

視覚と嗅覚による hedonic well-being の増加

Increased hedonic well-being through sight and smell

メンバー

川口 拓輝 (Kawaguchi Takahiro) 森 一真 (Mori Kazuma) 尾形 隼耶 (Ogata Hayato)
島海 克正 (Shimamura Katsumasa) 齊藤 理恵 (Saito Rie) 小野寺 滉 (Onodera Koh)

担当教員

富永 敦子 (Tomonaga Atsuko) 佐藤 直行 (Sato Naoyuki) 中田 隆行 (Nakatani Takayuki)

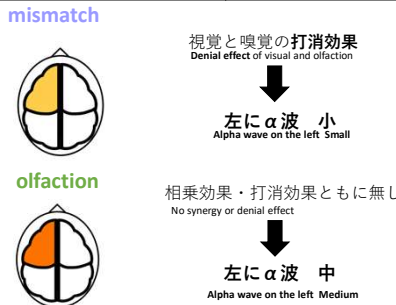
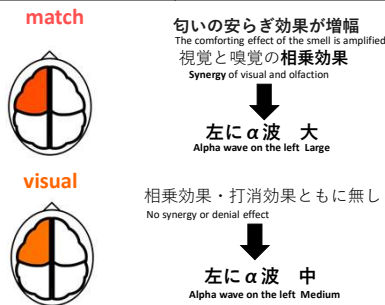
目的: 視覚刺激と嗅覚刺激を提示した際の脳波測定やアンケートを用いた感情の評価を使い、視覚と嗅覚の相互作用によって hedonic well-being がどのように増減するのか検証する。

Purpose: To verify how hedonic well-being is increased or decreased by the interaction between vision and olfaction, using EEG measurements and emotional evaluation using questionnaires when visual and olfactory stimuli are presented.

Hedonic well-being: 短期間の快楽主義的 well-being. いい匂いだ。リラックスしているなど。
Short-term hedonistic well-being. Smells good. Relaxed, etc.

仮説: リラックスすると左前頭葉で α 波がでるため、match の条件で α 波が増大すると予想。
Hypothesis Because alpha waves are produced in the left frontal lobe when relaxed, alpha waves are expected to increase under the condition of match. ※前頭葉左・脳波 強さ

匂い Smell	画像群 Image group	シトラス系 Citrus	フローラル系 Floral	なし None
シトラス系 Citrus	match	α 波 大 Alpha waves Large	mismatch	olfaction α 波 中 Alpha waves Medium
フローラル系 Floral	mismatch	α 波 小 Alpha waves Small	match	olfaction α 波 中 Alpha waves Medium
なし None	visual	α 波 中 Alpha waves Medium	visual α 波 中 Alpha waves Medium	baseline



実験方法 Experimental method

実験手順 Experimental procedure

- 実験の説明 (Explanation of experiment)
 - 匂い選び (Choosing smells)
 - 洗髪 (Washing hair)
 - 実験装置のセッティング (Setting up the experimental apparatus)
 - ベースラインの測定 (Baseline measurement)
 - PANAS (初回説明含む) (Including initial explanation)
 - 測定 (Measurement)
 - PANAS
 - 休憩 (中和刺激含む) (Break (including neutralizing stimuli))
 - 実験装置の取り外し (Removal of experimental apparatus)
 - 洗髪 (Washing hair)
- 8 行回

使用した匂い Smell used

- シトラス系 (柑橘系) 2種類 (Two types of Citrus)
- フローラル系 (花) 2種類 (Two types of floral)
- 好きな匂いをそれぞれ 1 種類ずつ選んでもらう。 (Ask them to choose one of their favorite smells.)



使用した画像 Images used

- 画像は匂いに関連のあるものを使用 (Images are related to smells.)



主観評価アンケート

Subjective evaluation questionnaires

先行研究[1]によると人間の様々な感情に対し、脳波がどのように変化するか明らかにされている。本研究では計測した脳波と感情の主観評価アンケートの両方を組み合わせて被験者の感情を判断することにした。主観評価アンケートには、PANAS というポジティブ感情とネガティブ感情を測定するための尺度を用いた。

Previous studies[1] have shown how brain waves change in response to various human emotions. In the present study, we combined both the measured EEG and a questionnaire for subjective evaluation of emotion to determine the subject's emotion. For the subjective evaluation questionnaire, we used the PANAS scale for measuring positive and negative emotions.

PANAS (Positive and Negative Affect Schedule) の項目の例

Examples of PANAS items

Positive

- やる気がわいた (Inspired)
- 熱心な (Enthusiastic)

Negative

- イライラした (Irritable)
- 神経質な (Nervous)

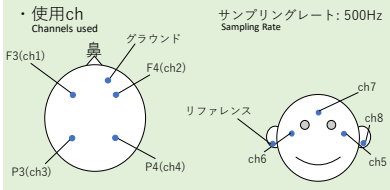
本実験 (8名)

Experiment

c: citrus, f: floral, x: none

実験装置 Experimental equipment

主に EEGAvatar8ch, 補助的に TIAC 社製 polymate を使用。
Mainly EEGAvatar 8ch, TIAC polymate as auxiliary.



