

博士論文

人間の睡眠性状と空間要素の連関

A Study on Linkage Between Human Sleep Characteristics and Spatial Elements

2022 年 1 月 21 日

東京都市大学大学院 環境情報学研究科

環境情報学専攻 環境領域

久米村 秀明

目次 (Contents)

第1章 序章	1
1.1 研究の背景	2
1.2 研究の目的	3
1.3 本研究の有用性	5
1.4 既往の研究	6
1.4.1 睡眠研究に関する国際間比較	6
1.4.2 温熱環境と生理反応に関する既往研究	7
1.4.3 照度と生理反応に関する既往研究	9
1.4.4 空間と生理反応に関する既往研究	13
1.4.5 睡眠が日中の人間活動に与える影響に関する既往研究	14
1.4.6 睡眠性状の計測に関する既往研究	16
1.5 学際分野における本研究の位置づけ	17
1.6 本研究の概要と論文の構成	19
第2章 人間の睡眠性状と空間要素の連関	20
2.1 睡眠の概要	21
2.1.1 睡眠の必要性和リズム	21
2.1.2 本研究の用語の定義	24
2.1.3 安眠の阻害となる睡眠障害	30
2.2 睡眠と連関する要素	31
2.2.1 睡眠に影響を与える内的な生理的要因	32
2.2.2 睡眠に影響を与える内的な心理要因	33
2.2.3 睡眠に影響を与える内的な環境心理要因	34
2.2.4 睡眠に影響を与える内的な物理的要因	35
2.2.5 睡眠に影響を与える外的な接触・近接環境要因	36
2.2.6 睡眠に影響を与える外的な非接触環境要因	37
2.3 睡眠性状と空間要素の連関において残された課題	38
第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響	39
3.1 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の背景	40
3.2 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の有効性	41
3.3 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の実験概要	42

3.3.1	当該実験に用いる実験対象と設備	42
3.3.2	実験実施の場所の妥当性	45
3.3.3	当該実験の実験対象期間	46
3.3.4	実験対象者の選定方法と妥当性	47
3.3.5	当該実験の実験手順	48
3.3.6	照度低下時間を調査するための条件変化	51
3.3.7	当該実験のデータ抽出と評価の手法	52
3.4	睡眠前の照度低下に関する実験結果	53
3.4.1	当該実験の空気質に関する実験結果	53
3.4.2	当該実験の照度に関する実験結果	60
3.4.3	当該実験の睡眠の質に関する実験結果	63
3.4.4	当該実験の睡眠段階に関する実験結果	66
3.4.5	当該実験の睡眠変数に関する実験結果	67
3.4.6	当該実験の入眠潜時に関する実験結果	68
3.4.7	当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果	69
3.4.8	当該実験の睡眠効率に関する実験結果	70
3.4.9	当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果	71
3.4.10	当該実験の睡眠段階の徐波時間割合に関する実験結果	72
3.4.11	当該実験の被験者心理調査に関する実験結果	73
3.5	睡眠前の照度低下の抽出データの分析	76
3.5.1	照度低下時間と睡眠に関する分析	76
3.6	3章の考察	78
第4章	天井の高低が睡眠に与える影響	79
4.1	天井の高低が睡眠に与える影響の背景	80
4.2	天井の高低が人間に与える影響の有用性	81
4.3	天井の高低が人間に与える影響に関する実験概要	82
4.3.1	当該実験における用語の定義	82
4.3.2	当該実験に用いる実験対象と設備	83
4.3.3	当該実験の実験対象期間	86
4.3.4	実験対象者の選定方法と妥当性	88
4.3.5	当該実験の実験手順	89
4.3.6	当該実験のデータ抽出と評価の手法	93
4.3.7	天井の高低に関する実験条件	94
4.4	天井の高低に関する実験結果	95

4.4.1	当該実験の空気質に関する実験結果.....	95
4.4.2	当該実験の睡眠の質に関する実験結果.....	109
4.4.3	当該実験の睡眠段階に関する実験結果.....	114
4.4.4	当該実験の睡眠変数に関する実験結果.....	116
4.4.5	当該実験の入眠潜時に関する実験結果.....	118
4.4.6	当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果.....	119
4.4.7	当該実験の睡眠効率に関する実験結果.....	120
4.4.8	当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果.....	121
4.4.9	当該実験の睡眠段階の徐波睡眠割合に関する実験結果.....	122
4.4.10	該当実験の被験者心理調査の実験結果.....	123
4.5	天井の高低変化の抽出データの分析.....	130
4.5.1	天井の高低と徐波睡眠割合に関する分析.....	130
4.5.2	天井の高低と覚醒時間割合に関する分析.....	132
4.5.3	天井の高低と入眠潜時に関する分析.....	133
4.5.4	天井の高低と睡眠効率に関する分析.....	135
4.6	4章の考察.....	136
第5章	照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響.....	137
5.1	照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響の背景.....	138
5.2	照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響の課題.....	139
5.3	照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する実験の概要.....	140
5.3.1	当該実験に用いる計測機器.....	140
5.3.2	当該実験の実験対象期間.....	142
5.3.3	実験対象者の選定.....	144
5.3.4	当該実験の実験手順.....	145
5.3.5	当該実験の取得データ抽出と評価方法.....	150
5.3.6	当該実験の評価のための実験条件の変化.....	151
5.4	照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する実験結果.....	156
5.4.1	当該実験の空気質の実験結果.....	156
5.4.2	当該実験の照明曝露前後のストレス値の実験結果.....	167
5.4.3	当該実験の睡眠の質に関する実験結果.....	168
5.4.4	当該実験の睡眠段階に関する実験結果.....	172
5.4.5	当該実験の睡眠変数に関する実験結果.....	173
5.4.6	当該実験の入眠潜時の実験結果.....	175

5.4.7	当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果.....	176
5.4.8	当該実験の睡眠効率に関する実験結果.....	177
5.4.9	当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果.....	178
5.4.10	当該実験の睡眠段階の徐波睡眠割合に関する実験結果.....	179
5.4.11	当該実験の被験者心理調査の実験結果.....	180
5.5	照明の照度周期の抽出データの分析.....	194
5.5.1	照明の照度周期とストレス減少値に関する分析.....	194
5.5.2	照明の照度周期と覚醒時間割合に関する評価.....	195
5.5.3	照明の照度周期と徐波睡眠時間割合に関する評価.....	197
5.6	5章の考察.....	198
第6章	結論	199
6.1	研究の総括.....	200
6.2	今後の展望.....	202
謝辞	203
付録	204
付録1	参考文献.....	205
付録2	第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響に関する睡眠計測結果.....	213
付録3	第4章 天井の高低が睡眠に与える影響に関する睡眠計測結果.....	223
付録4	第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する睡眠計測結果.....	236
付録5	第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響に関する質問調査用紙.....	249
付録6	第4章 天井の高低が睡眠に与える影響に関する質問調査用紙.....	256
付録7	第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する質問調査用紙.....	281

第1章 序章

第1章 序章

1.1 研究の背景

健康で充実した生活を過ごすためには、良好な心身の維持が求められる。そのためには各人に応じた睡眠の確保により、心身の疲労の回復が必要である。現代における人間が一日に受け取る情報量は、平安時代の情報量と比べて一生分、江戸時代と比較して1年分と言われる。このような情報過多の社会で暮らす現代の生活者は、情報処理にかかるストレスや多忙のために睡眠不足となることも多い。

現在の日本は睡眠時間の最も短い国の一つである。経済協力開発機構の加盟国31カ国の中で、日本は最も睡眠時間が短い(図1) [1]。日本人の平均の睡眠時間は6時間以上7時間未満が32.8%、6時間未満が33.3%である [2]。加えて、睡眠前の電子機器の利用により、ブルーライトの影響を受け睡眠ホルモンであるメラトニンの分泌が抑制され、寝つきが悪くなる、眠りが浅くなるといった睡眠の質の低下も発生している [3]。このようなに睡眠を十分にとれていない状態では、日中の生産性が低下し、睡眠不足によって抑うつなどの心の不健康につながる事が臨床学的に明示されている。健康と睡眠の関係性が明らかとなって、睡眠の必要性が強調されている [4] [5]。

睡眠の問題を解決するために、睡眠時間だけでなく睡眠の質の向上も求められる。そのため、さまざまな分野や対象、手法を用いて睡眠に関する研究が実施された。睡眠は人間に関係する生理現象であることから、医学・生化学分野での研究が多くなされてきた。しかし、人間の睡眠活動そのものの理解だけでは不十分である。

人間の睡眠活動に影響を与える空間を適切に構築することで睡眠の質を向上させ、良質な睡眠を確保できる。安眠できる空間を構築することは、人間が抱える睡眠の問題を解決するために有効である。本研究では人間の睡眠性状と空間要素の連関を明確にすることで、睡眠研究の中でも安眠空間の構築に寄与するものである。

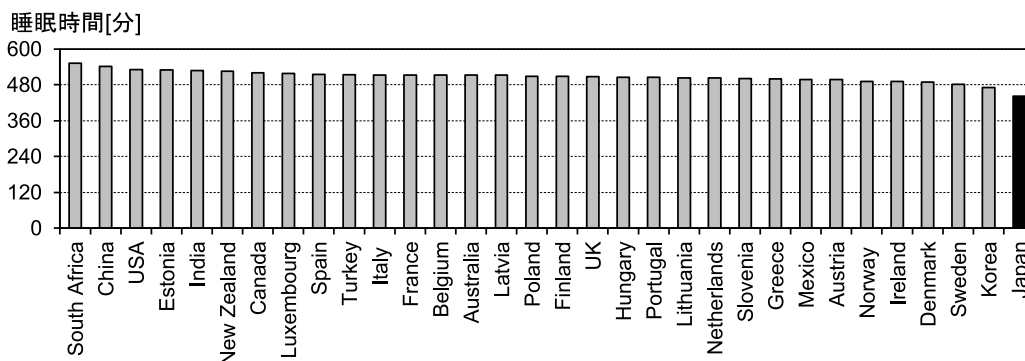


図1：経済協力開発機構の加盟国の平均睡眠時間（[1]のデータを元に作成）

1.2 研究の目的

睡眠は、年齢・性別・社会的特性・心身の健康状態・生活習慣といった生体に関わる精神的・身体的要素である内的要因だけでなく、温度や光、着衣などの寝室環境の要素である外的要因からも影響を受け、様々な要因が複雑に睡眠に関係している。したがって、安眠空間を構築するために要因を一つずつ解明する必要がある。

睡眠要素として、睡眠に影響を与える内的・外的要素と空間要素の概念モデルを示す（表1、図2）。先行研究を参考に内的・外的要因の分類を実施した [6] [7] [8]。既往の睡眠研究では、人間の反応と温熱など睡眠環境に関する研究が多く存在する。これまでの研究では、睡眠に影響を与える要素の一つの側面を取り扱ったものが多い。たとえば、人間の睡眠に影響を与える空間要素のうち、空間の広さや照明の点灯および就寝前の照度低下に関しては扱われていない。そこで、室内環境での安眠空間の計画に貢献するため、空間の広さ・照明の点灯および就寝前の照度低下に着目し、各条件が人間へ与える影響を把握することを本研究の目的とする。就寝空間が睡眠状態に及ぼす影響について、空間側の気積¹・仕様および明るさ環境と被験者の睡眠状態計測を通じそれらの連関を明示する。

本研究の特異点は、安眠をもたらす住環境与件・空間環境を提示できることにあり、空間要素・視覚照度との包括把握に至るものとなる。既往の研究については、実験室での実験など睡眠の環境が与えられていることが多い。これは睡眠環境を同一にすることを前提としていることが要因である。しかし、それらの研究成果を実社会の生活に応用するためには、与えられた睡眠環境があることは実用化から遠ざけることに繋がっている。そこで、安眠をもたらすための住環境与件・空間環境を本研究によって示すことによって、実生活に睡眠に影響を与える空間要素を提示することが本研究で可能となる。

¹ 室内の空気の総量を気積と呼ぶ。気積 = 床面積 x 天井高で計算する。

表 1：睡眠を構成する内的・外的要因とその定義・観測手法

種別	細目	概要		状態の観察	空間と 連関する 要素	時間推移 との関連
内的 要因	A 生理的要因 [9]	A1	【定常的なもの】 体温、発汗、体動、脳波、 血流、血圧、心拍、呼吸	センサー	×	◎ (睡眠中に変 化する)
		A2	【疲労・ストレス】 肉体疲労、興奮、一時的 なもの	アミラーゼ、インタビュー	×	◎
	B 内的心理要因 [10]	B	自己の心理要因、 睡眠習慣	インタビュー、心理調査	×	○
	C 環境心理要因 [11]	C	落ち着き感	インタビュー、実験装置実 験	○	○
	D 物理的要因 [12]	D	寝姿勢	インタビュー	×	○
外的 要因	E 接触・近傍 環境要因 [13]	E1	【着衣・寝具】 ベッド、布団、パジャマ	そのものの状態を見る	×	○
		E2	【雰囲気】 におい、温度、湿度、気 圧	同上	○	◎
	F 非接触 環境要因 [14]	F1	【音響】 ヒアリングレンジ、低層 音、音源種類	同上	○	○
		F2	【視覚・色】 景色、壁の色、光色	イソビスタパラメータと して通用を導きだす。	○	○
		F3	【空間・イソビスタ ² 】 広さ	同上	○	×

