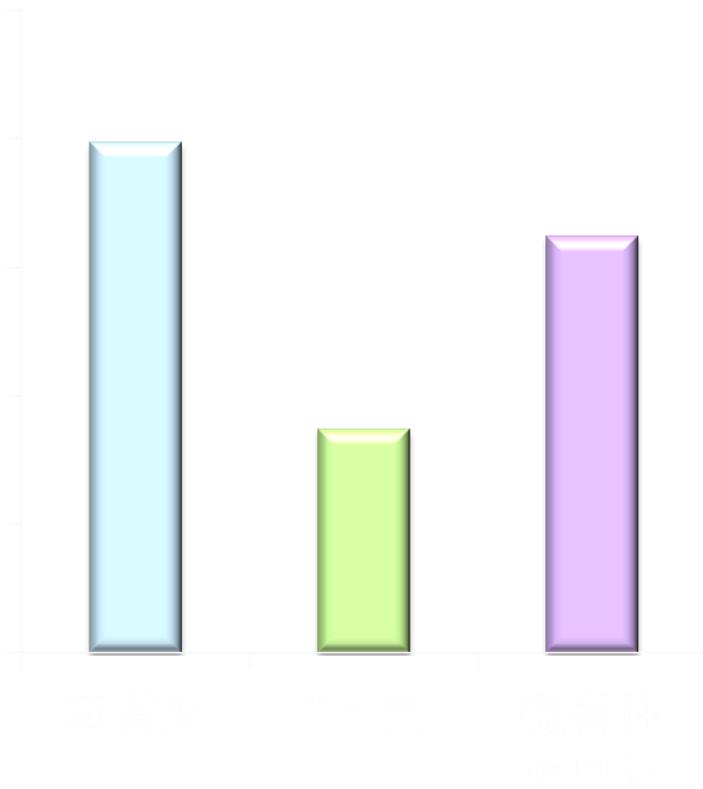


カビ臭による α 波の減少

alpha waves (μV)

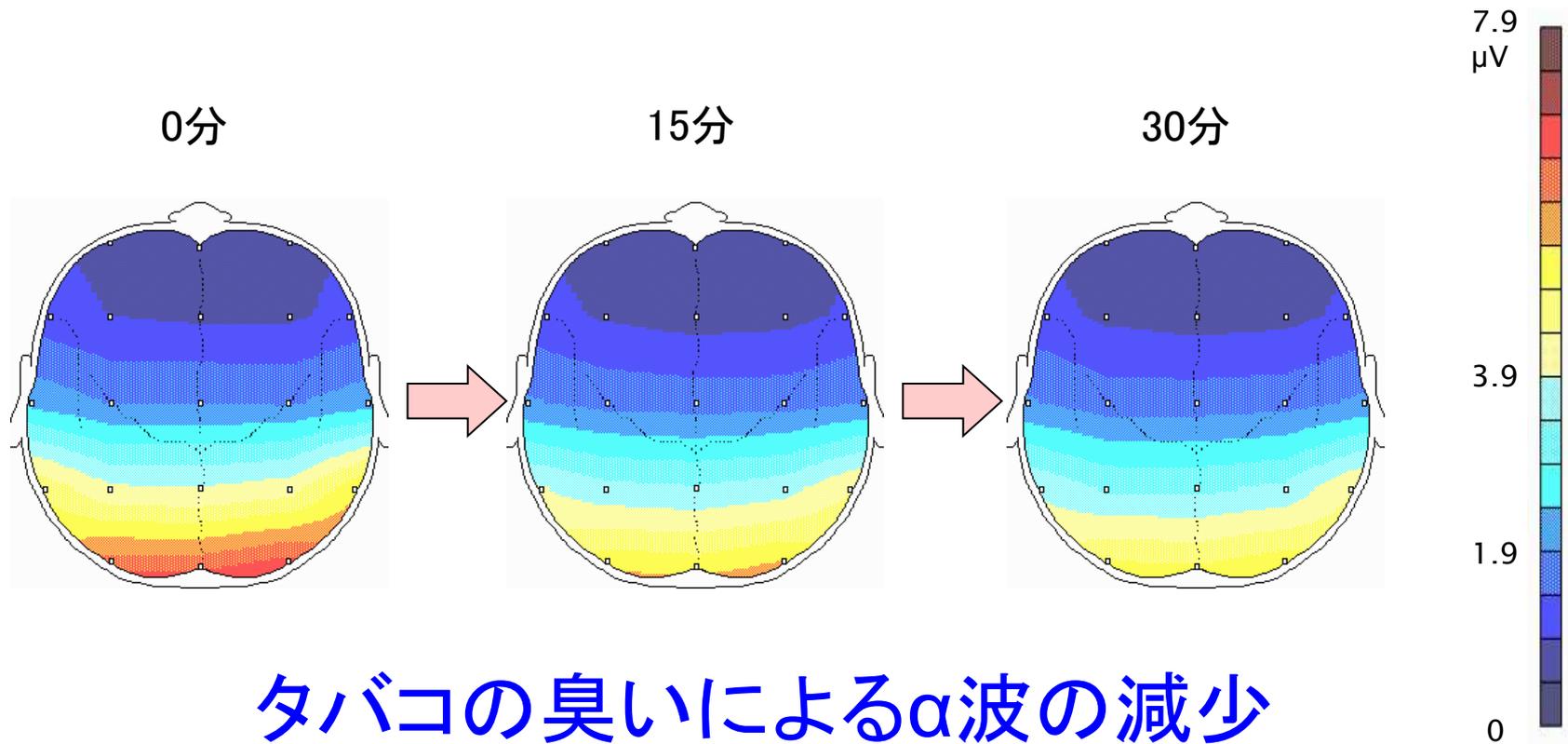


alpha waves (μV)



カビ臭による α 波の減少

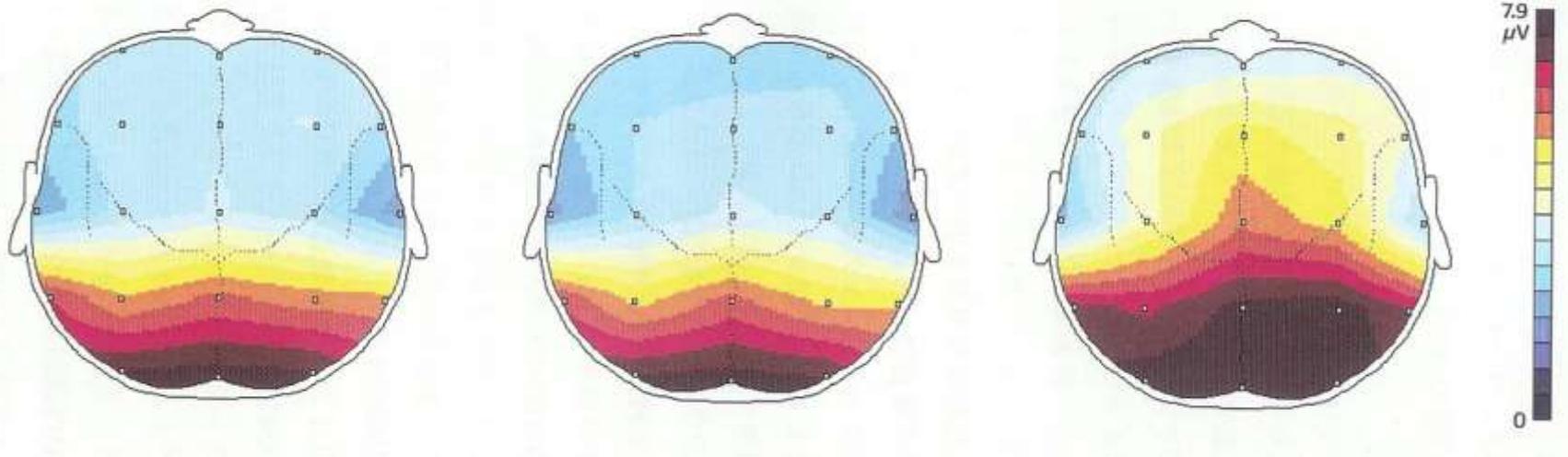
悪臭とストレス



タバコの臭いによる α 波の減少

自分で吸わなくても臭いがすると α 波が減少

エッセンシャルオイルの香りの リラクゼーション効果



蒸留水(無臭)