PANAS

- | Positive | Negative |
|------------------|------------------|
| baseline | baseline |
| visual - c, f | visual - c, f |
| olfaction - c, f | olfaction - c, f |
| match - c, f | match - c, f |
| mismatch - c, f | mismatch - c, f |

全実験被験者の9条件ごとにPositive, Negativeの得点を出し、分散分析を用いて解析した。どの条件も得点に有意差は見られなかったという結果が得られた。

Positive and negative scores were obtained for each of the nine conditions for all experimental subjects, and the results were subjected to analysis of variance. The results showed that there were no significant differences in the scores for any of the conditions.

結果 Result

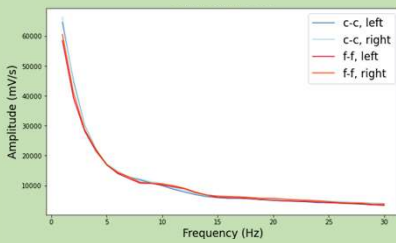


図1. Comparing plots (left and right)

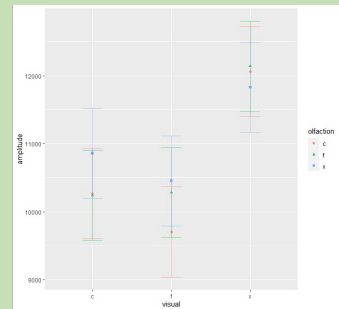


図2. Comparing plots (variances of amplitude)

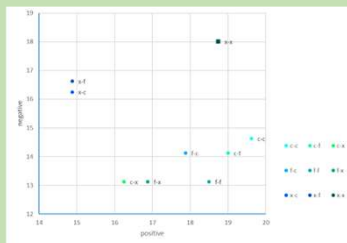


図3. Comparing plots (scores of PANAS)

図1. visual, olfaction, match, mismatch の各条件において、前頭葉での左右差は見られなかった。
Figure 1. No left-right differences were found in the frontal lobes in the visual, olfaction, match, and mismatch conditions.

図2. 脳波の分散分析より, visual が無い各条件において, 左前頭葉の α 波の振幅が大きくなっている。
Figure 2. EEG analysis of variance shows that the amplitude of alpha waves in the left frontal lobe is greater in each condition without vision.

図3. PANAS のスコアの散布図より, visual の刺激がない条件において negative 要因のスコアが高いと考えられる。
Figure 3. From the scatter plots of PANAS scores, it is considered that the scores of the negative factor are higher in the condition without visual stimuli.

考察 consideration

1. 脳波の左右差: 条件によって well-being がどうかは変化しないことがわかる。

嗅覚刺激から想起されるものが提示画像と異なっていたことにより, well-being にならなかった可能性がある。

1. left-right difference in EEG: It is clear that well-being does not change depending on the condition, because what they recalled from the olfactory stimuli was different from the presented images.

2. 9条件での分散分析: 視覚刺激がない条件において well-being となっていることがわかる。

しかし, 提示した視覚刺激の輝度が条件によって違ったため, 正確な結果ではない可能性がある。

2. Analysis of variance in 9 conditions: We can see that the subjects are well-being in the condition without visual stimuli. However, the results may not be accurate because the luminance of the presented visual stimuli differed from condition to condition.

3. 主観評価アンケート (PANAS): 片方の刺激のみの条件より, 両方の刺激がある条件において well-being になっていることがわかる。

また結果からは visual の刺激がある条件で well-being になっているよう見られるが, 2と同様に視覚刺激の輝度の影響を受けていると考えられる。

3. Subjective Assessment Questionnaire (PANAS): The results show that the subjects become more well-being in the condition with both stimuli than in the condition with only one of the stimuli. The results also show that the subjects seem to be well-being in the condition with visual stimuli, but as in the case of 2, it is considered that this is influenced by the luminance of the visual stimuli.

引用文献

References

- GEOFFREY L. AHERNT and GARY E. SCHWARTZ, DIFFERENTIAL LATERALIZATION FOR POSITIVE AND NEGATIVE EMOTION IN THE HUMAN BRAIN: EEG SPECTRAL ANALYSIS*, 25. April 1985
- 川人潤子・大塚泰正・甲斐田幸佐・中田光紀, 日本語版 The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)20項目の信頼性と妥当性の検討, 第11号 2011
- Unsplash Inc. "Unsplash", <https://unsplash.com/ja> (最終アクセス日: 2023年1月18日)