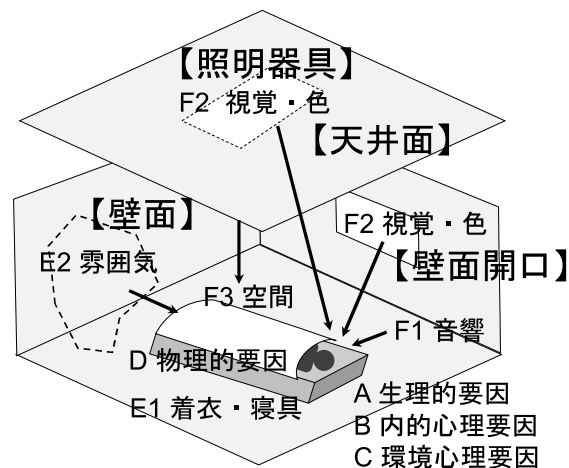


図 2：室内の内的・外的要因と空間要素の概念モデル

² 人間が遠くを見ることのできる視力を持っていたとしても、仮にその人間の前方に障害物が存在する場合、その人間からの視野は限定される。つまり、人間の視野の範囲や形状は環境に依存する。このように死角に配慮した視野領域のことをイソビスタと呼ぶ [59]。

1.3 本研究の有用性

本研究の有用性は、実用的に安眠をもたらす住環境与件・空間環境を提示し、実社会に応用できる点にある。各研究における意味は、具体的には以下の3点である。

○住環境与件・空間環境の観点から、睡眠に問題を持つ人間の問題を解決に向かうことが可能となる。本研究で得られた成果は睡眠の質の向上に活用でき、これらは睡眠に問題を抱える人間にとって有効な結果となる。質のよい睡眠は、1) 入眠までの時間が短い、2) 中途覚醒が少ない、3) 深い睡眠状態の時間の割合が多い、ものである [7] [15]。

○また、睡眠に問題を持たない人間にも本研究の研究成果を活用できる。睡眠に問題を持たない人間へ、住環境与件・空間環境を提示することで、各人の睡眠の質が向上し、日中の生産性をさらに高められる。生産性を高めることは各人の能力を十分に発揮することに繋がる。

○睡眠に問題のある人が増えていること、睡眠に問題がなくとも慢性的に睡眠時間が短く生産性が上がっていないこと、は近年の日本が持つ社会課題の一つであり、解決に寄与することが本研究の意味である。先進国の一つである日本が持つ睡眠についての社会課題を解決する一助とすることで、他の先進国や日本と同じように経済的な発展が予想される途上国に住む人間に対しても、本研究の成果を活用できる。

本研究の有効性を発揮するために、3種類の実験を実施した。それらの実験の意味を以下に記載する。

○第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響

与条件の現実的な意味は、睡眠前の活動量を減らす時間を制御することと同義であり、気持ちを落ち着かせる時間の長短が人間に与える影響を調査したことになる。

○第4章 天井の高低が睡眠に与える影響の与条件の現実的な意味

床に就いてから寝るまでの時間の間、姿勢の変更や自発的な体動、視界を制限することである。これによって、睡眠に至るまでの時間の過ごし方と人間に与える影響を調査したことになる。

○第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響

照明の点灯周期を特定の周期とすることで人間に見える景色を照明周期と同一化させ、人間がリラックスし、気持ちを落ち着かせる時間をもつことになる。これによって、人間の緊張と弛緩の状態が人間に与える影響を調査したことになる。

以上の実験を通して、有用性を発揮していくことが本研究の実施の意味である。

1.4 既往の研究

1.4.1 睡眠研究に関する国際間比較

日本では、経済のグローバル化や消費者の要求に対応するために24時間商品を提供する社会構造の変化が起こった。これによって、生産性向上のために交代制の勤務や夜勤、不規則な時間帯の勤務が増えた。高い要求に答えるために、労働者の労働時間は増加した。また、都市への人口の一極集中も進んだことで地価が上昇し、労働者は郊外に住み通勤時間の延長が発生した。これらの要因で睡眠時間の短縮が起こり、多くの睡眠障害も発症している（図3）[16]。

日本における睡眠や環境心理研究については、日本独自に実施されてきたものが多い。これは日本と海外との間で布団とベッドによる寝具の違いや国民性、先進国として情報過多な状況、社会情勢などが関係している。

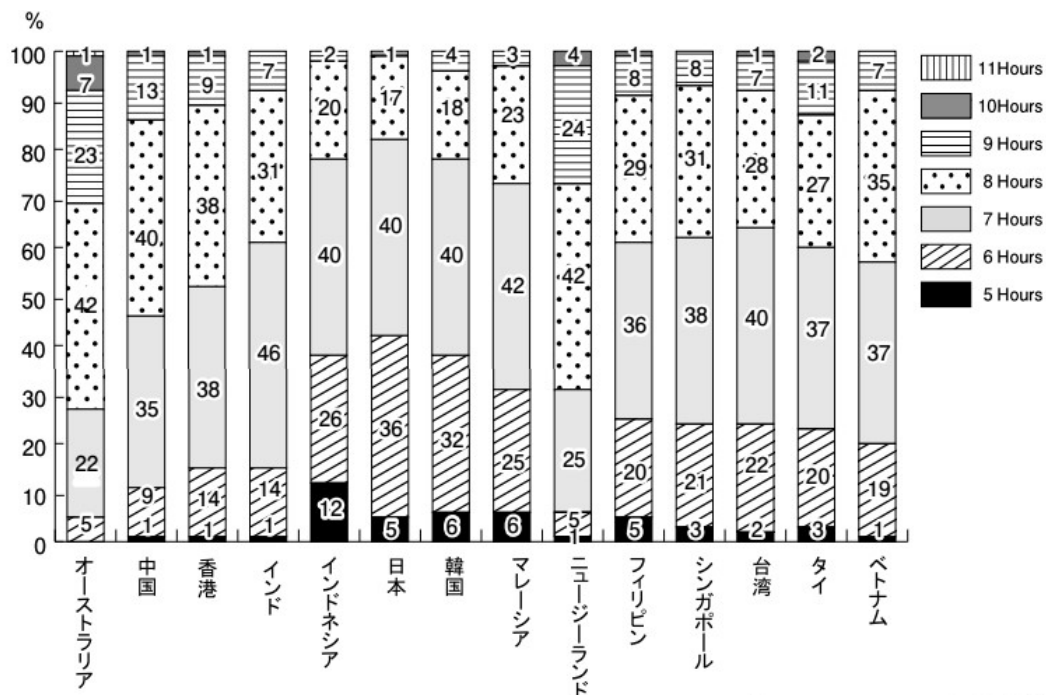


図3：環太平洋アジア地域の睡眠時間の比較（[16]から図を引用）

1.4.2 温熱環境と生理反応に関する既往研究

睡眠に影響を与える外的要因については室内環境のうち、睡眠と温熱・光環境に関して多くの研究が実施されてきた。

温熱環境に関しては気流によって皮膚温が低下し睡眠の質の低下につながることが指摘されている(図4)。天井冷房では直接皮膚に冷風が当たらないため皮膚温の低下が少ない。一方、エアコン冷房では気流が直接身体に当たることによる刺激と、刺激による頻繁な皮膚温低下により、交感神経活動を活発にすることや冷感覚につながる。それにより、睡眠の質を低下させる可能性があるとは指摘されている [17]。

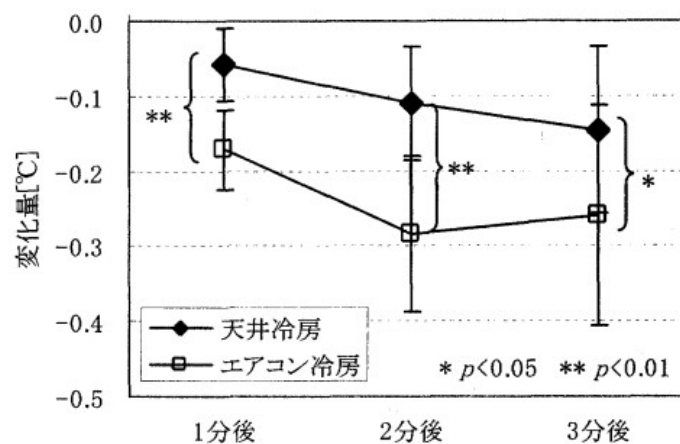


図4：送風時の皮膚温変化量（測定箇所：額）（[17]から図を引用）

寝室の温熱環境を改善するためにエアコンや扇風機の機器や窓開け通風などの方法がある。扇風機のような気流を乱す方法では睡眠効率が悪化することが指摘されている(図 5)。気流の乱れの強さと中途覚醒発生率の関係に相関があること、気流の乱れが睡眠効率に影響していると指摘されている [18]。温熱環境に影響を受けた睡眠状態と翌日の作業効率に影響を与えることが明らかになっている (図 6) [19]。

このように、睡眠に影響を与える外的要因に関する研究は温熱・光環境に関するものが多い。一方、睡眠空間の大きさや照度低下、照度周期の変更が睡眠に与える影響については研究余地がある。

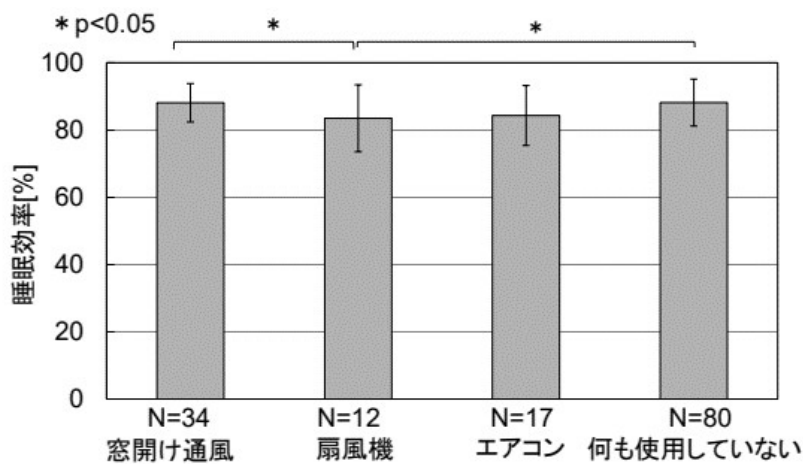


図 5 : 環境適応手法ごとの平均睡眠効率 ([18] から図を引用)

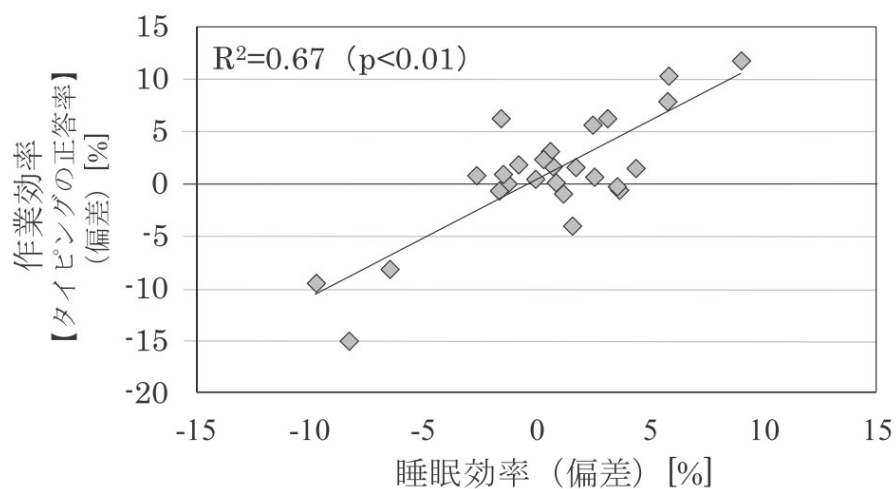


図 6 : 睡眠効率と作業効率の関係性 ([19] から図を引用)

1.4.3 照度と生理反応に関する既往研究

人間が利用する感覚のうち、視覚に占める割合は大きくおよそ 9 割である。このことから視覚に影響を与える照度と生理反応に関する研究も重要である。睡眠と照明の関係について、サーカディアンリズム³に影響を与える環境要素として、光の質（波長・色）や量（強さ・時間）を変化させるサーカディアン照明が注目されている。例えば、昼間の執務室の天井照明の色温度をスケジュール制御することで日中の眠気に影響を与えることが知られている。

また睡眠段階・ストレス指標⁴・サーカディアンリズムは互いに連関し、日誌の内容とも一致していること、オフィス執務室外の光・視環境が眠気に与えることが明らかになっている（図 7、図 8） [20]、[21]。光環境に関してはオフィス執務室外の光・視環境が眠気に与える影響、睡眠前の照度低下時間が睡眠に与える影響などが研究されてきた [22]。

睡眠前の環境に関しては、寝室環境が睡眠の質に与える影響が睡眠に及ぼす影響や睡眠前の青色光と赤色光が主観的睡眠管及び睡眠構造に与える影響や睡眠前の入浴が睡眠の質に与える影響を調査したものなど、睡眠前の環境や行動について研究がなされてきた（図 9） [23] [24]。

ゆらぎ照明に関しては、1/f ゆらぎを適用した癒し環境空間の検討や光・視環境のゆらぎがリラクゼーションに与える影響に関する研究や室内空間における照明のゆらぎと癒しに関する研究などのゆらぎ照明を用いた心理的影響や室内空間への癒し効果などの研究がなされている（図 10、図 11） [25] [26]。

オフィス環境などの特定の用途に利用する部屋の照明について研究が進んでいる。一方で、寝室を含む自宅での照明と睡眠の関係の研究には研究余地がある。また、心理的影響などを通してゆらぎを調査した研究はなされている。一方で、ゆらぎの効果やゆらぎ照明の効果が睡眠にどのように影響しているかを研究した事例は少なく、研究の余地がある。

³ 概日リズムとも呼ばれる。生物がもつ約 24 時間周期で変化する内因性リズムで、人の平均は 24.2～25.1 時間である [36]。これと一日の長さは異なるため、何らかの同調因子によって 24 時間周期のリズムを保っている。