レモン

ラベンダー

ラベンダーの香りは α 波を増加させる。つまり、
リラクゼーション効果がある。

コーヒー豆の種類の違いによって
リラクゼーション効果には差があるか？

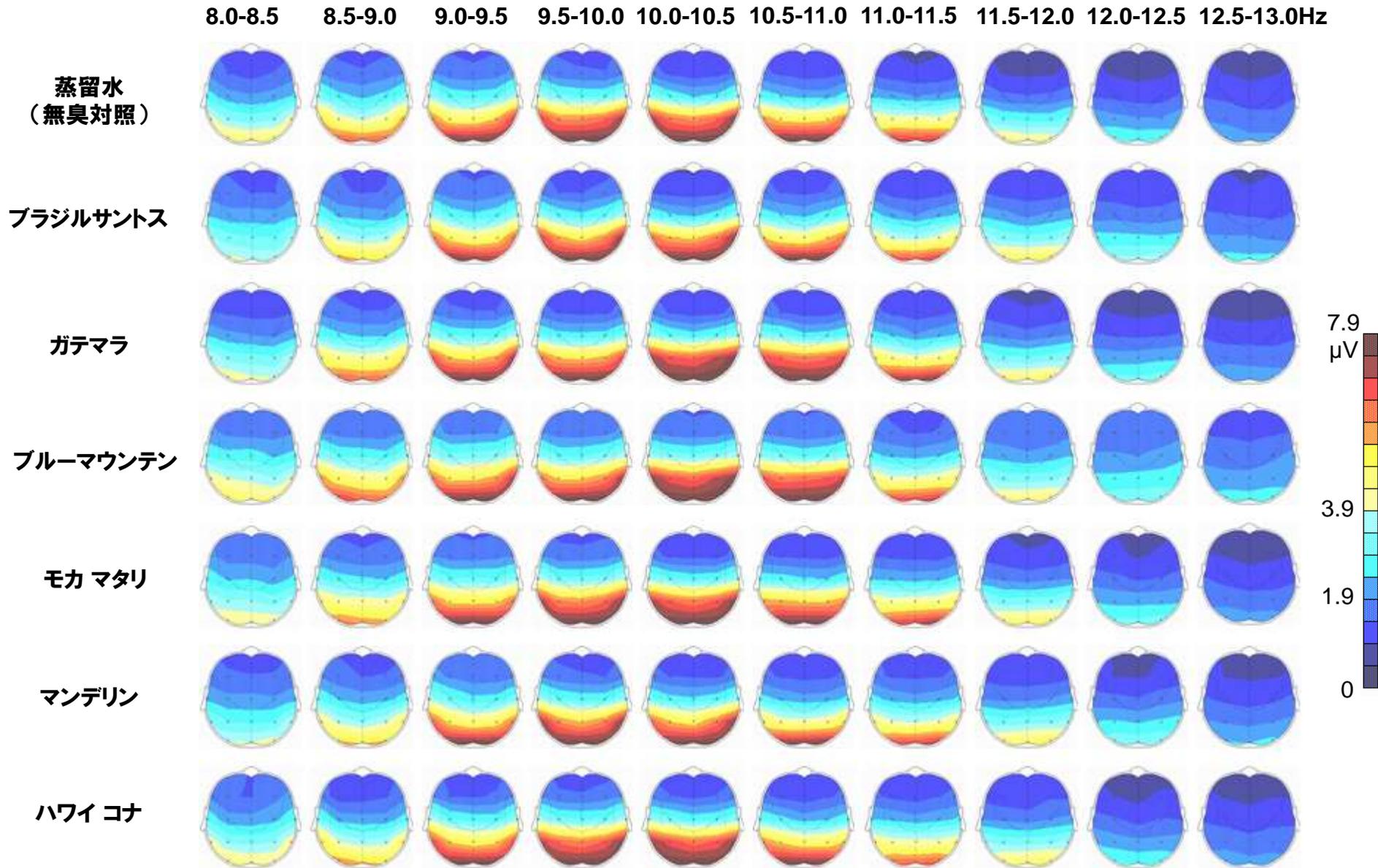
対象

- 20-24歳の右手利き健常女性10例

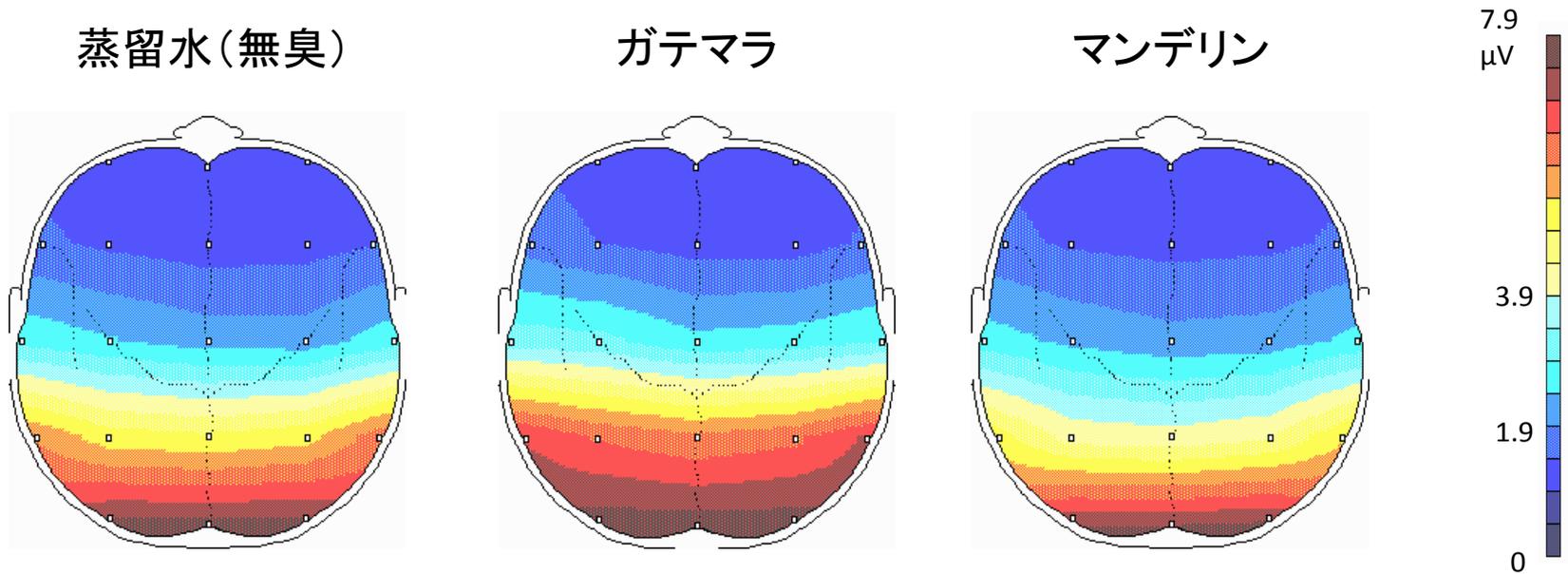
方法

- ・ コーヒー豆：
ブラジルサントス、ガテマラ、ブルーマウンテン、
モカマタリ、マンデリン、ハワイコナ
計6種について、中煎り・中挽きのもの。
- ・ 無臭対照：水
- ・ 温度：98°C
- ・ 量：コーヒー粉 0.5g + 水 5mL （対照は水 5mLのみ）

