

## AroNap

### - 仮眠における香り提示を用いた入眠・起床促進システム -

飯塚 万葉 (15817002)

ロペズ研究室

#### 1. はじめに

日本人の睡眠時間は短く、日中に眠気を感じる人が多い。対策として、厚生労働省は仮眠を推奨しているが、仮眠習慣を持つ日本人は少ない。本研究は、仮眠しやすい環境づくりを目指して、素早い入眠と快適な起床を提供するシステム「AroNap」を開発し、その有効性を評価する。

#### 2. 関連研究

山本らによる香気成分セドロールの交感神経活動抑制効果を睡眠場面に応用する研究[1]より、セドロールには眠りに移行しやすい環境を作り出す効果があることが示されている。

Hayashi らによる午後半ばの 20 分間の昼寝が気分、パフォーマンス、脳波 (EEG: Electroencephalography) 活動に及ぼす影響を調べた研究[2]では、20 分間の昼寝は主観的な眠気・パフォーマンスレベル及びタスクパフォーマンスの自信を向上させ、覚醒時の EEG アルファ活動を抑制したと示した。

#### 3. 提案システム

AroNap は 2 つの M5StickC (M5Stack Technology co. Ltd.)、Android 端末、市販のトラベリングピローとアロマストーンから構成されている。

M5StickC には専用の直径 10 cm、高さ 2.5 cm の円柱の箱と 8 cm 程度のしずく型のふたがある (図 1)。箱には、M5StickC を入れる用の穴とアロマストーンを入れる用の穴がある。箱の裏にはゴムが付いており、このゴムでトラベリングピローと合体させる (図 2)。

M5StickC と Android 端末は Bluetooth でつなげており、Android 端末内の専用のアプリからふたの開

閉の指示が出される。



図 1. 専用の箱と専用のふたを装着した図



図 2. 箱とふたをトラベリングピローにセットした図

#### 4. 評価実験

被験者は 10 代から 70 代までの 5 名で、AroNap の有無によるユーザの睡眠状況に差が出るかを確認し、有用性を検証した。

実験条件は、香りを正常に認識できる人・静かであること・自然光が入る場所であること・椅子またはソファ等に座った状態の 4 点である。実験時間は、午後 2 時頃の 20 分間であり、AroNap 無しと AroNap 有りはそれぞれ別日に実施した。仮眠時は、AroNap の有無によらず脈拍間隔を計測するためのスマートウォッチを装着してもらい、AroNap 無しの時はトラベリ

ングピローを着けて寝てもらった。実験後、被験者には OSA 睡眠調査票[3]の記入をお願いした。

### 5. 結果

計測した脈拍間隔より周波数分析とローレンツプロットによる分析を実施した。周波数分析では AroNap の有無による入眠時期の変動がみられた。図 3 よりローレンツプロット分布による中心位置の分析では、AroNap の有無による有意差はみられなかった ( $p > 0.05$ )。また、図 4 よりローレンツプロット分布によるばらつきの分析でも、AroNap の有無による有意差はみられなかった ( $p > 0.05$ )。OSA 睡眠調査票による結果は、有意差はみられなかったが ( $p > 0.05$ )、起床時眠気・入眠と睡眠維持・疲労回復の 3 つの因子において、AroNap 有りの平均値のほうが AroNap 無しの平均値より高かった。

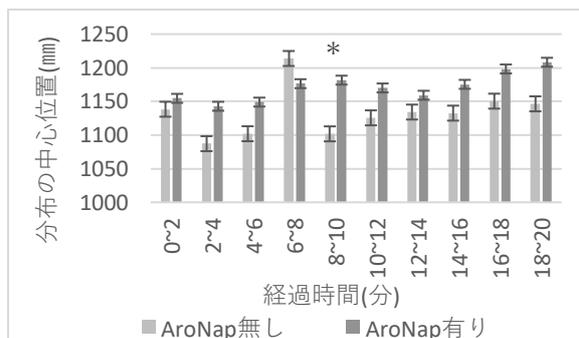


図 3. AroNap の有無によるローレンツプロット分布の中心位置の比較

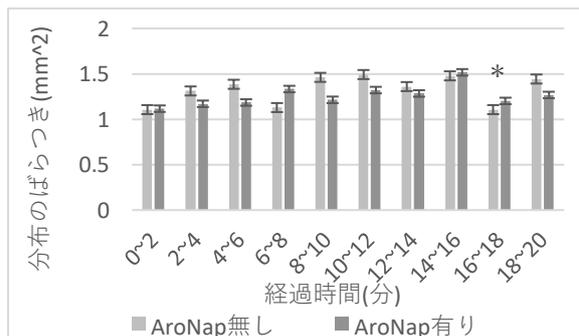


図 4. AroNap の有無によるローレンツプロット分布のばらつきの比較

### 6. まとめ

実験の被験者が 5 名と少なかつたため、被験者の人数を増やすべきである。また、被験者に口頭で使用感を聞いたところ、「ふたの開閉のモーターの駆動音が気になった」という回答が多かつたため、モーターの駆動音の最小化をするべきであると考えられる。

### 参考文献

- [1]山本由華吏,白川修一郎,長嶋義直,大須弘之,東篠聡,鈴木めぐみ,矢田幸博,鈴木敏幸 香気成分セドロールが睡眠に及ぼす影響,日本生理人類学誌, Vol.8, No.2, pp.69-73, 2003
- [2] Mitsuo Hayashi, Makiko Watanabe, and Tadao Hori. The effects of a 20 min nap in themid-afternoon on mood, performance and eeg activity.Clinical Neurophysiology, Vol.110, No. 2, pp. 272-279, 1999.
- [3]山本由華吏,田中秀樹,高瀬美紀ほか.中高年・高齢者を対象とした osa 睡眠調査票(ma 版)の開発と標準化,脳と精神の医学, 10 (4), 401-409.吉田和典,水田敏郎,竹島由記,他(2001):香りを付加した足浴効果に関する生理心理学的検討主として脳波を指標とした事例検討,福井医科大学研究雑誌, Vol. 2, No. 1, pp. 1-12, 1999.