⁴ 交感神経 (LF : Low Frequency) と副交感神経 (HF : High Frequency) とのバランスを示す指標である。心拍変動の時系列データから、呼吸変動に対応する高周波変動成分 (HF 成分) と血圧変動であるメイヤー波に対応する低周波成分 (LF 成分) を抽出し、両者の大きさを比較する。

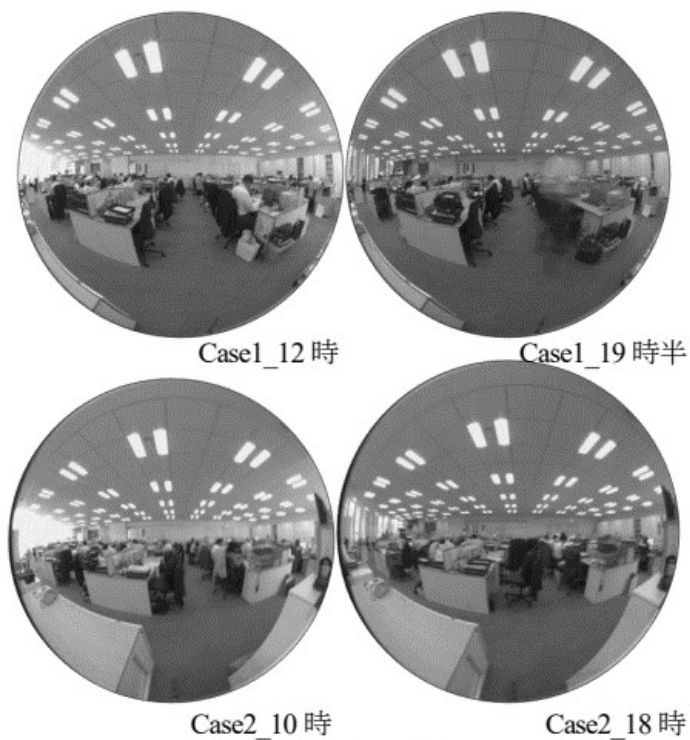


図 7 : オフィス照明の可視画像 ([20]から図を引用)

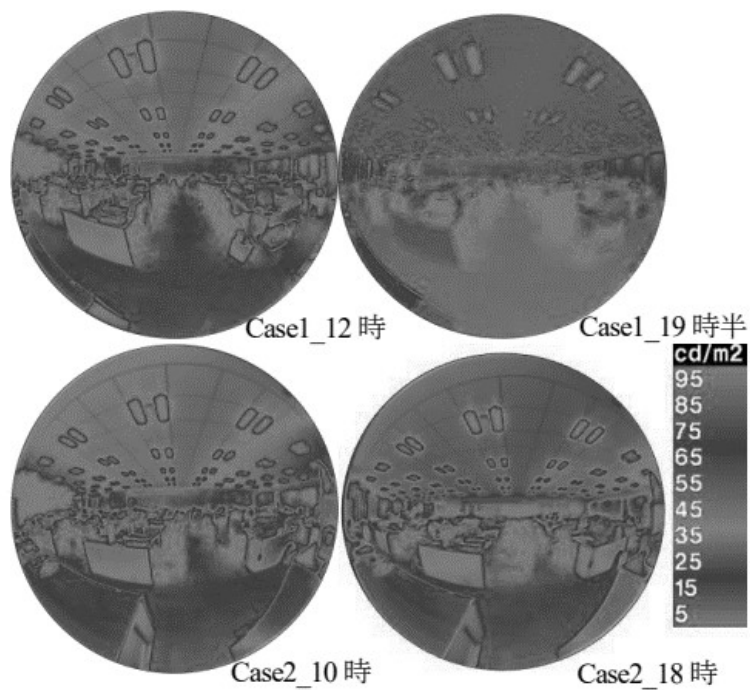


図 8 : オフィス照明の輝度画像 ([20]から図を引用)

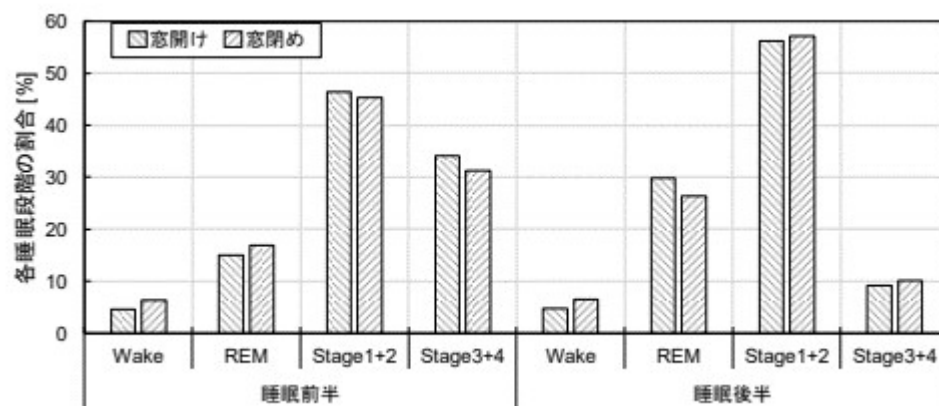


図9：寝室環境が睡眠に与える影響（[12]から図を引用）



図10：1/f ゆらぎのLEDを活用した癒やしに関する調査方法（[25]から図を引用）

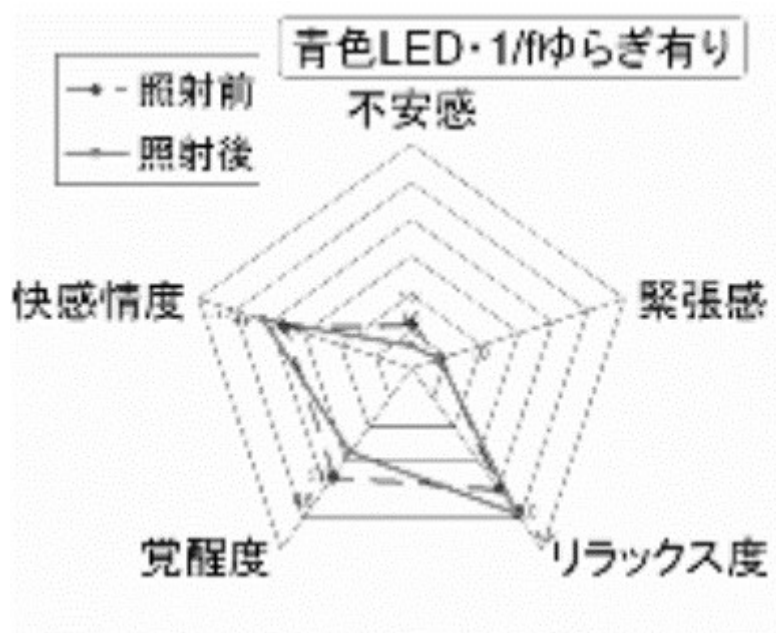


図 11 : 1/f ゆらぎを曝露前後の心理調査結果 ([12] から図を引用)

1.4.4 空間と生理反応に関する既往研究

空間と生理反応に関する検討として、部屋の空間を超える研究として、帰宅困難者一時滞在を想定した地下街空間での睡眠環境下での身体的影響が研究された [27]。屋内の分野では電気カーペットや周囲環境の違いが睡眠に及ぼす影響やオフィス執務室外の光・視環境が眠気に与える影響などの研究が実施されている [22]、[28]、[29]。また、屋内内装が人間に与える影響の研究として、スギ材や木材を内装に用いた空間が人間の睡眠に与える影響が研究された。木の内装と間接照明を組み合わせた寝室環境では直接照明の寝室環境との比較と比べて主観的睡眠評価では睡眠の質を改善することが示唆された（図 12） [30] [31]。

寝室の広さと睡眠に関して、14 世紀のヨーロッパの貴族が利用する天蓋付きのベッドが登場した。広い部屋の中で睡眠をとるために、天蓋を利用しカーテンを引くことで、使用人や周りから見られないようにした。これによって、広い部屋であっても心を落ち着かせ、よい睡眠を確保した [32]。

このようにこれまで空間と生理反応に関する研究として、地下街や温度変化、光に関する研究がなされてきた。一方、空間の大きさと生理反応、睡眠の連関については中世の貴族が利用した天蓋の記載があることにとどまっている。このことは、現代社会における生活者の睡眠研究に応用できるものであるにも関わらず、研究の余地は残されている。



図 12：木の効果を利用した睡眠の実験（ [31] から図を引用）

1.4.5 睡眠が日中の人間活動に与える影響に関する既往研究

夜間の睡眠の質と量が低下することで日中の生産性が低下する。睡眠効率が低い日は作業前に眠気を感じ、睡眠効率の高い日ほど作業の効率が上がることで、夜間の睡眠障害と日中の生活の質（QOL、Quality of Life：主観的健康感の低下、仕事上・人間関係上のトラブルや事故など）の低下に有意な関連が認められること、睡眠時間の短縮によって日中の覚醒度が低下や作業に影響を与えること、などが明らかになっている（表 2、図 13） [19]、[33]、[34]。睡眠の指針として「健康づくりのための睡眠指針 2014」が発行され（図 14）、睡眠不足や睡眠障害による日中の眠気がヒューマンエラーに基づく事故につながることも明らかになっている [35]。以上の研究から睡眠の質が日中の人間活動にも影響を与えており、本研究においても夜間の睡眠の質に着目し研究をすすめることが人間の睡眠にとって有益である。

表 2：病気休暇における 1 ヶ月間の有症率（ [33] から図を引用）

	N (%)	OR (95% CI)
Sick leave	799 (16.5)	1.89 (1.59-2.23)
Health		
Physically poor	888 (18.3)	4.28 (3.59-5.09)
Psychologically poor	838 (17.3)	4.98 (4.16-5.98)
Problems		
Occupational activities	120 (2.5)	2.35 (1.55-3.56)
Personal relationships	103 (2.1)	2.44 (1.55-3.82)
Accidents	89 (1.8)	1.48 (0.95-2.32)

NOTE: Poor sleep quality was assessed using a global score > 5 of the Pittsburgh Sleep Quality Index. Each odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI) was separately estimated adjusting for gender, age, marital status, education, and type of work.