コーヒーの豆の違いによるα波の差異



コーヒーの豆の違いによる α 波の差異



**ガテマラの香りは α 波を増加させる。つまり、
リラクセーション効果がある。**

ストレスを防ぐ3つのR

1) **R**est ー睡眠

2) **R**elaxation ー癒し

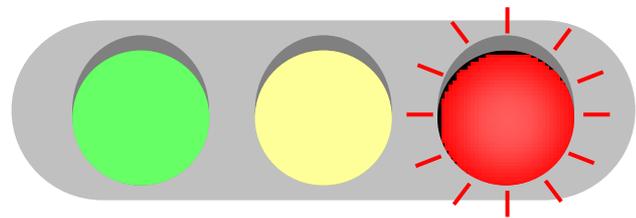
3) **R**ecreation ー活性化

香りによるリクリエーション

脳の活性化

—脳波P300を指標として—

事象関連電位P300とは



赤信号だ

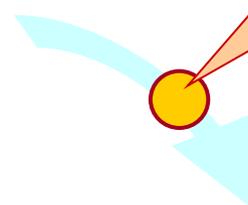


P300

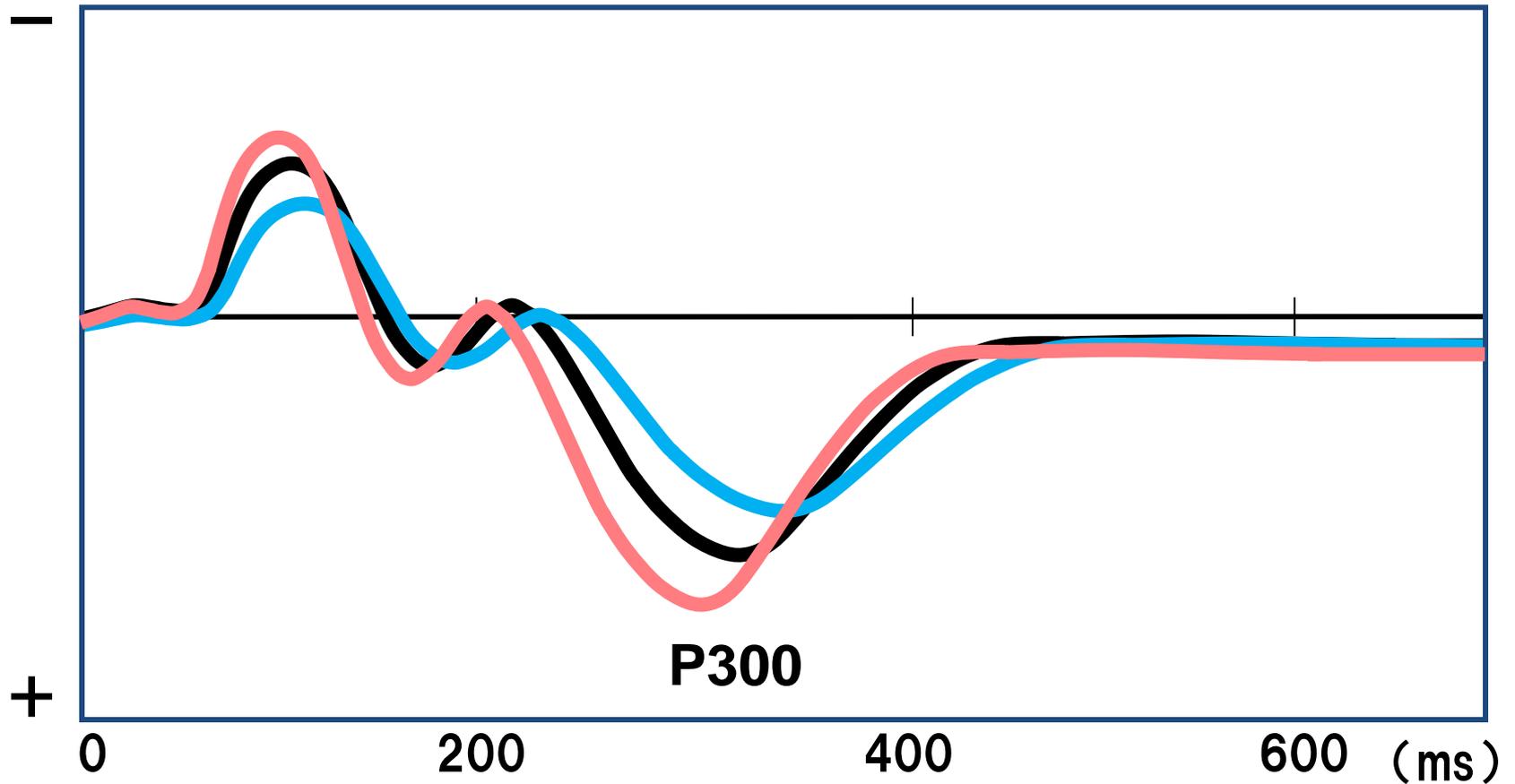
止まらなきゃ



ブレーキを踏む



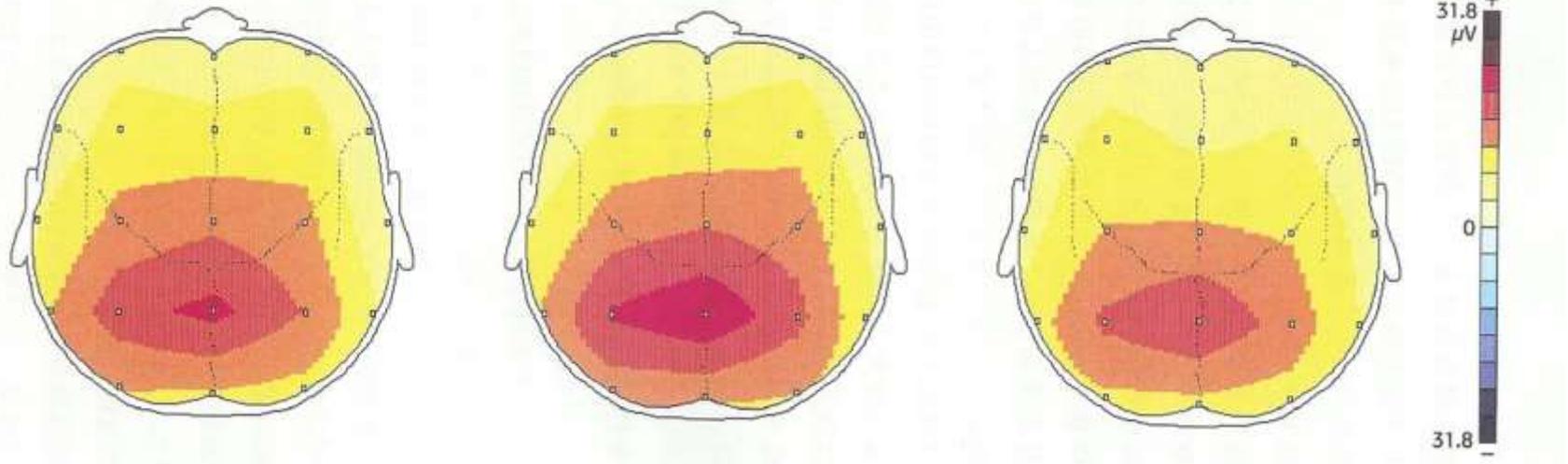
P300と脳機能



加齢や認知機能の低下により、潜時は延長、振幅は減少

認知機能が活性化されれば、潜時は短縮、振幅は増大

エッセンシャルオイルによる脳の活性化



蒸留水(無臭)

レモン

ラベンダー

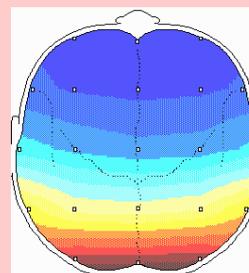
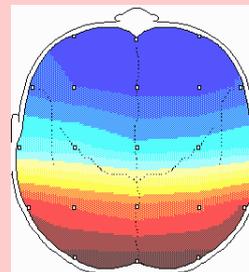
**レモンの香りはP300を増大させる。つまり、
脳機能を賦活し、情報処理機能を高める。**

