

入眠障害改善アプリの開発

Developing a Healthcare Application for Improvement of Sleep Onset Insomnia

増山 雄揮¹⁾

指導教員 山崎 祥行¹⁾ 千種康民¹⁾

1)東京工科大学メディア部メディアと健康研究室

キーワード：入眠障害対策・健康アプリ・スマート
フォンアプリ

1. 入眠障害と研究目的

就寝から 30 分～1 時間以上経っても眠れない、あるいは寝つきの悪さに苦痛を感じる入眠障害は、不眠症の中で約 66%と一番大きい問題である。若い人にも多い入眠障害の解消・緩和を図るアプリケーション開発を本研究の目的とする。

2. 入眠障害の原因と対策

入眠障害の主な原因とそれぞれに対する対策を以下に示す。

A) 交感神経が活性化や過度のストレス

交感神経を活性化する行動を控え、副交感神経を活性化（リラックス状態）する行動を実施

B) 睡眠環境の悪化状態

室温・湿度・部屋の明るさ・通気性・騒音量の大きさ、を適正化

C) 体温の低下不足

就寝時に体温が下がりやすくする。温めの長時間入浴やクールダウンストレッチ

D) 適度な運動・疲労の不足

日中の家事作業、外出、軽運動などの肉体的疲労を生じる行為

E) 不眠副作用のある物の摂取

不眠副作用のある物カフェインなどを午後以降に摂取しない

3. 入眠障害改善法の効果の調査

まず、予備実験として、入眠時間に問題がある被験者 1 名が、入眠を促進する行動を実践することで、効果の有無を測定、入眠時間改善への効果

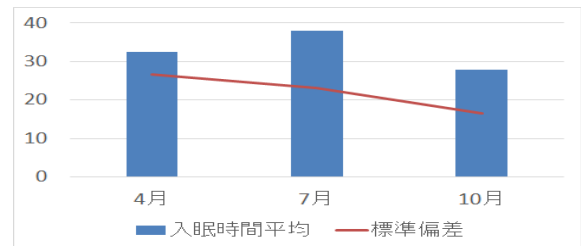


図 1 標準偏差と入眠平均時間の推移

を調査する。

被験者がそれまでの生活で実施してなかった以下の 3 つの改善法を実施し、主観での感覚と睡眠状況の推移（図 2、図 3）を記録した。

● 部屋の明かりを適切化

就寝目標の 2 時間前に部屋の照明を暖色・照度 70 ルクスに下げた。実施後、就寝目標時間の 24 時間後にあくびが増え、入眠効果が得られた。

● 就寝前にスマホ画面の照度を適正化

スマホの画面を暖色・照度 30 ルクス程度し、利用時の目への光刺激を低減した。被験者のニーズに応じて、スマホの利用を許容した点が他の実験と異なる。

● 就寝時に自然音を流す

就寝時に照明をオフ、1 時間のタイマー付き自然音を流す睡眠アプリを起動、被験者が無音の際に感じるストレスを軽減できた。

4 月～10 月までの改善結果を図 1 に示し、4 月と 10 月の詳細情報について図 2、図 3 に示す。入眠に 2 時間以上かかった異常値を除き、入眠時間の実践前は平均 32.5 分、標準偏差 26.6 分(2017 年 4 月)に対して、実践後は平均 27.8 分、標準偏差 16.5 分(同年 10 月)と改善できたことがわかる。

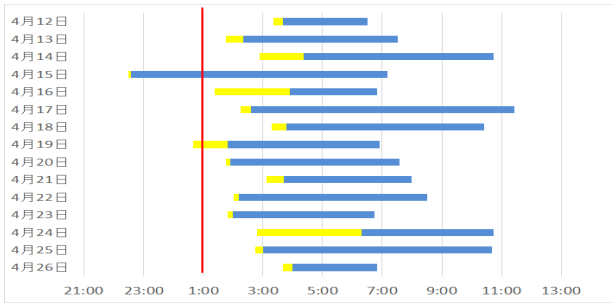


図2 改善法実践前（4月）

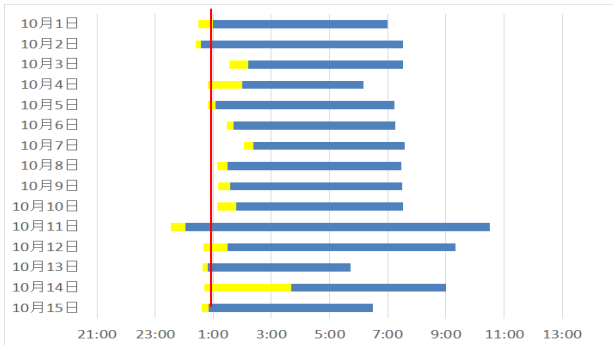


図3 改善法実施中（10月）

4. アプリの開発

以上の調査やアプリの使用状況を想定し、以下のように作成を行っていく。

表1 本アプリと既存アプリとの比較

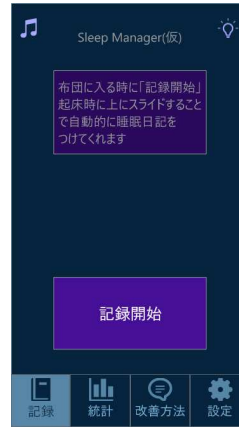
	本アプリ	Sleep Cycle	睡眠日誌
睡眠計測	○	◎	△
結果	◎	△	○
対策情報	○	×	○

アプリの基本方針として、入眠改善をアプリ内で完結、入眠に影響が少なくなる濃紺色を使用、簡便な毎日の睡眠記録、設定時間の自然音再生、入眠改善法の複数提供、画面の明るさ設定、の6機能をデザインし実装した。

デザイン後、アプリのユーザビリティとコンセプト評価アンケートを大学関係者17名(男:15名、女:2名)に回答してもらった。

5. 結果とまとめ

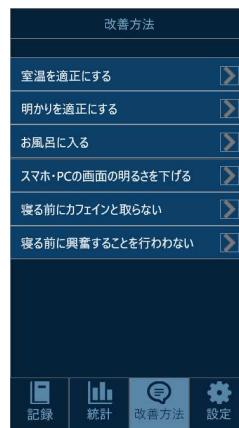
まず、入眠時間の改善法の効果は確認できた。次に、アプリのユーザビリティは良評価が82%であったが、コンセプトの良評価は59%と改善の余地があると思われる。今後はデザインしたアプリを開発し、実証実験につなげていく予定である。



(a)記録開始画面



(b)記録確認画面



(c)改善方法確認画面



(d)設定画面

図4 アプリ画面

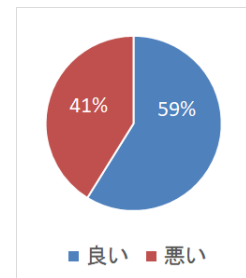
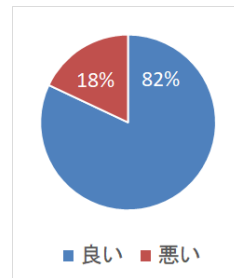


図5 アンケート結果(左:ユーザビリティ、右:コンセプト)

参考文献

[1]増田彰則,“不登校と睡眠障害について”,第51回日本心身医学会総会, pp.815-820, 2011.
 [2] 山本雅一,“快適な寝室環境づくりを目指す電気設備について”,電気設備学会誌 Vol.28, No.12, pp.922-926, 2008.
 [3](2012/04/10)「不眠を訴える患者 入眠障害が66.2%でトップ 医師は生活習慣改善を指導」<<https://www.mixonline.jp/Article/tabid/55/artid/42383/Default.aspx>>