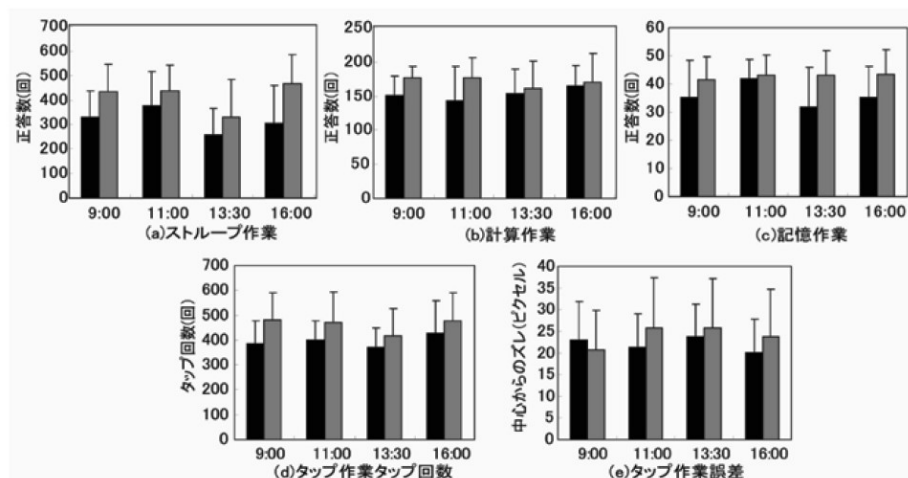


図 13：短時間睡眠（3 時間）と長時間睡眠（6 時間）による作業効率の差（ [34] から図を引用）

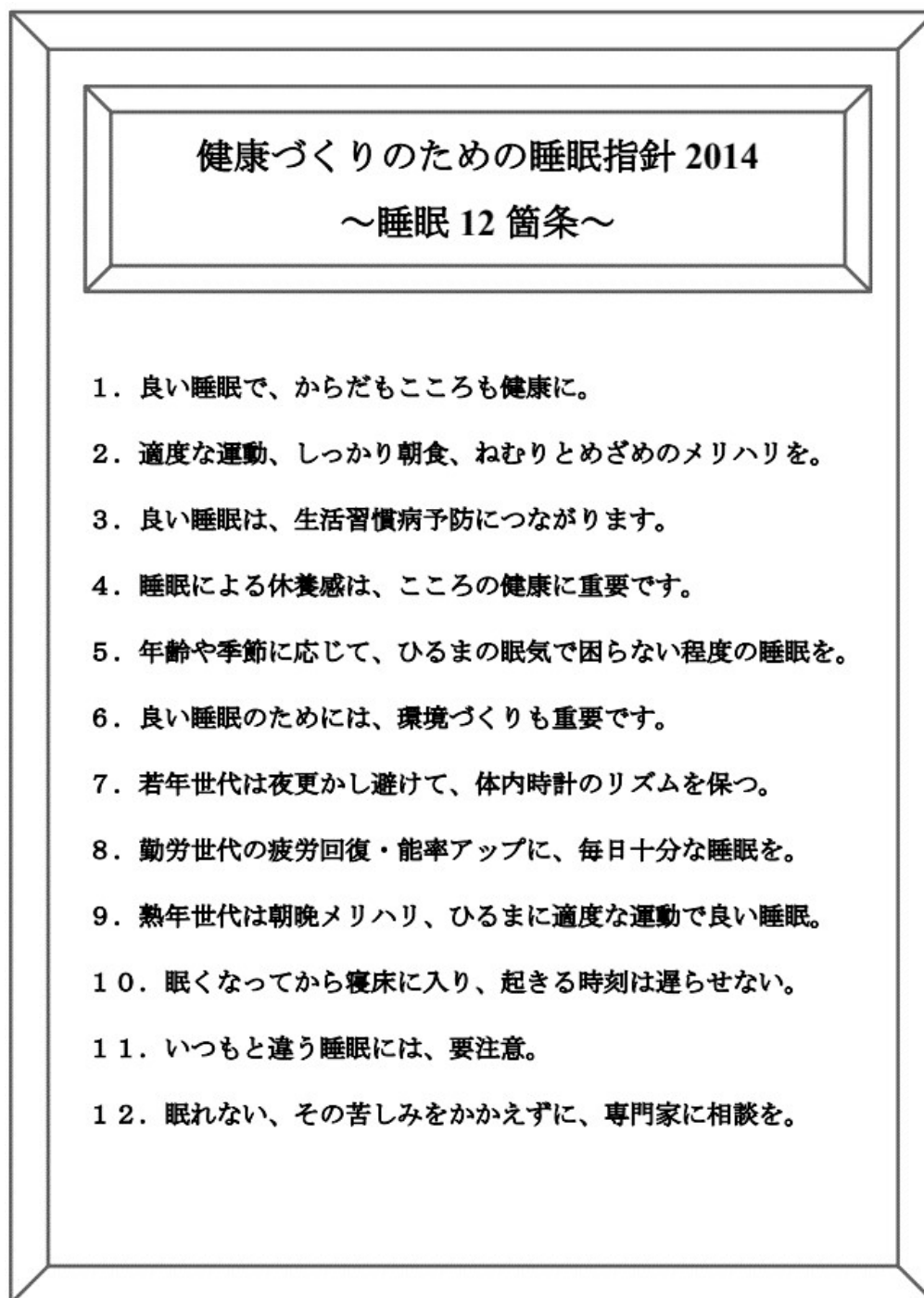


図 14：睡眠の指針（[35]から図を引用）

1.4.6 睡眠性状の計測に関する既往研究

睡眠性状の測定に関して、人間に接触するものと人間に接触しない方法で睡眠を計測する方法がある。接触型による計測方法として、電極やセンサーを装着する終夜睡眠ポリグラフ検査（PSG 検査）がある。睡眠障害の診断に PSG 検査が利用される。しかし、装着したセンサーによって睡眠が妨げられたり、入院を必要とすることもある。加えて、費用や時間の面からも課題がある。

そこで、近年では家庭でも睡眠計測が可能となるよう開発が進められている [36]。非接触型の測定方法として動画を用いるもの、睡眠中の体動を捉えるもの、移動体通信システム⁵を利用して計測を実施するものなどがある（図 15、図 16） [37] [38] [39] [40] [41]。睡眠深度の計測技術は日々発達しており、この技術を利用して本研究をすすめられる。



図 15：動画を活用した睡眠計測（ [37] から図を引用）

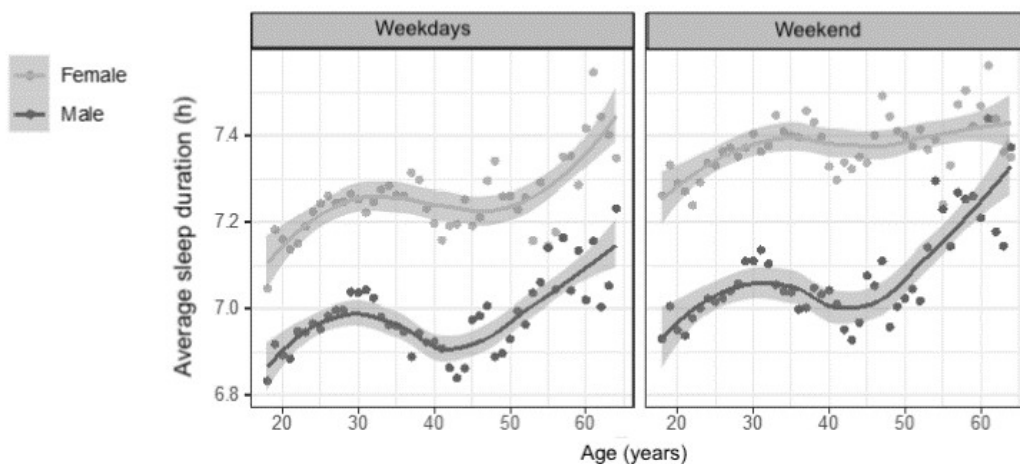
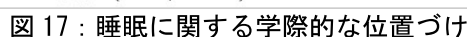


図 16：移動体通信システムを活用した睡眠計測の結果（ [39] から図を引用）

⁵ 携帯電話やスマートフォン、モバイルノートパソコンなどを使用する通信サービスである。

文献データベース⁶を活用し、学際的な分野での睡眠に関する過去の研究と本研究の位置づけを確認した。睡眠に関する論文が利用したキーワード上位 60 語と 10 の研究分野の位置とともに示す（図 17）。参考とした論文は 10 分野であり、1) Energy、2) Environmental Science、3) Biochemistry、Genetics and Molecular Biology、4) Computer Science、5) Engineering、6) Medicine、7) Neuroscience、8) Pharmacology、Toxicology and Pharmaceuticals、9) Psychology、10) Social Sciences の分野である。また、1980 年以降の査読論文のうち Sleep をタイトルに含むものとした。各分野において、被引用数の多い方から 2000 編までの論文を対象とした。



⁶ Scopus (Elsevier 社、<https://www.elsevier.com/ja-jp/solutions/scopus>) を利用した。世界最大級の抄録・引用文献データベースである。全分野（科学・技術・医学・社会科学・人文科学）、世界 7,000 社以上の出版社、逐次刊行物 26,042 タイトル、会議録 101,000 イベント、書籍 237,000 タイトルからの 8,200 万件の文献を収録している。1800 年代からの抄録に加え、1970 年以降の論文は参考文献も収録している。

一部の分野では **Sleep** をタイトルとしてもつ論文が 2000 編に達しなかったために、対象とする論文については 18696 編である。なお、建築分野は工学に分類され、参考として図表に掲載した。分析にテキストマイニング⁷の手法を用いた。

睡眠に関する研究は大きく 4 つの方向性が形成された。A「薬学」「生化学」、B「エネルギー」「コンピュータサイエンス」「工学」、C「神経科学」「医学」「心理学」、D「社会科学」「環境科学」で分類した。A「薬学」「生化学」は病気や血液、脳など、B「エネルギー」「コンピュータサイエンス」「工学」は睡眠ポリグラフやシステム、センサーなど、C「神経科学」「医学」「心理学」は行動や人間、不眠など、D「社会科学」「環境科学」は子どもや年齢、アンケートなどに着目し、研究を実施してきた。

本研究は D「社会科学」「環境科学」と近い位置での研究を行う。就寝空間と被験者の就寝時の生理現象に与える影響に着目し、睡眠状態計測を通じそれらの連関を明示することを目的とする。安眠条件・住環境与件を見出し、空間要素・視覚照度との包括把握を行うことが本研究の意味である。これまで、睡眠に関する研究の多くは A「薬学」「生化学」や C「神経科学」「医学」「心理学」などの睡眠が人体に与える行動の研究や、B「エネルギー」「コンピュータサイエンス」「工学」における睡眠計測のための研究、D「社会科学」「環境科学」の年齢、性差の研究が多くなされてきたことから、本研究の成果は睡眠研究の新しい方向性となると考える。

⁷ テキストマイニングは文章データを単語ごとに切り取り、定量的な方法で分析し、その結果を視覚化する手法である。外部変数と抽出語の関係性を散布図としたものであり、関連性の強さに相関して単語ごとの距離は近くなり、複数の単語間の関連が強いほど同じ場所に集まる [57] [58]。テキストマイニングには KH Coder (<https://khcoder.net/>) を用いた。

1.6 本研究の概要と論文の構成

本論文の構成を示す(図 18)。第 1 章では学際的な睡眠分野と温熱環境や照度などに関する建築分野、照度と空間に関する睡眠研究について従来の研究のレビューを行う。それらを踏まえた本研究の目的と構成を示す。第 2 章では人間が睡眠を必要とする理由や心身に与える影響など人間の睡眠に関する概要と睡眠と連関する要素を示す。また、本研究で使用する用語について記載する。第 3 章では 2019 年夏季を中心に実施した睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の結果を示す。照度低下時間と睡眠の関係について考察を行う。第 4 章では 2020 年夏季を中心に実施した空間の大きさが睡眠に与える影響の結果を示す。睡眠空間の大きさと睡眠の関係について考察を行う。第 5 章では 2020 年夏季を中心に実施した照度周期変更が睡眠に与える影響の結果を示す。照度周期と睡眠の関係について考察を行う。第 6 章では各章の総括を行う。3 種類の実験結果(睡眠前の照度低下時間、天井の高低、寝室の照度周期)を元に、寝室空間の安眠空間を構築する要素を示す。

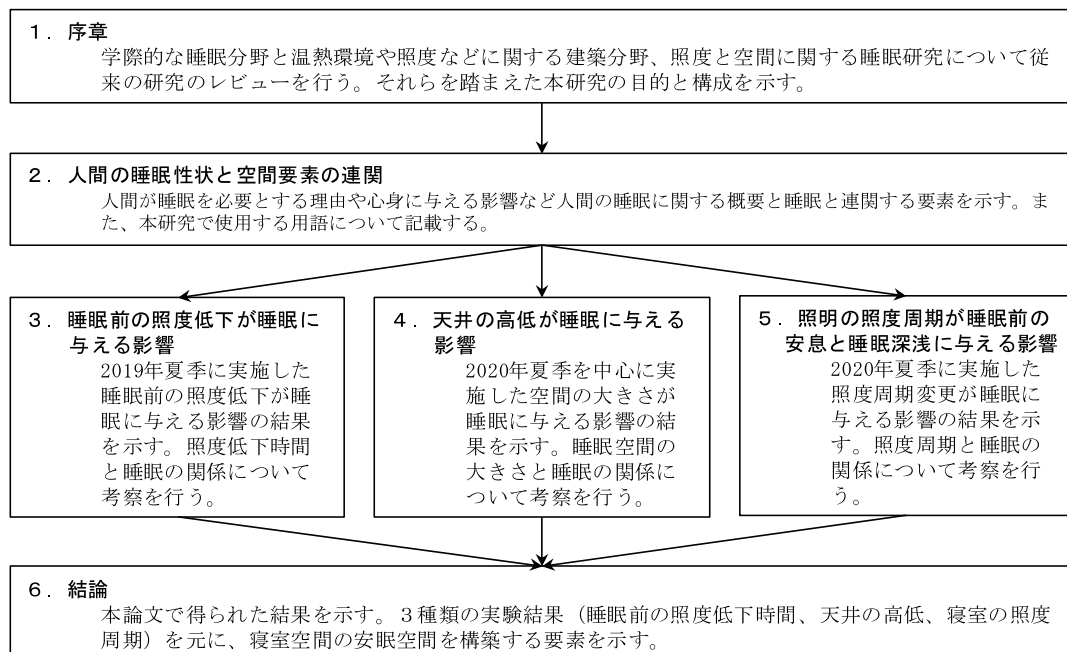


図 18：本論文の構成

第2章 人間の睡眠性状と空間要素の連関

第2章 人間の睡眠性状と空間要素の連関

2.1 睡眠の概要

2.1.1 睡眠の必要性とリズム

(A) 睡眠が心身に与える影響

睡眠は人間が生活する中の習慣の一つである。数日の間であれば、睡眠を取らずに生活することも可能である。しかし、睡眠を取らない状態では、幻覚・幻聴などの症状の出現や脳機能の低下が発生する。そのため、睡眠が不足している状態では日中の活動に対して、十分に人間の能力を発揮できない。睡眠が健康に与える影響は疫学・生理学の分野で近年発達してきた。人間の心身の健康を維持する上で重要なものあること、睡眠と心身の健康が連関していることが明らかとなってきた [5]。

(B) 人間が必要とする睡眠時間

睡眠は人間の生命維持活動として必要不可欠な行動である。人間は1日の約7～10時間を睡眠時間としている。1990年代から睡眠時間と死亡、肥満、高血圧などの生活習慣病に関する研究が行われている。たとえば、短時間睡眠の死亡の相対リスクは高くなり、また睡眠時間を過剰に長く確保することによっても長時間睡眠によって高くなった。短時間睡眠によって交感神経系や免疫系への影響が示唆された。なお、それぞれの研究において、短時間睡眠は7時間未満、6時間未満、5時間未満、4時間未満、長時間睡眠は8時間以上、9-9.9時間、9時間以上、10時間以上、12時間などと、定義は異なっていた。[42][43][44][45]

(C) 人間の一生涯における睡眠性状変化

睡眠と覚醒スケジュールや睡眠時間などの睡眠性状は、年齢と関係している。幼児・学童期は朝型であり、中高生の時期には平均就床時間が午前0時前後に変化する。これは生活様式が夜型に変わっていくことが関係している。その後、夜型の生活様式は40歳代まで継続する。年代にしたがって、10代から30代にかけて睡眠時間が短くなる。40代以降はおおよそ420分で推移する。

睡眠変数の傾向も年齢によって変化する。睡眠効率とは加齢に伴い低下する。50代以降の睡眠効率の低下が特徴的である。入眠潜時については、年代が高くなるに従い、延長する傾向がある。睡眠段階の出現率について、年代が上がるにつれて覚醒段階は増加傾向があり、特に60代以降の増加が大きい。レム睡眠は10代から90代まで比較的一定の割合で減

少する。睡眠期の睡眠段階については、レム睡眠段階 1、2 はともに加齢とともに増加する。徐波睡眠のレム睡眠段階 3、4 は、年代が増すにつれて減少する [46] [47]。