α波とP300の意義

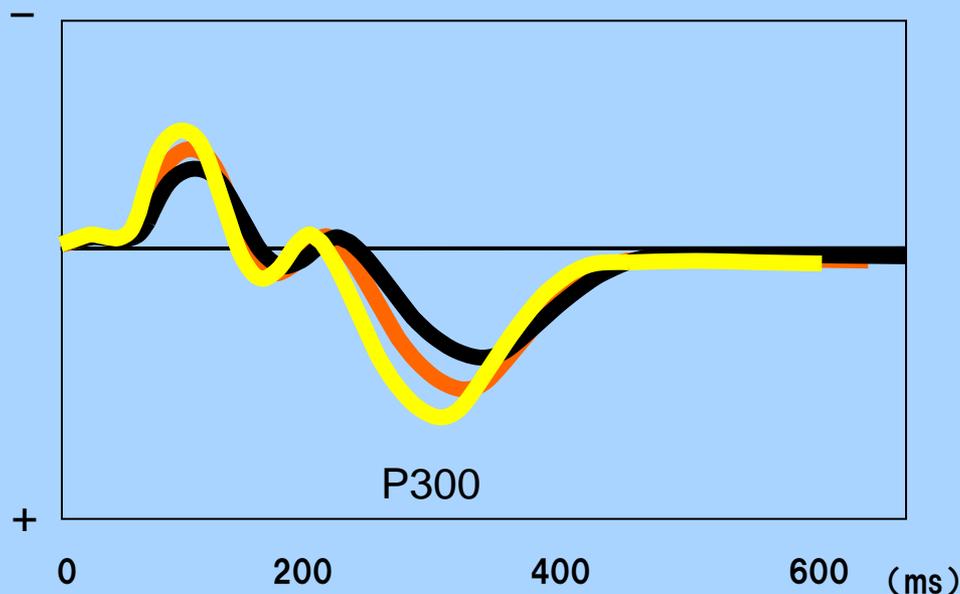
α波増加: リラックス

α波減少: 緊張

α波とリラクゼーション

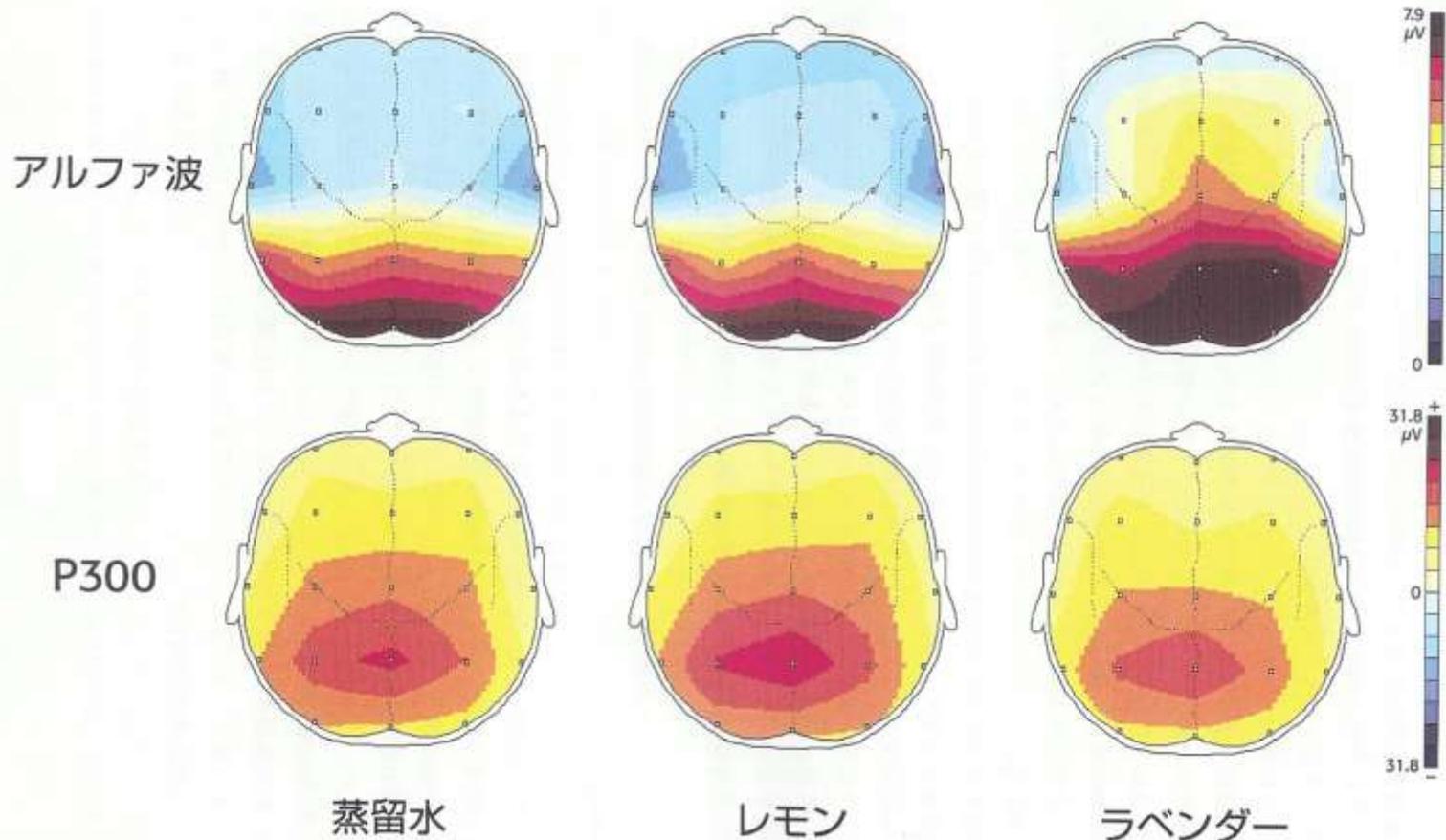


P300と脳機能



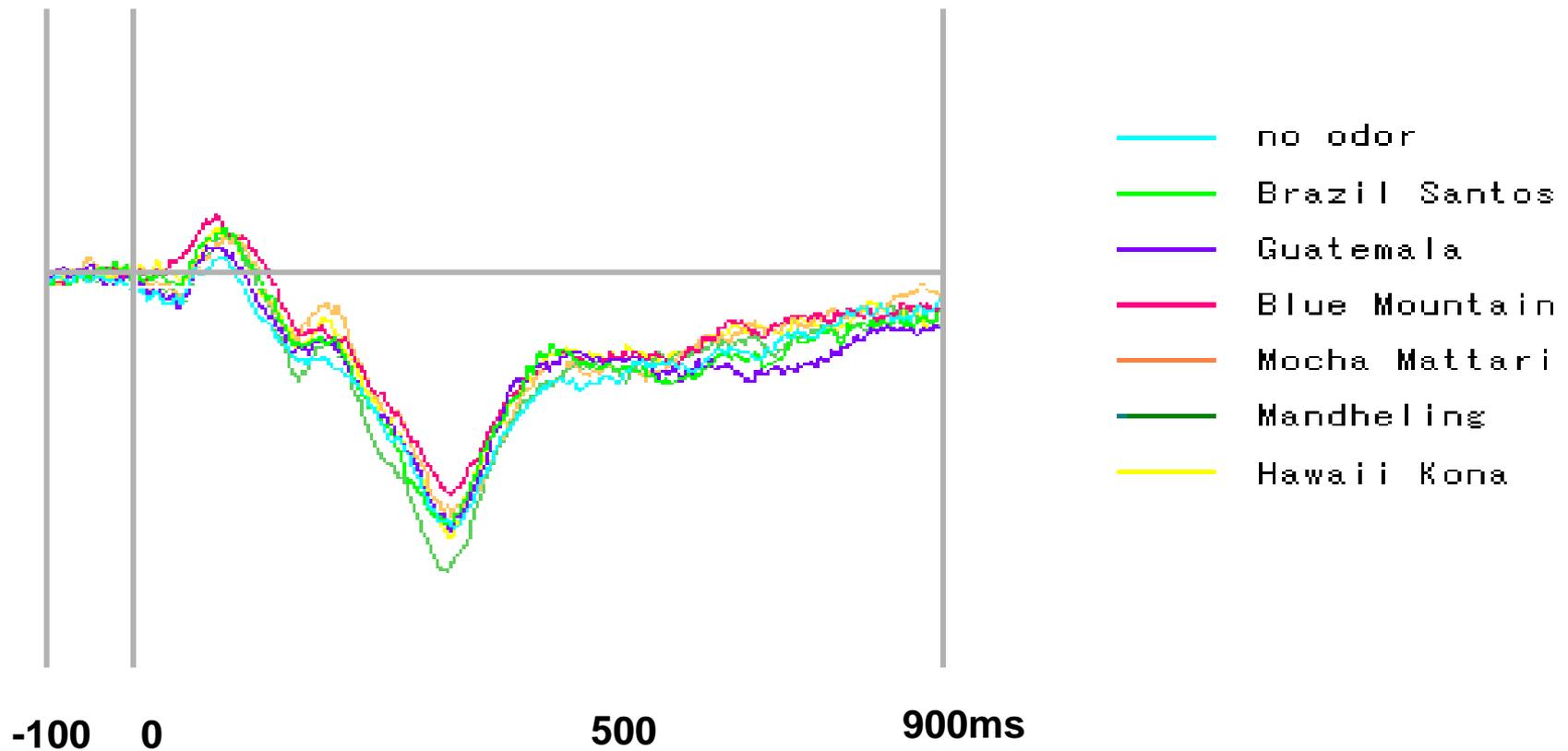
P300潜時延長・振幅減少:
老化・注意機能低下
P300潜時短縮・振幅増大:
脳機能活性化

エッセンシャルオイルの上手な利用法

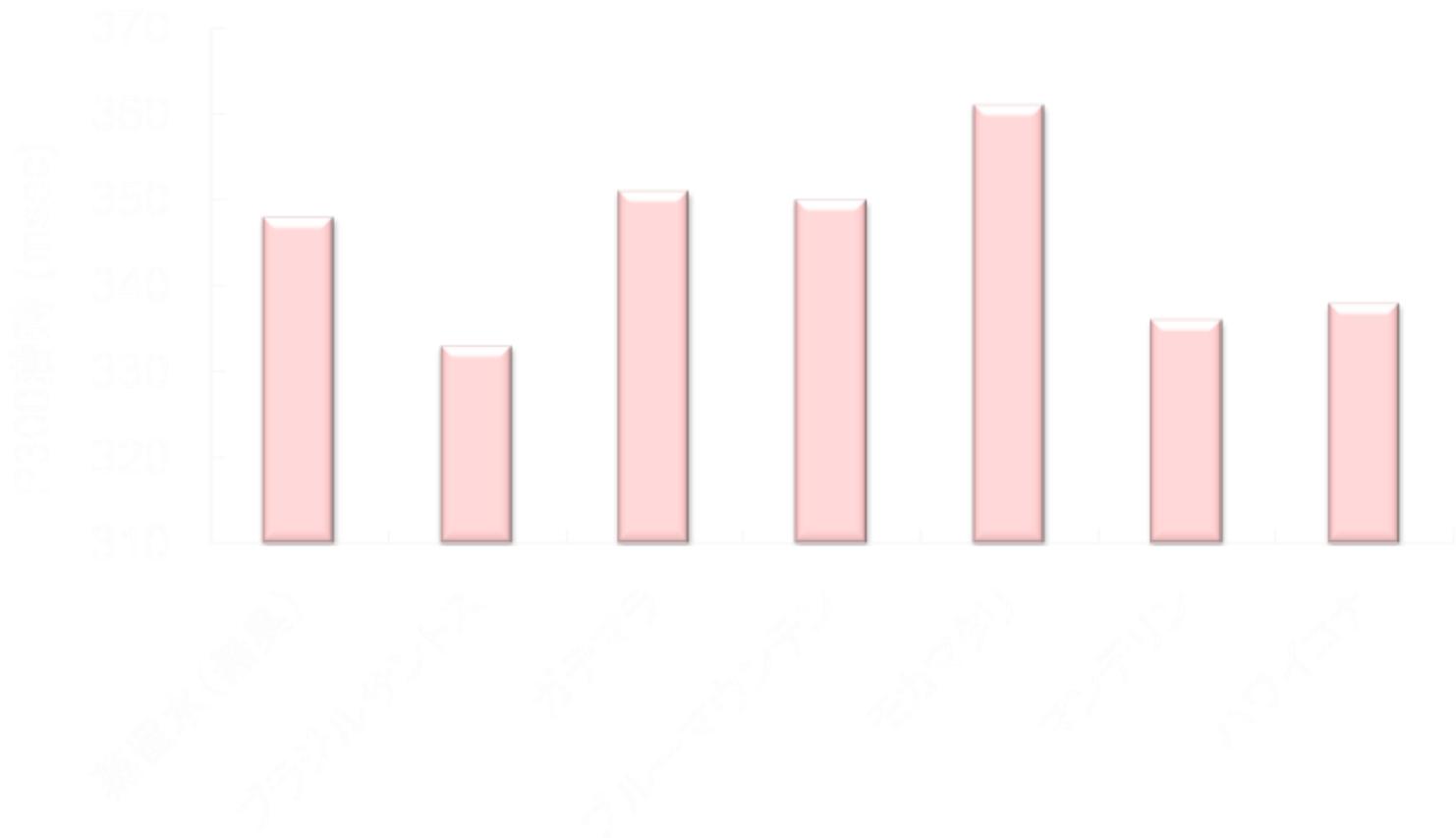


**リラクゼーションにはラベンダー、
活性化にはレモンの香りを。**

コーヒーの豆の種類の違いによる P300波形の比較

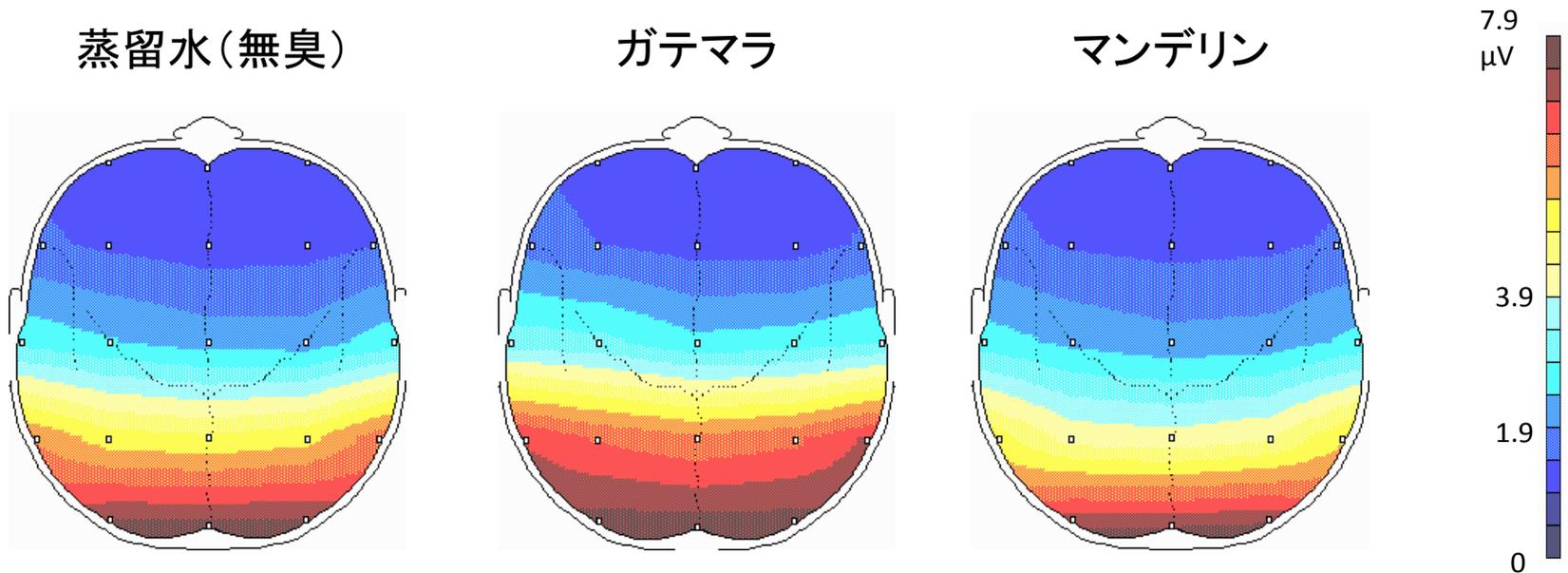


コーヒーの香りによる脳の活性化



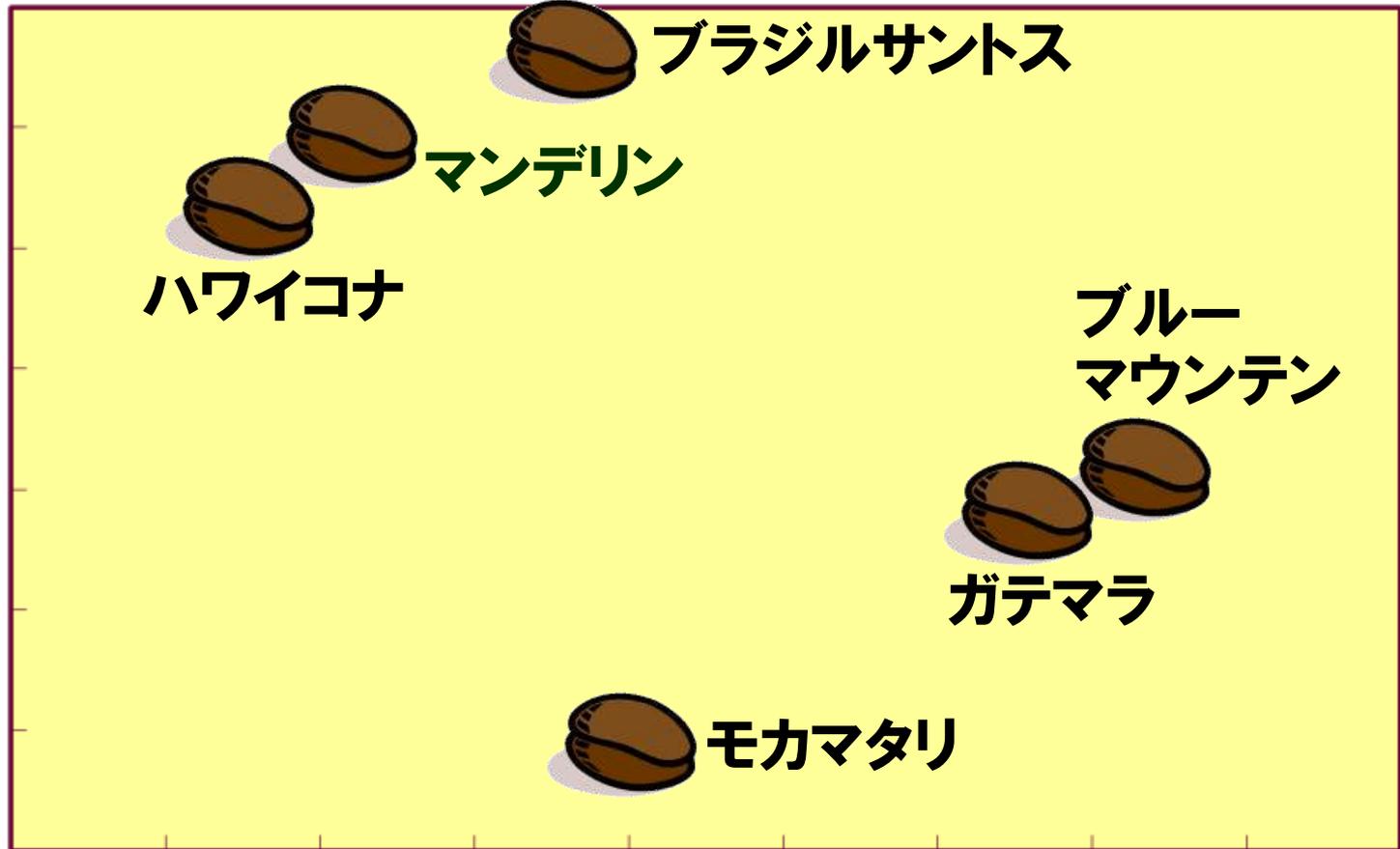
ブラジルサントスやマンデリンの香りはP300が早く出現する。
つまり、脳機能を賦活し、情報処理速度を速める。