(D) 睡眠と関連したサーカディアンリズム

さまざまな周期の人間の生体リズムが存在し、秒単位から年単位までの周期で分類できる。このうち約 24 時間の周期を示すものをサーカディアンリズムと呼ぶ。これは生物がもつ約 24 時間周期で変化する内因性リズムで、人の平均は 24.2～25.1 時間である [48]。サーカディアンリズムと一日の長さは異なっているため、人は何らかの同調因子⁸によって 24 時間周期のリズムを保っている。

たとえば、朝方に光を浴びることでリズムの位相が前進する。逆に夜間の光では後退する。人間のサーカディアンリズムの周期は 24 時間より長いため、昼夜 1 日に同調するためには朝方の光が重要である。昼夜の変化がない、時刻の手がかりのない環境の中で、人間が生活すると、睡眠、体温、メラトニン（周囲が暗くなると分泌され睡眠を誘う）などのホルモンなどのリズムの位相が日々遅れ、約 25 時間周期のリズムとなる（図 19） [49]。

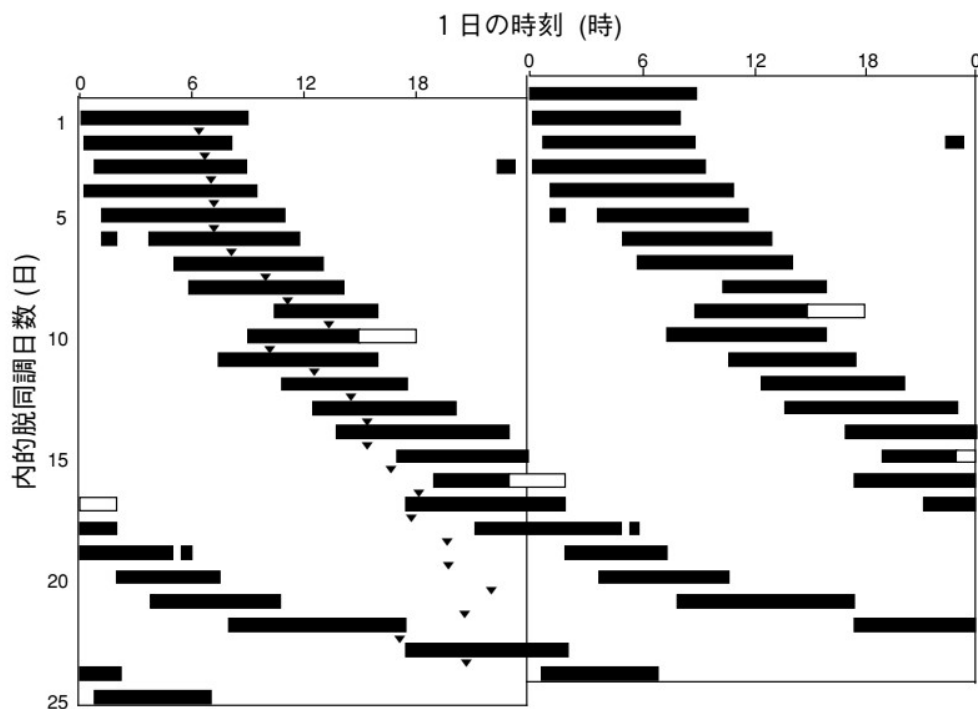


図 19：サーカディアンリズムのずれ（[49]から図を引用）

⁸ 外界から受ける刺激のことを同調因子と呼ぶ。日常生活のさまざまな刺激を受けることによって、体内時計が外界の周期に同調して約 1 時間のずれを修正する。このことによって、24 時間周期の環境変化に従って生活することを可能にしている。

メラトニン分泌の抑制に、近年発達しているデジタル機器から発せられるブルーライト⁹も関係する。ブルーライトの光はサーカディアンリズムに強く影響し、数十分から 2 時間程度のズレを生じさせる [3]。

⁹ 光の中で周波数が 460 nm 付近の青色光のことを指す。

2.1.2 本研究の用語の定義

(A) 睡眠変数

睡眠の量と質を定量的に評価するための変数である。就床時間、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠時間、徐波睡眠時間などから構成される。睡眠の質を比較、議論する際の客観的データとして活用できる。

○就床時間

就床時間は就床から起床までの時間である。必ずしも寝ている時間と同じにはならない。

○中途覚醒時間

中途覚醒時間は入眠から覚醒の間で目が覚めていた時間の総和である。

○睡眠時間

睡眠時間は入眠から覚醒までの時間から中途覚醒時間を除いた時間である。

○入眠潜時

床についてから眠るまでの時間の長さのことで、覚醒状態からレム睡眠段階 2 に入るまでの所要時間である。眠気の強さや寝つきの良し悪しを示す客観的指標として利用される。

○睡眠効率

総睡眠時間を総就床時間で除した値で示す。

(B) 睡眠段階や睡眠の質などの生理現象

人間の健康を維持するためには、睡眠時間を確保するだけでなく、睡眠の質も重要である。睡眠の質には睡眠段階が影響する。各睡眠段階において、心を休めることや体を休めることなど、役割や異なる生理的な特徴が存在する。睡眠時間という睡眠の量だけではなく、睡眠の質を考慮した睡眠不足を認知することが必要となる。

睡眠段階は睡眠の深度について、6 段階で分類したものである。浅い方から順に、覚醒、レム睡眠、ノンレム睡眠 1、2、3、4 である（図 20）。一夜の睡眠経過は覚醒の段階からノンレム睡眠へ推移し、その後レム睡眠が出現する。レム睡眠は約 90 分周期で出現し、ノンレム睡眠とその後のレム睡眠を一つの睡眠単位として、睡眠周期やウルトラディアンリズムと呼ばれる。一夜の睡眠で、この周期が 4～5 回繰り返されるが、睡眠段階の割合は一定ではない。睡眠段階を利用することで、睡眠者の睡眠の質を確認できる。 [15] [50]

○覚醒

眠りが一番浅い状態である。寝返りなどの大きな体動が出現する。交感神経活動が上昇し、心拍や血圧の上昇が見られる。

○レム睡眠

脳以外の機能が休息している状態である。一般に、この段階で夢を見るとされ、明け方に出現する。覚醒と同様に交感神経活動が上昇し、心拍や血圧の上昇が見られる。

○ノンレム睡眠

睡眠段階 1、2、3、4 で構成される。睡眠状態 1、2 では交感神経活動が安定している。副交感神経の興奮が見られるため、心拍と血圧が減少、呼吸数の低下が起こる。睡眠段階 3、4 では交感神経活動の安定が強まる。副交感神経の興奮が見られる。心拍と血圧に加え呼吸数もより低下する。睡眠段階 3、4 はあわせて徐波睡眠と呼ばれる。入眠後の 2～3 時間に顕著に現れ、明け方には出現しなくなる。

(C) ピッツバーグ睡眠質問票

睡眠の状態を把握するために用いる質問票である。問 1 から問 10 までである。問 1～9 の中で睡眠の質、入眠時間、睡眠時間、睡眠効率、睡眠困難、睡眠薬の使用、日中覚醒困難の 7 要素 (C1-C7) の合計得点として PSQI 総合得点 (合計 21 点) を算出する。問 10 は睡眠環境や無呼吸などの睡眠中の他覚的症状の質問である。本尺度では、PSQI 得点が高いほど睡眠が害されていると判定される (図 21 から図 24) [51]

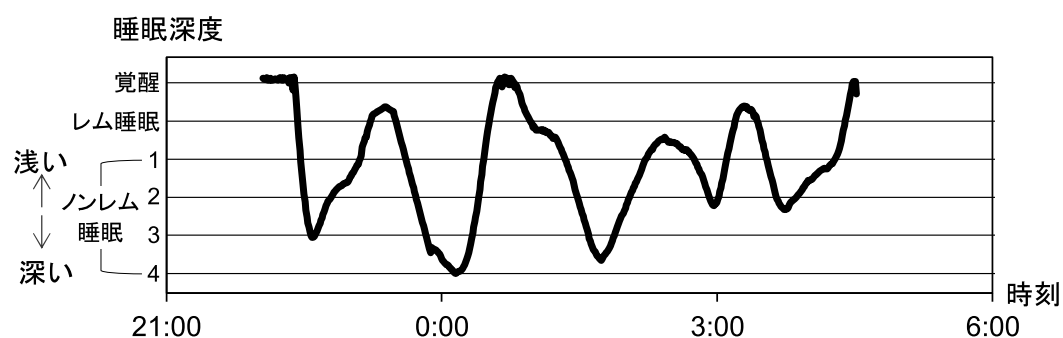


図 20:睡眠深度の定義:睡眠段階を 6 段階で分類

ピッツバーグ睡眠質問票

<日本語版>

名前 _____

ID _____

回答日	年	月	日
-----	---	---	---

(出典)

1. Yuriko DOI, et al. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Research* 2000; 97:165-172.
2. 土井由利子, 養輪眞澄, 内山真, 大川匡子. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. *精神科治療学* 1998; 13: 755-769.

図 21 : ピッツバーグ睡眠質問票 (1/4 ページ) [52] [53]

過去 1 か月間における、あなたの通常の睡眠の習慣についておたずねします。
過去 1 か月間について大部分の日の昼と夜を考えて、以下のすべての質問項目に
 できる限り正確にお答えください。

問 1.

過去 1 か月間において、通常何時ころ寢床
 につきましたか？

就床時刻

(1. 午前 2. 午後) 時 分 ころ

問 2.

過去 1 か月間において、寢床についてから眠
 るまでにどれくらい時間を要しましたか？

約 分

問 3.

過去 1 か月間において、通常何時ころ起床し
 ましたか？

起床時刻

(1. 午前 2. 午後) 時 分 ころ

問 4.

過去 1 か月間において、実際の睡眠時間は
 何時間くらいでしたか？これは、あなたが
 寢床の中にいた時間とは異なる場合がある
 かもしれません。

睡眠時間

1 日平均 約 時間 分

過去 1 か月間において、どれくらいの頻度で、
 以下の理由のために睡眠が困難でしたか？最も
 あてはまるものに 1 つ ○ 印をつけてください。

問 5 a.

寢床についてから 30 分以内に眠ることが
 できなかったから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

問 5 b.

夜中または早朝に目が覚めたから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

問 5 c.

トイレに起きたから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

問 5 d.

息苦しかったから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

問 5 e.

咳が出たり、大きないびきを聞いたから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

問 5 f.

ひどく寒く感じたから。

0. なし

1. 1 週間に 1 回未満

2. 1 週間に 1-2 回

3. 1 週間に 3 回以上

図 22 : ピッツバーグ睡眠質問票 (2/4 ページ) [52] [53]

<p>問5g. ひどく暑く感じたから。</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p> <p>問5h. 悪い夢をみたから。</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p> <p>問5i. 痛みがあったから。</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p> <p>問5j. 上記以外の理由があれば、次の空欄に記載してください。</p> <p>【理由】 そういったことのために、過去1か月間において、どれくらいの頻度で、睡眠が困難でしたか？</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p>	<p>問6. 過去1か月間において、ご自分の睡眠の質を全体として、どのように評価しますか？</p> <p>0. 非常によい 1. かなりよい 2. かなりわるい 3. 非常にわるい</p> <p>問7. 過去1か月間において、どれくらいの頻度で、眠るために薬を服用しましたか（医師から処方された薬あるいは薬屋で買った薬）？</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p> <p>問8. 過去1か月間において、どれくらいの頻度で、車の運転中や食事中や社会活動中など眠ってはいけないうちに、おきていらなくなり困ったことがありましたか？</p> <p>0. なし 1. 1週間に1回未満 2. 1週間に1-2回 3. 1週間に3回以上</p> <p>問9. 過去1か月間において、物事をやり遂げるのに必要な意欲を持続するうえで、どのくらい問題がありましたか？</p> <p>0. 全く問題なし 1. ほんのわずかな問題があった 2. いくらか問題があった 3. 非常に大きな問題があった</p>
<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">総合得点</div> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; display: inline-block; margin-left: 5px;"></div>	

図 23：ピッツバーグ睡眠質問票（3/4 ページ） [52] [53]

110

日本睡眠 66 巻 増刊号 2 (2003)

表 2 ピッツバーグ睡眠質問票の採点方法

睡眠の質 (C1)		C1 の得点	点
問 6 過去 1 か月間における主観的な睡眠の質の評価			
非常によい	0 点		
かなりよい	1 点		
かなりわるい	2 点		
非常にわるい	3 点		
C1 の得点			
入眠時間 (C2)		C2 の得点	点
① 問 2 過去 1 か月間における、就床についてから眠るまでにかかった時間			
15 分未満	0 点		
15 分以上 31 分未満	1 点		
31 分以上 61 分以下	2 点		
61 分未満	3 点		
② 問 5a 過去 1 か月間、起床についてから 30 分以内に眠ることができなかった			
必要回数があった	0 点		
なし	1 点		
1 週間に 1 回未満	2 点		
1 週間に 1-2 回	3 点		
1 週間に 3 回以上			
C2 ① + C2 ② の得点			
0 点			
1-2 点			
3-4 点			
5-6 点			
C2 の得点			
睡眠時間 (C3)		C3 の得点	点
問 4 過去 1 か月間における、実睡眠時間			
7 時間を超える	0 点		
6 時間を超える	1 点		
5 時間以上 6 時間以下	2 点		
5 時間未満	3 点		
C3 の得点			
睡眠効率 (C4)		C4 の得点	点
① 問 4 過去 1 か月間における、実睡眠時間	時間		
② 問 3 過去 1 か月間における、床内時間 (就床時間 - 起床時間)	時間		
③ 睡眠効率 (%) を算出 (実睡眠時間 (①) / 床内時間 (②) × 100)	(%)		
85% 以上	0 点		
75% 以上 85% 未満	1 点		
65% 以上 75% 未満	2 点		
65% 未満	3 点		
C4 の得点			

111

Nijssen Rhadno Vol 66, Suppl 2, 2008

睡眠困難 (C5)

1 か月間における睡眠困難の理由 (問 5b から j) を以下のよう に得点化する。

	点	問 5b から j の合計の得点	点
なし	0 点		
1 週間に 1 回未満	1 点		
1 週間に 1-2 回	2 点		
1 週間に 3 回以上	3 点		
問 5b の得点			
問 5c の得点			
問 5d の得点			
問 5e の得点			
問 5f の得点			
問 5g の得点			
問 5h の得点			
問 5i の得点			
問 5j の得点			
問 5b から j の合計の得点			
0 点			
1-9 点			
10-18 点			
19-27 点			
C5 の得点			

睡眠の総時間 (C6)

問 7 過去 1 か月間における睡眠の総時間	点
なし	0 点
1 週間に 1 回未満	1 点
1 週間に 1-2 回	2 点
1 週間に 3 回以上	3 点
C6 の得点	

日中覚醒回数 (C7)

① 問 8 過去 1 か月間における日中の過眠	点
なし	0 点
1 週間に 1 回未満	1 点
1 週間に 1-2 回	2 点
1 週間に 3 回以上	3 点
② 問 9 過去 1 か月間における覚醒の総数	点
全く問題なし	0 点
ほんのわずかなだけ問題が あった	1 点
いくらか問題があった	2 点
非常に大きな問題があった	3 点
C7 ① + C7 ② の得点	点
0 点	
1-2 点	
3-4 点	
5-6 点	
C7 の得点	

ピッツバーグ睡眠質問票合計得点 (PSQID): 0-21 点
以上の C1 から C7 までの得点を合計 (C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7) .