コーヒーの豆の違いによる α 波の差異



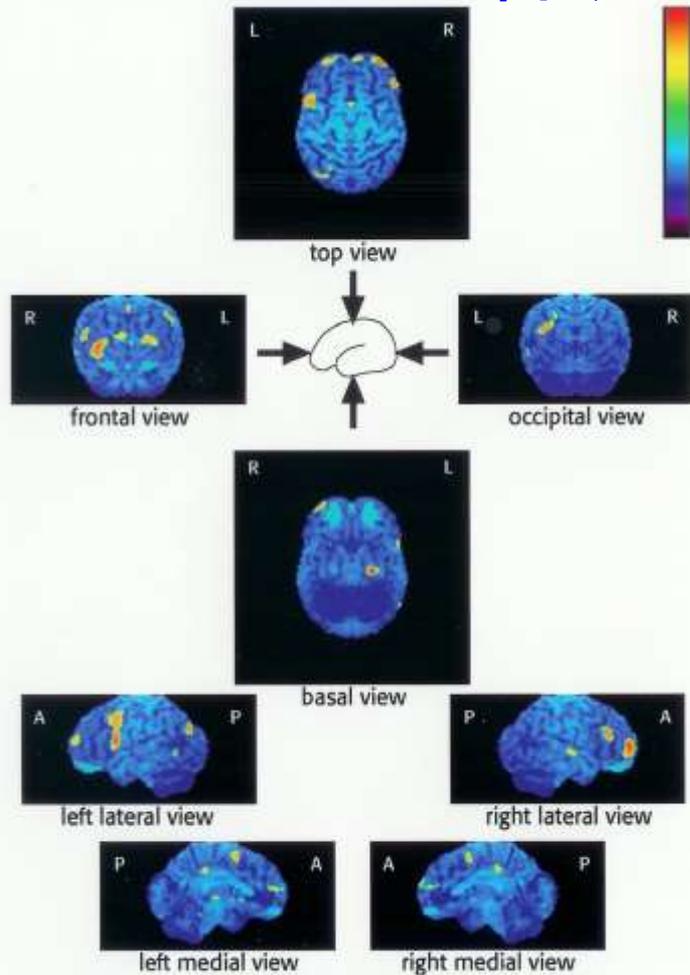
**ガテマラの香りは α 波を増加させる。つまり、
リラクセーション効果がある。**

コーヒーの香りの効果的な利用法

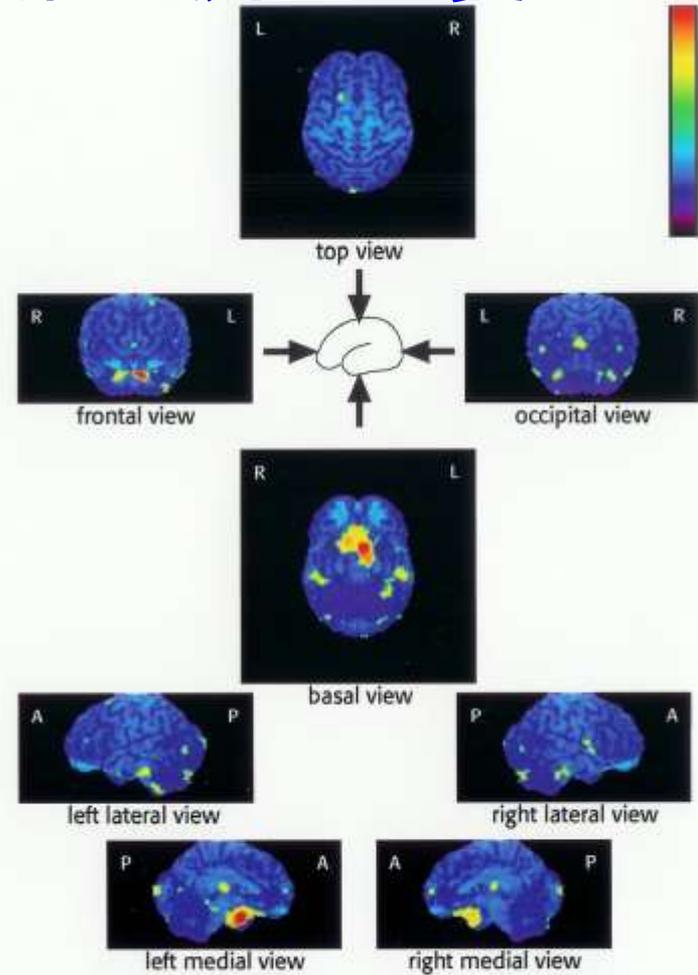


PETによる局所脳血流量

ピーチの香りによる脳血流量の変化



Positive activation



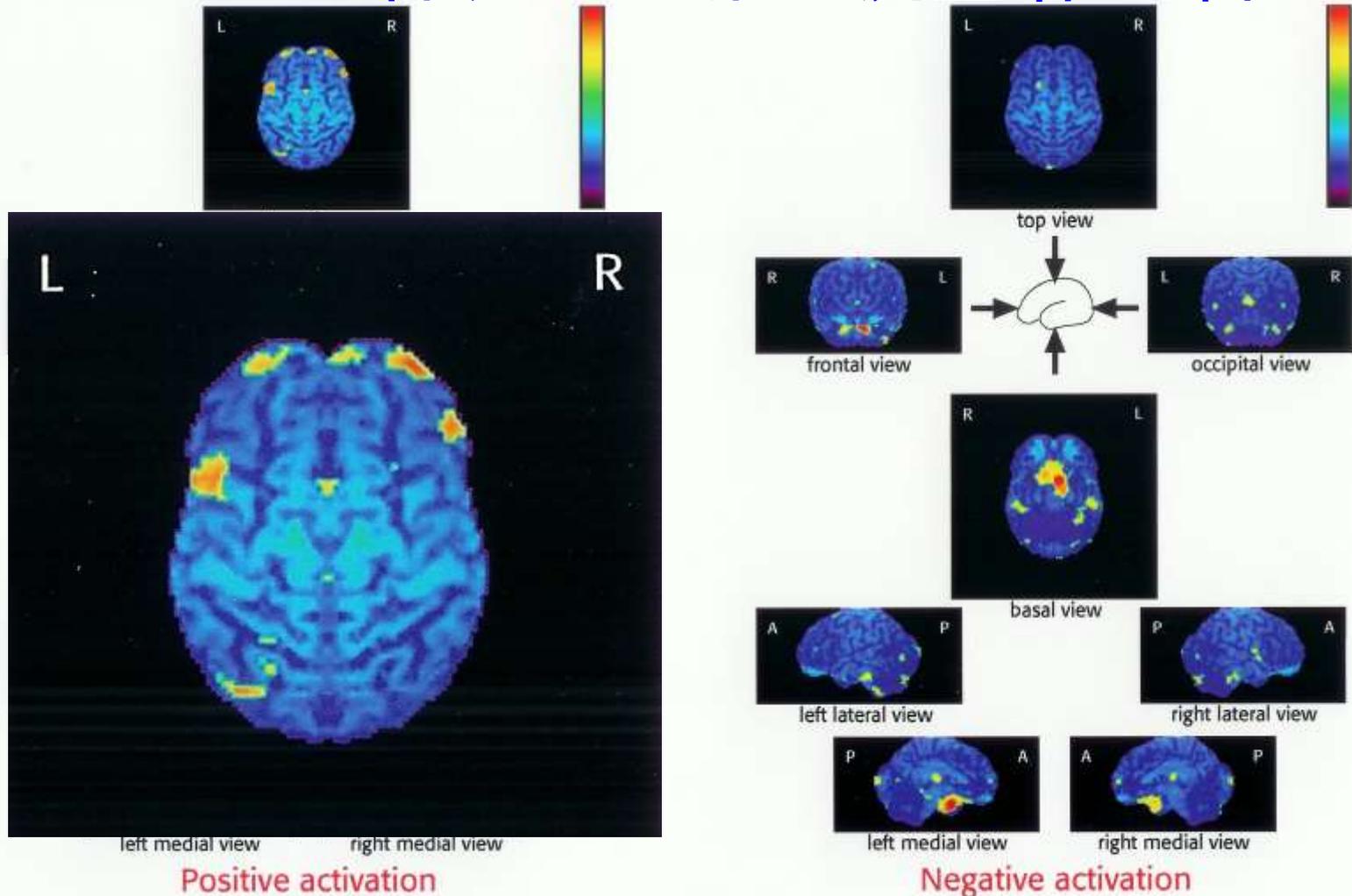
Negative activation

HD 課題・ピーチ系香料呈示下ー蒸留水呈示下

増加

減少

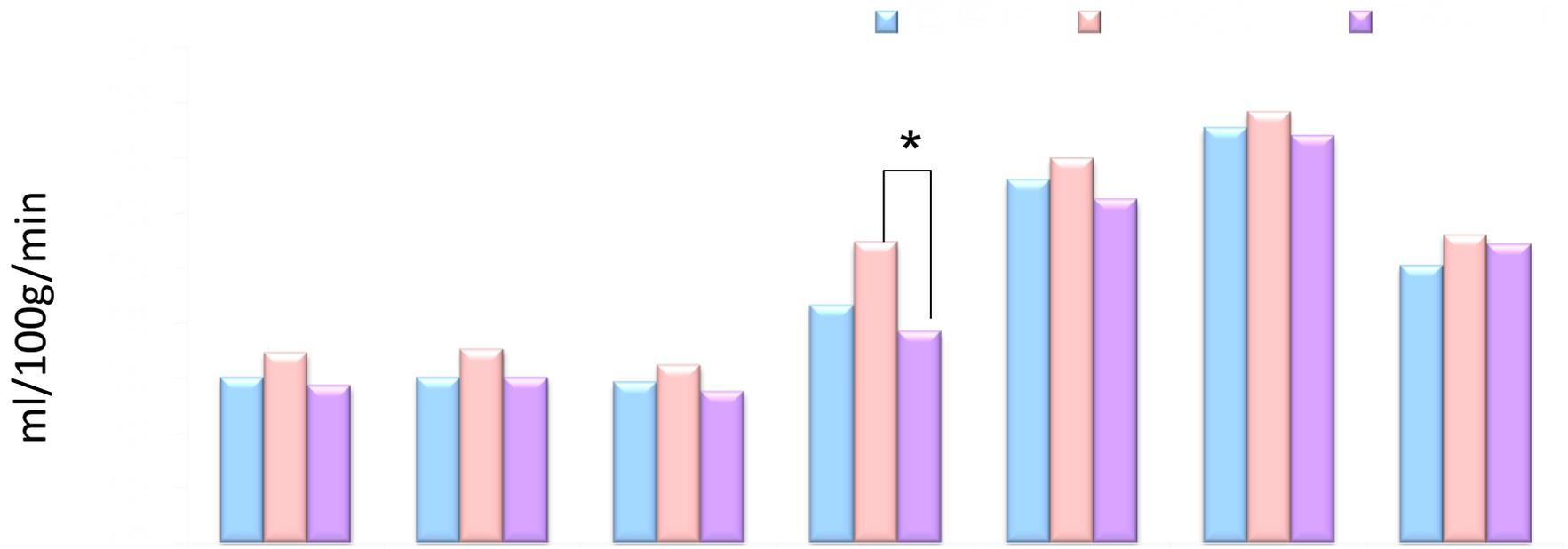
ピーチの香りによる脳血流量増加部位



HD 課題・ピーチ系香料呈示下-蒸留水呈示下

ピーチの香りにより、前頭葉の血流量が増加する。
つまり、創造力や記憶力が活性化される。

ウイスキーの香りの 局所脳血流量増加効果(左半球)



*p<0.05