PSQID 点
(土井由利子: 睡眠障害の対応と治療ガイドライン, p228-229, 2002, より引用)

2.1.3 安眠の障害となる睡眠障害

日本人の約 2,400 万人、人口の 5 人に 1 人が不眠症や睡眠時無呼吸症候群などのような睡眠障害を抱えている [35]。不眠症には、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒、熟眠障害の 4 つの型がある (図 25) [54]。

さらに、不眠によってさまざまな心身の症状を引き起こし、身体・精神疾患を伴う場合もある。入眠困難や中途覚醒などの慢性的な不眠の症状と関連する心身の症状としては、腰痛、体重減少、頭痛、疲労、心配、いらいら、興味の喪失などがある。合併症として、高血圧症、糖尿病、胃・十二指腸潰瘍も確認された。 [42]

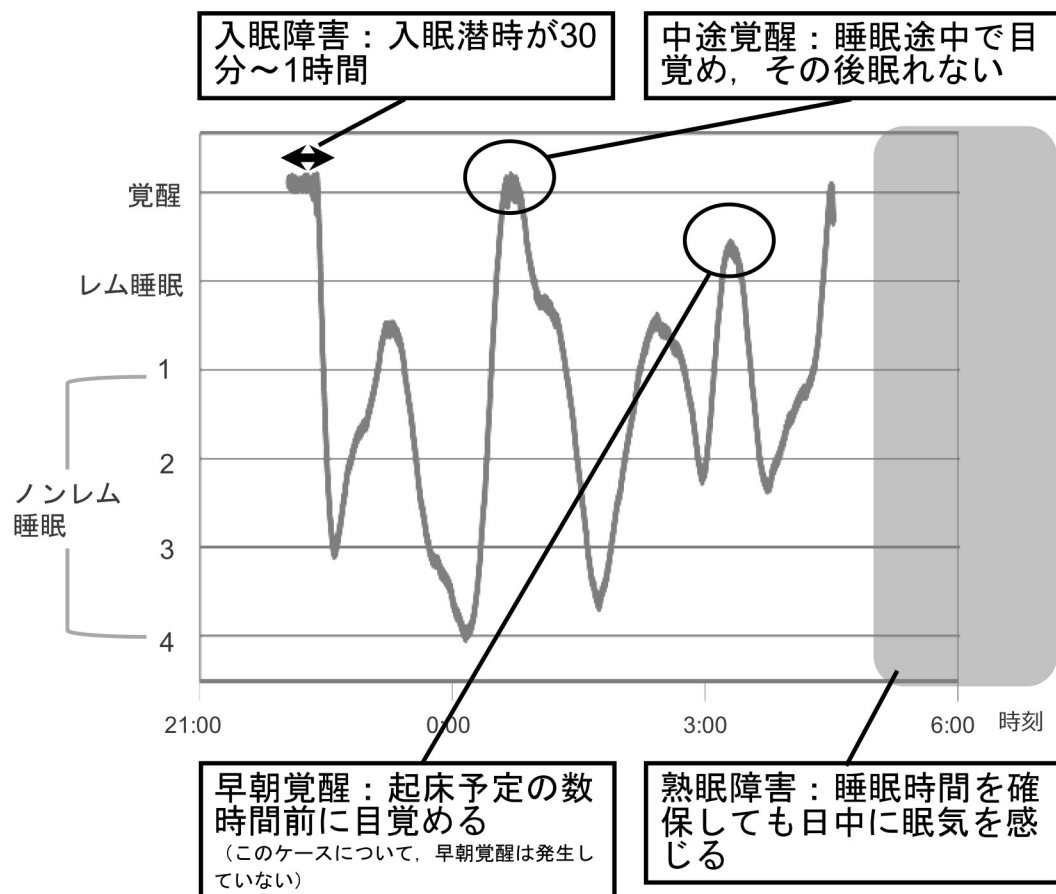


図 25: 不眠症の型

2.2 睡眠と連関する要素

睡眠には様々な要素が複雑に関係している。睡眠は、年齢・性別・社会的特性・心身の健康状態・生活習慣といった内的要因だけでなく、温度や光、音、着衣などの外的要因からも影響を受ける（図 2、表 1）。

内的要因・外的要因については睡眠に影響を与えることがらの発生源で整理した [6] [7] [8]。内的要因は生体に関わる精神的・身体的要素であり、外的要因は寝室環境の要素である。たとえば、空間広さは発生源が空間であることから、外的要因として整理した。寝室を暗にした状態にあっては、実際に空間広さを見れない。そのため、人間の短期的な記憶に残っている認知されたことがらであり、空間広さを内的心理要因と考えることもできる。しかし、ここでは発生源の観点から空間広さを外的要因として整理した。

各要素と時間推移の関係性の有無判断については、睡眠中における要素の変化の有無で判別する。時間が経過しても要素自体が変化しないものもある一方で、時間が経過することで要素自体が変化することもあるため、時間経過に伴う要素の変化について整理した。

本研究では空間に関する要素を睡眠と連関する要素として取り扱う。内的・外的な要素のうち、空間と連関し睡眠に影響を与える要素は内的な要素では C 環境心理要因、外的な要素では E 近接近傍環境要因の E2 雰囲気、F 非接触環境要因が該当する。これらのうち、本研究では F2 視覚・色、F3 空間・イソビスタを取り扱う。

2.2.1 睡眠に影響を与える内的な生理的要因

睡眠に影響を与える内的な要因のうち、A 生理的要因について記載する。A 生理的要因と空間との間に連関はない。A 生理的要因と時間推移と間に連関はある。

生理的要因の中には大別すると2種類あり、A1 定常的なものとA2 一時的なものがある。A1 定常的なものには体温、発汗や体動などがある。A2 一時的なものには、肉体疲労や興奮などがある。A1 定常的なものを測定するために、センサーを用いる。A2 一時的なものを測定するために、アミラーゼ計測器やインタビューの手法を用いる。たとえば、質問紙を用いて生活上のストレスを把握し、その結果が睡眠に与える影響を調査した研究も実施された（表3） [9]。

表3：ストレスなどの因子が睡眠に及ぼす影響（ [9]から表を引用）

(n = 253)

	睡眠の質			生活上のストレス体験	神経症傾向	不眠へのこだわり		精神的健康
	PSQI-J 総合得点	起床時の眠気	疲労回復感			眠れないこと への不安	眠れないこと がもたらす影 響への心配	
PSQI-J 総合得点	1.000							
起床時の眠気	.218***	1.000						
疲労回復感	.359***	.564***	1.000					
生活上のストレス体験 (SSRS 得点)	.398***	.354***	.431***	1.000				
神経症傾向 (神経症的傾向尺度得点)	.293***	.263***	.272***	.573***	1.000			
眠れないことへの不安 (PCAS 下位因子得点)	.402***	.139*	.157*	.110	.271***	1.000		
眠れないことがもたらす影響への心配 (PCAS 下位因子得点)	.321***	.213**	.260***	.268***	.261***	.481***	1.000	
精神的健康 (GHQ-12 得点)	.419***	.282***	.448***	.584***	.524***	.156*	.275***	1.000

[注] Spearman の順位相関係数。*: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$. PSQI-J 総合得点は高いほど睡眠の質が低下していることを示し、疲労回復感が高いほど疲労感があつたことを、GHQ-12 得点は高いほど精神的に不健康状態であることを示す。

2.2.2 睡眠に影響を与える内的な心理要因

睡眠に影響を与える内的な要因のうち、B 内的な心理要因について記載する。B 内的な心理要因と空間との間に連関はない。要素と時間推移との関係について、B 内的な心理要因と時間推移と間に連関はある。

B 内的な心理要因には人間自身の心理要因や睡眠習慣などがある。B 内的な心理要因を測定するために、インタビューや心理調査を用いる。A2 一時的なものを測定するために、アミラーゼ計測器やインタビューの手法を用いる。

たとえば、睡眠の状態から睡眠習慣を分類することで、それぞれ分類した睡眠習慣における特徴を見出し、通学などのとの関連を言及しているものもある（図 26）。

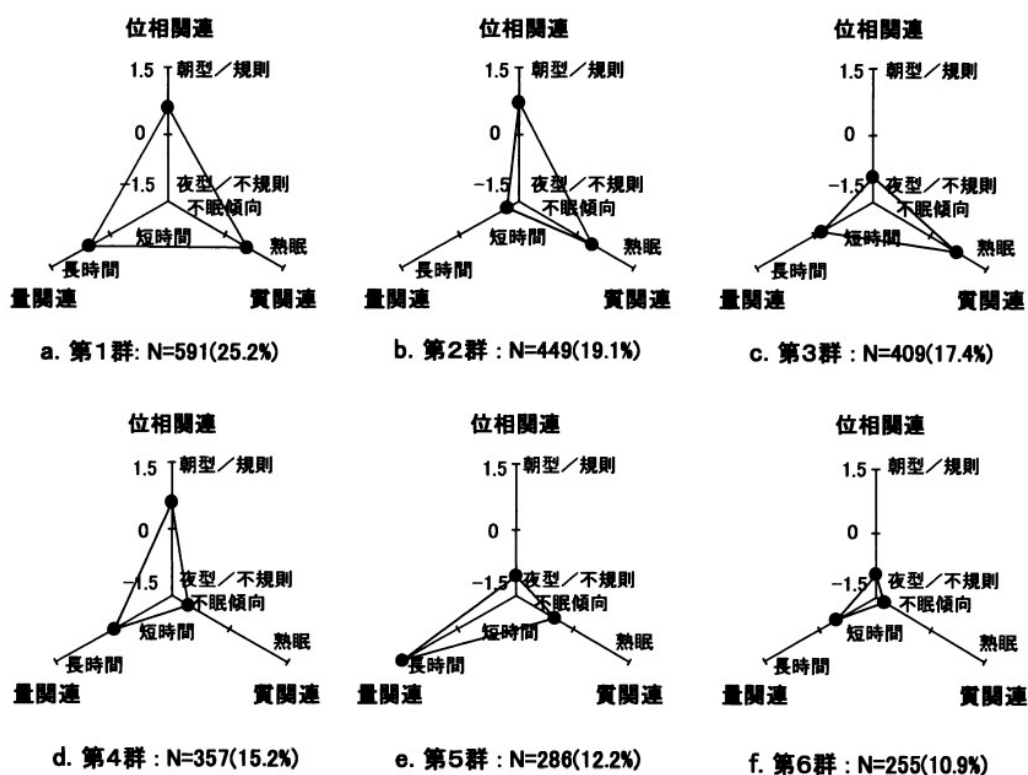


図 26：大学生における睡眠パターンの分類（[10]から図を引用）

2.2.3 睡眠に影響を与える内的な環境心理要因

睡眠に影響を与える内的な要因のうち、C 内的な環境心理要因について記載する。人間の内側から生じる落ち着き感によって睡眠に影響を与えるものを C 内的な環境心理要因として分類する。C 内的な環境心理要因と空間との間に連関はない。要素と時間推移との関係について、C 内的な環境心理要因と時間推移と間に連関はある。落ち着き感は時間とともに変化するためである。C 内的な環境心理要因を測定するために、インタビューや脈拍によって落ち着き感を計測できるため、脈拍を測定する装置などを用いる。たとえば、車における運転手以外のシート着座における快適性やリラックス性、睡眠の影響が調査され、筋電データ¹⁰に加えて心理調査によって研究がなされた（図 27） [11]。

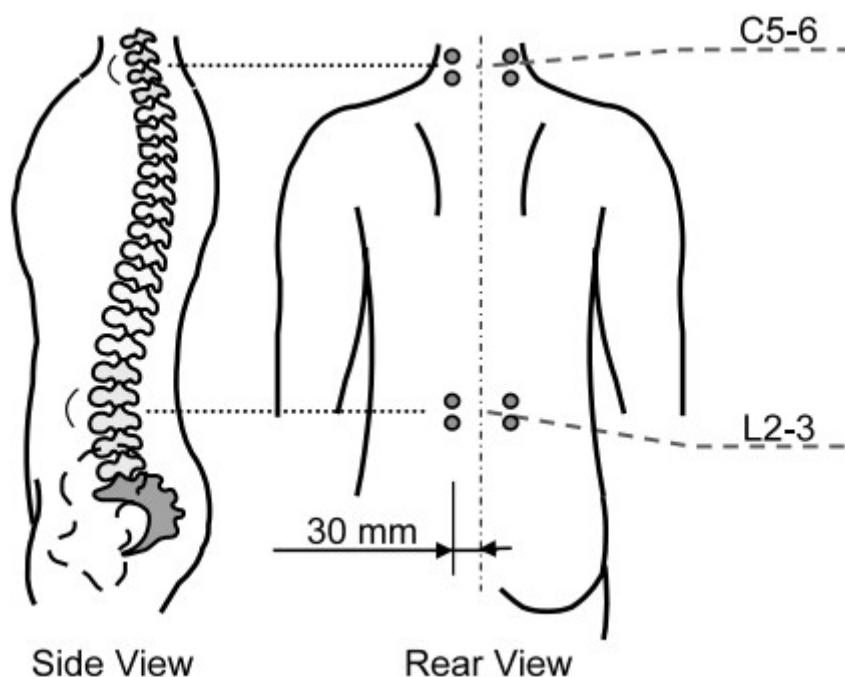


図 27：筋電データ計測のための電極貼付箇所（[11]から図を引用）

¹⁰ 筋電図法（electromyography：EMG）は、筋の緊張状態を推定するものである。電極を通して筋の緊張に伴って発生する電位を計測する。これによって、電極の検出範囲にある筋がいつ、どのくらいの強さで緊張しているかを推定が可能である。加えて、筋電位信号を周波数分析することで、疲労度を推定も可能となる [66]。

2.2.4 睡眠に影響を与える内的な物理的要因

睡眠に影響を与える内的な要因のうち、D 内的な物理的要因について記載する。人間が自ら行う物理的な要因によって睡眠に影響を与えるものを D 内的な物理的要因として分類する。たとえば、寝姿勢については、人間が自ら行う物理的な行動であり、また睡眠にも影響を与えることから D 内的な物理的要因として分類する。D 内的な物理的要因と空間との間に連関はない。要素と時間推移との関係について、D 内的な物理的要因と時間推移と間に連関はある。寝姿勢などの D 内的な物理的要因を測定するためにインタビューを用いる。たとえば、ベッドマットレスが睡眠時の寝姿勢の出現割合に与える影響や姿勢転換に関する研究がなされた（表 4、図 28） [12]。

表 4：ベッドマットレス特性（[12]から表を引用）

	特徴	硬さ(N)	反発弾性(%)
①(順応夜)	スーパーハード	160±26	40
②	ソフト	90±19	42
③	スタンダード	130±23	42
④	低弾性	50±15	10

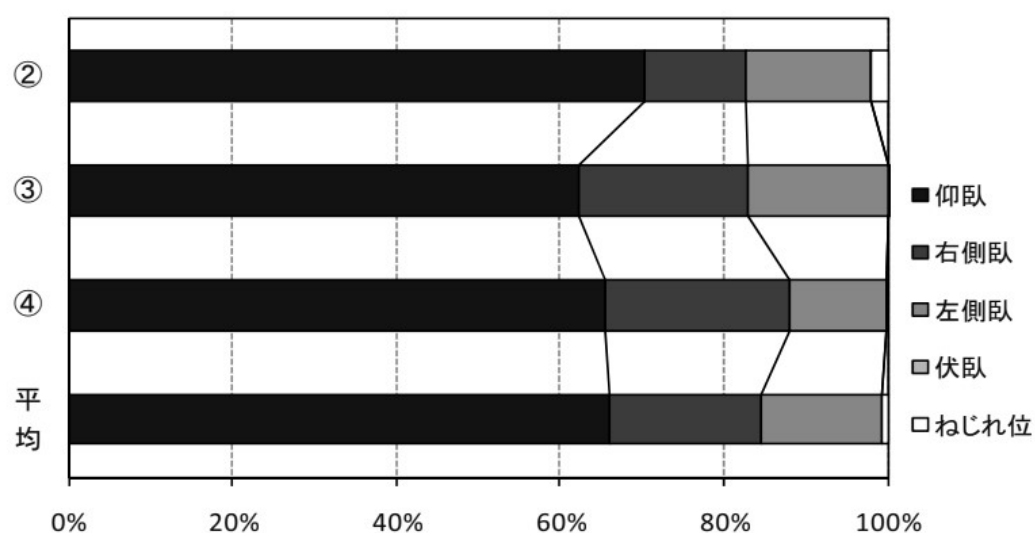


図 28：寝姿勢の出現割合（[12]から図を引用）

2.2.5 睡眠に影響を与える外的な接触・近接環境要因

睡眠に影響を与える外的な要因のうち、E 外的な接触・近接環境要因について記載する。人間に触れるものや人間にごく近い環境の要因によって睡眠に影響を与えるものを E 外的な接触・近接環境要因として分類する。E 外的な接触・近接環境要因は大別すると 2 種類あり、E1 着衣・寝具と E2 雰囲気がある。E1 着衣・寝具にはベッドや布団、パジャマなどがある。E1 着衣・寝具と空間との間に連関はない。E1 着衣・寝具と時間推移と間に連関はある。E1 着衣・寝具の状態把握には、目視などで状況を把握する方法がある。E2 雰囲気には、においや温度、湿度がある。E2 雰囲気と空間との間に連関がある。E2 雰囲気と時間推移と間に連関はある。E2 雰囲気の把握には、目視のほか、センサーを用いた計測ができる。たとえば、掛け布団のかけ方変化と着衣量変化を考慮した睡眠の質の影響が調査された(図 29) [13]。

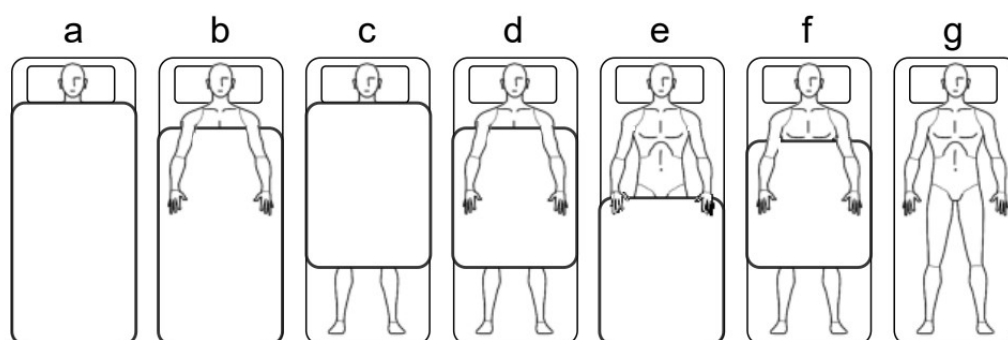


図 29：掛け布団掛け方申告（[13]から図を引用）

2.2.6 睡眠に影響を与える外的な非接触環境要因

睡眠に影響を与える外的な要因のうち、F 外的な非接触環境要因について記載する。外的な非接触環境要因には F1 音響、F2 視覚・色、F3 空間・イソビスタが存在する。いずれも人間が睡眠をとる際、人間と F1 音響、F2 視覚・色、F3 空間・イソビスタは接触するものではない。人間の持つ視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚の感覚のうち、視覚と聴覚に該当するものである。F 外的な非接触環境要因と空間との間に連関はある。要素と時間推移との関係について、F1 音響・F2 視覚・色と時間推移との間に連関はあるが、F3 空間・イソビスタと時間推移との間に連関はない。F1 音響と睡眠について、音の強さと睡眠環境を調査した研究も実施された（表 5） [14]。

表 5：睡眠時間帯別・音環境別の被験者分類（ [14] から表を引用）

睡眠時間帯 $\max_{D_i} L_{eq}(1/6)$	全睡眠 時間帯 D_0	就床後 1 時間 D_1	定常睡眠 時 間 帯 D_2	起床前 1 時間 D_3
40 dBA 以下	13	49	38	43
41 ～ 50 dBA	55	73	105	86
50 ～ 60 dBA	92	60	51	59
61 ～ 70 dBA	37	24	10	14
71 dBA 以上	13	4	6	8
平 均 値[dBA]	54.3	48.6	47.3	48.3
標準偏差[dBA]	9.8	10.3	8.9	10.3
被験者数 [名]	210			

2.3 睡眠性状と空間要素の連関において残された課題

1.4 節と 2.2 節で示したように、睡眠に与える要素について、これまで内的・外的要因について研究が実施された。内的要因については、医学的な見地から研究が実施され、外的要因については、オフィス空間についての光環境などが研究されている。一方、残された課題は睡眠前の光環境および空間の大きさと睡眠の連関である。

本研究では残された課題である外的要因の睡眠前の光環境、空間の大きさと人間の反応について取り上げる。光環境、空間の大きさは、人間の生体リズムに関係するものであり、実社会への応用も可能な事項である。

第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響

第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響

3.1 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の背景

現代社会での人間行動は就床直前まで、デジタル機器の利用やテレビの視聴、仕事、勉強を行うなど何らかの行動を起こすことが可能となった。睡眠前に行動量を増やすことは睡眠の質に影響を与えると考える。

本実験では安眠空間構築のため、インテリアの重要要素である照明に注目した。就寝前の照度低下時間の長短に変化を与え、人間行動ができなくなる明るさの時間の長短が睡眠に与える影響を調査した。本実験で示す段階的な照明器具を用いることで、睡眠の質の変化を調査する。睡眠と照明の関係について、サーカディアンリズムに影響を与える環境要素として、光の質（波長・色）や量（強さ・時間）を変化させるサーカディアン照明が注目されている。例えば、昼間の執務室の天井照明の色温度を制御することで日中の眠気に影響を与えることが知られている。また推定睡眠段階・ストレス指標・サーカディアンリズムは互いに連関し、日誌の内容とも一致していることが明らかになっている [20]、[21]。またインテリア分野では電気カーペットや周囲環境の違いが睡眠に及ぼす影響やオフィス執務室外の光・視環境が眠気に与える影響などの研究が実施されている [22]、[28]、[29]。

上記のように、これまでの研究は日中および執務空間に重点をおいているものが多く、夜間および寝室空間の照明が作る空間の観点で十分に研究がなされているとはいえない。特に就寝直前の日程制御した照明が睡眠に及ぼす影響を調査した研究は少ない。そこで、本実験では時間とともに調光可能な機能を持つ照明器具¹¹(以下、調光機能照明)を用いて、照度低下時間の長さが睡眠深度に与える影響を調査する。照度を段階的に低下させることで、人間行動を継続できない明るさとなり、それに応じて段階的に行動量を制限することにつなげる。具体的には、活動が停止する限界まで照度を低下させることで人間への影響を調査する。よって本研究はインテリアデザイン科学において室内環境と健康維持と安定した安眠性能を担保する実証的な連関を明らかにする。これは現代生活に密着した居室性能・改善提案に貢献する知見となる。

11 時間に応じた電球の点灯・消灯、調光、明るさと色の調整の設定が可能な LED 照明である。

3.2 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の有効性

本実験の現実的な意味は、睡眠前の活動量を減らす時間を制御することと同義であり、気持ちを落ち着かせる時間の長さで人間に与える影響を調査できる。本実験を実施するにあたって、参考にした事象は日が沈んでいくにつれて眠気が増していくことや、映画・プラネタリウムなどで段階的に照度が低下することで眠気が増すことなどである。

段階的に照度を低下させることの実社会への展開として、人間生活を維持できない時間を持つことである。近年における生活では、スマートフォンやパソコンの普及によって、仕事や勉強、遊びなどが入眠の直前まで可能である。寝室空間においてスマートフォンやパソコンを利用し、睡眠直前まで活動量を高めていると、安眠につなげることが困難となる。入眠前のスマートフォンやパソコンの利用など入眠前に活動的に動くのではなく、心を落ち着かせる行動をとることで睡眠の質が向上する可能性がある。

本実験では就寝空間が睡眠状態に及ぼす影響について、明るさ環境と被験者の環境生理反応に着目し、その連関を明示することを目的とする。本実験により照度を低下させることで人間生活を維持できない時間を発生させ、この時間を持つことが睡眠の質の向上に必要なことを示すことが可能となるからである。照度を低下させる時間を持つような寝室空間や生活環境を整えることに、本実験の知見を活かせる。本研究の特異点は、快眠をもたらす住環境と件・空間環境を提示できることにある。条件の連関を見いだし、明るさ条件に関する安眠空間を創造する点において有意義といえる。本実験で得られる結果は眠りの浅い生活者にとって有効な結果となる。

3.3 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響の実験概要

3.3.1 当該実験に用いる実験対象と設備

実験対象と設備について記載する(図 31、図 32)。実験は被験者の寝室で実施した [17]、[55]、[56]。本研究で利用する装置は、明るさの調光装置、照度・睡眠深度・空気質を計測する装置である。明るさに関する設備・装置は二つある。一つ目は寝室内照度制御のため、調光機能照明により照度制御を実施した(図 30)。二つ目に寝室内照度計測のため、移動体通信システム¹²の照度計測用ソフトウェア¹³により睡眠中、継続的に照度計測を実施する。睡眠深度を計測するため、移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェア¹⁴を利用した。また、睡眠感と照明の影響を把握するため、就寝前後には睡眠感および照明に関する被験者心理調査を実施した。寝室内の空気質を把握するため、室内用気象計¹⁵を寝室に設置した。室内用気象計の設置場所はベッド頭部近辺とし被験者頭部から 1[m]以内とした。取得項目は気温、相対湿度、CO₂ 濃度¹⁶とした。



図 30：調光機能照明：条件にあわせて特定の時間に調光

¹² iPhone SE (Apple 製) を使用した。通常、電話機として利用する。本研究ではマイクを用いて睡眠深度を計測した。本研究ではマイクを用いて睡眠深度を計測し、カメラを用いて照度を計測した。