ウイスキーの香りにより、中隔側坐核すなわち
快感中枢が活性化される。

近赤外線分光スコピー

(near-infrared spectroscopy: NIRS)

NIRS

神経活動が活性化



ブドウ糖と酸素の
消費量が増加



血液量が増加



酸素化ヘモグロビン
が増加

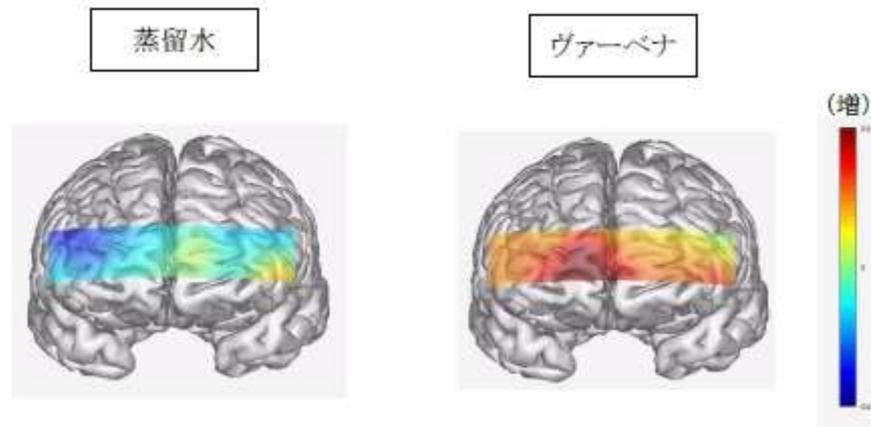


Quoted from the instruction manual of ETG-4000 (HITACHI)

異性間のコミュニケーションに与える香りの効果

蒸留水

ヴァーベナ



(n=9)

ストレスを防ぐ3つのR

- 1) **R**est ー睡眠
- 2) **R**elaxation ー癒し
- 3) **R**ecreation ー活性化

香りは上手に利用すれば、
ストレス防止の優れた方法となる。