¹³ 移動体通信システムのカメラを利用し、照度を計測するソフトウェアである。

¹⁴ Sleep Cycle (Sleep Cycle AB 製) を使用した。移動体通信システムのマイクを利用し、睡眠の深度を計測するソフトウェアである。本システムのマイクを睡眠者の枕元に置いて計測を行う。頭と上半身の動きによって生成される音声信号を検出し、録音および解析を行う。睡眠中の睡眠者の動きによって、音声が発生される。睡眠者が覚醒の状態では、寝姿勢の変更や何らかの動作を行い、マイクが高出力・高振幅・長時間の音声信号を発生する。また、睡眠者が深い睡眠の状態では小さく短い痙攣のような動きが起こり、非常に短い音声信号のピークを発生する。例えば、睡眠時の脳波や呼吸を記録する睡眠ポリグラフ検査 (PSG、polysomnography) において、徐波睡眠 (ノンレム睡眠段階 3、4) の睡眠者の筋緊張は非常に低く、呼吸は穏やかで身体や手足の特別な動きがないため、音声は生成されない。このような音声を活用し、夜間に検出された異なる音響信号の大きさを統計的に使用し、睡眠者がノンレム睡眠、レム睡眠、覚醒状態にあるという統計的推定を実施する。なお、空調や電子機器、その他の環境に起因する典型的なノイズについては信号振幅の移動平均を利用し、統計的に信号を決定し除去できる。 [61]

¹⁵ Smart Indoor Air Quality Monitor (Netatmo 製) を使用した。一般に各家庭内および外気の空気質の情報を提供しあい、世界中の気象データを共有する。それにより、本気象計所有者が細かいメッシュの気象情報を取得可能となる。しかし、本研究では室内の空気質データのみを取得し、外部に情報が漏洩しないように厳重に管理した。

¹⁶ 1000[ppm]を超えると倦怠感を感じ、疲労感を増加させる。

生理量、心理量、室内・温熱物理量に分けて、本実験での測定項目を設定した（表 6）。

表 6：実験における計測項目

内容	測定項目	測定内容	測定方法	測定間隔など
生理量	睡眠深度	睡眠深度を 6 段階に分類して測定	移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを活用	2 分ごと
	睡眠変数	就床時間、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠時間、徐波睡眠時間	移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを活用	—
心理量	主観の睡眠感	照明の影響、眠気、熟眠感、入眠までの時間の変化	質問表による調査	就寝前・起床後
室内・温熱物理量	温度・湿度・CO ₂ 濃度	被験者頭部から 1m 以内で測定	気象計	5 分ごと

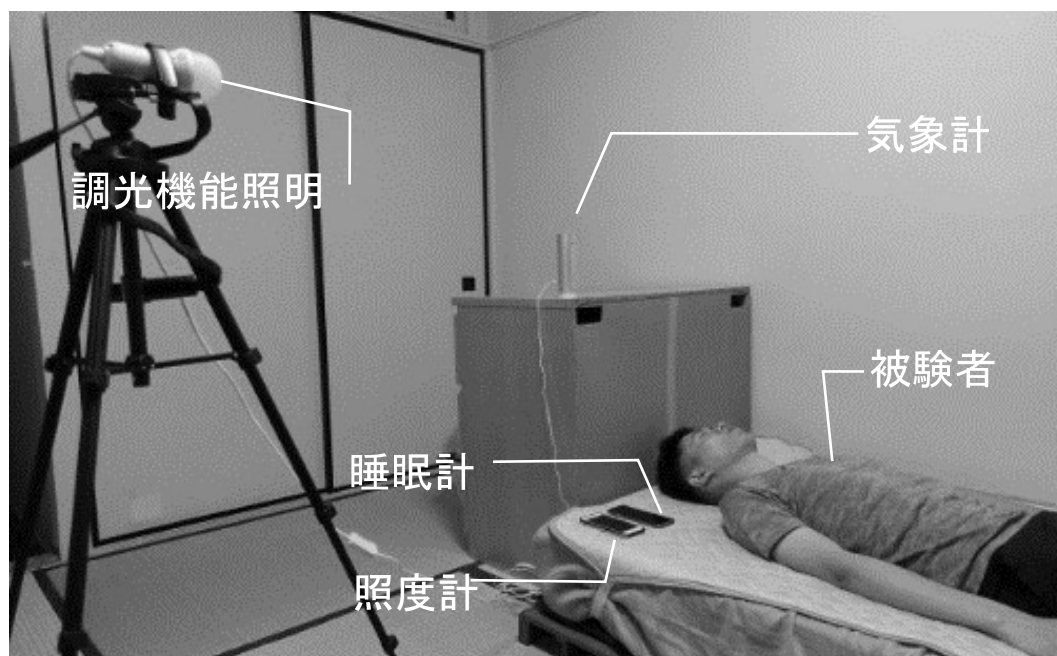


図 31 : 実験設備設置状況 a 調光機能照明、気象計、照度計、睡眠計



図 32 : 実験設備設置状況 b : 調光機能照明、気象計、照度計、睡眠計

3.3.2 実験実施の場所の妥当性

本実験では人間の日頃の生活を優先して、被験者自宅を実験場所とした。このことは環境要因の制御を困難とする。しかし、実際の自宅での睡眠調査を行い、日常生活を営む上でインテリアを含む空間の要素の変化が睡眠に対して、どのような影響を及ぼすかを理解することが重要と考えたためである。実験室実験で睡眠実験を実施することは、被験者の心理状態について通常とは異なる感情を抱くことに繋がり、本来の実験結果とは異なる睡眠への反応があると予想される。そこで、実験場所として、日頃から被験者が睡眠をとっている寝室での実験とした。

自宅での実験では環境ノイズが多いと想定される。しかし、被験者それぞれの異なる自宅での実験を実施している先行研究があり、統計的有意差の議論も実施している [55]、[57]。加えて、自宅の環境自体に変化は少ない。

睡眠に構成する内的要因と外的要因について検討する(図 2、表 1)。内的要因は実験室と自宅で実験した場合、実験室実験において不慣れであることから本来得たい結果を得られない可能性がある。一方、外的要因については、実験室実験では E2 雰囲気、F1 音響などをコントロールできる。自宅では日によって気温や湿度も異なり、これらを完全にコントロールすることはできない。しかし、同一被験者においては同一寝室であるため、同一環境に近い。これらの理由から、自宅での実験によって、妥当な実験結果を得られると判断した。

自宅での実験では同じ環境を作成できず、追試が難しいことが懸念される。この点について、2つの点で追試が可能であることを示す。1 つ目は、被験者それぞれの自宅を用いることで生じる「実験環境の違い」は被験者間で生じる環境の違いであり、「被験者それぞれの条件において」の環境は大きな違いを生じない。2 つ目は、本実験において最重要としている実験条件環境の違いは照明点灯時間の差であり、照度は制御可能である。以上 2 点のことから、自宅での実験についても追試は可能である。

3.3.3 当該実験の実験対象期間

2019 年 8 月 20 日から 2019 年 9 月 7 日までの日程で実験を実施した(表 7、表 8 および表 9)。

表 7 : 条件 1 : 30 分前 試験概要

被験者	就床日時		起床日時		就床時間[min.]
1	8/20	23:31	8/21	7:18	467
2	9/15	23:49	9/16	6:05	376
3	8/24	23:25	8/25	6:06	401
4	8/28	23:14	8/29	7:39	505
5	9/6	21:59	9/7	5:01	442

表 8 : 条件 2 : 60 分前 試験概要

被験者	就床日時		起床日時		就床時間[min.]
1	8/22	1:30	8/22	6:58	328
2	9/22	1:50	9/22	7:19	329
3	8/25	22:09	8/26	4:59	410
4	8/29	23:44	8/30	8:30	526
5	9/5	21:56	9/6	5:55	440

表 9 : 条件 3 : 120 分前 試験概要

被験者	就床日時		起床日時		就床時間[min.]
1	8/23	2:15	8/23	7:58	343
2	9/26	2:09	9/26	13:13	664
3	8/26	22:11	8/27	5:36	445
4	8/30	23:26	8/31	7:53	507
5	9/4	21:59	9/5	5:25	446

3.3.4 実験対象者の選定方法と妥当性

研究対象を示す(表 10)。生産年齢人口に当たる 15 歳から 64 歳までの被験者を集め、以下の通り、実験対象者を選定した。ピッツバーグ睡眠質問票による被験者の平均得点は 5.4 点であった(表 11)。被験者を 5 名としたのは、本研究の主要点である「照度低下時間の長短が睡眠深度に与える影響」について統計的に有意であることを確認できると判断したためである。既往研究 [17]、[56]において、10 名・6 名の被験者を対象として有意差の議論を行っている。これらの研究をもとに被験者数を決定した。年齢構成について、参考としたのは既往研究 [55]であり、本実験では年齢に関係なく安眠に効果のある照度低下時間の長短を見出すために、日本の生産性に関わる生産年齢に当てはまる 5 名を幅広い年代から選抜した(対象者: 38.2 ± 22 歳、 167 ± 16 [cm]、 56.2 ± 11.8 [kg]、 $BMI 20.1 \pm 4.1$ [kg/m²])。

表 10：調査対象：下記要領で実験を実施する。

内容	詳細
対象者	男性(60 代、30 代)、女性(50 代、20 代 x 2 名)
場所	各被験者宅の寝室
時期	同一季節内(2 カ月以内)
回数	一被験者あたり 3 回実施 (3 日間)
照明	各条件の時間で照度低下。色温度は 5000K [58]

表 11：各尺度得点の平均と標準偏差

ピッツバーグ 睡眠質問票	全体		男性		女性	
	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差
睡眠の質	0.8	1.0	1.0	1.4	0.5	0.7
入眠時間	1.6	0.5	1.5	0.7	1.7	0.6
睡眠時間	1.0	0.7	0.5	0.7	1.3	0.6
睡眠効率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
睡眠困難	0.6	0.5	1.0	0.0	0.3	0.6
日中覚醒困難	0.8	1.1	0.0	0.0	1.3	1.2
PSQI 総合得点	5.4	2.2	5.5	0.7	5.3	3.1

3.3.5 当該実験の実験手順

実験の手順を記載する（図 33）。実験条件に合わせて、照明点灯時間を変更した。実験当日は、被験者に対し各自の生活スタイルにあわせて起床・就床時刻の調整を依頼した。また、実験期間中の過剰な運動、アルコール、カフェインの過剰摂取の中止を依頼した。被験者自室で実験を実施した [17]、[55]、[56]。実験当日は、昼寝をしないこと、加えて睡眠前の 2 時間においてパソコンや携帯電話等のモニター画面を見ないように被験者へ依頼した。

被験者は就寝 2 時間前から就床まで安静に過ごした。明るさに関して、就寝前の実験の時間に室内照明を消灯し、調光機能照明を灯した（図 30）。同時間に照度計測を開始した。就床時刻まで調光機能照明の照度を段階的に下げた。被験者の頭部から 100[cm]以内の範囲に気象計を配置した。就寝中は寝室を完全な暗状態とした。就寝前の 30[分]間内に、実験日の睡眠習慣および実験日の過ごし方を日誌の記入をした（表 12 から表 14）。就寝時刻に室内照明を消灯し、睡眠深度計測用ソフトウェアを起動した。被験者は各自の生活状況にあわせて一定の時間に睡眠を開始し、一定の時間に起床することで実験を終了した。その後、睡眠を取った。起床後 30[分]以内に被験者心理調査に回答した。なお被験者に対して、実験開始前に実験の概要および個人情報の保護について文書と口頭で説明を行い、実験参加に対する同意を得た。また本研究の着手にあたり、東京都市大学 医学研究倫理審査会にて内容の事前承認を得た。

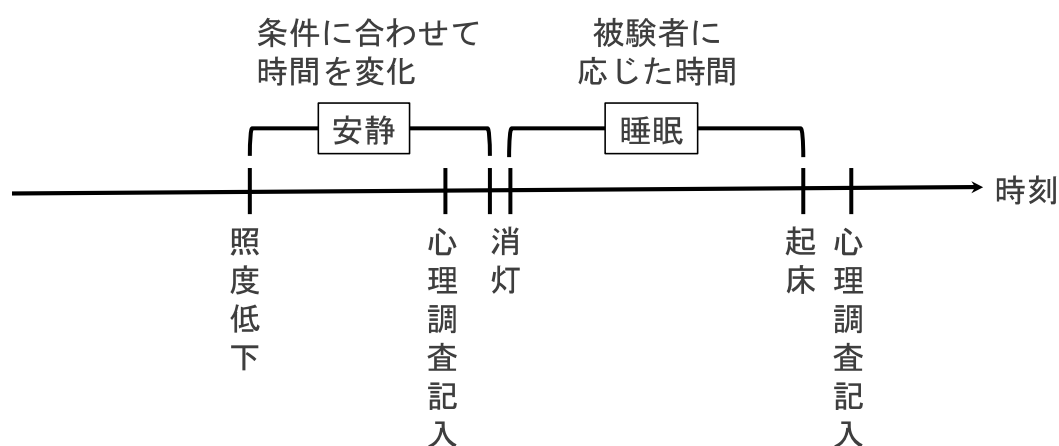


図 33 : 実験手順

表 12 : 実験当日の日誌記録 (被験者 1、2)

時刻	被験者 1			時刻	被験者 2		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0			実験準備	0		就寝	入浴・実験準備
1			就寝	1			就寝
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7			起床	7			
8	起床		朝食	8	起床		
9	朝食	起床	デスクワーク	9			
10		朝食	〃	10	立ち仕事	起床	
11	昼食		〃	11	〃		起床
12				12	〃	立ち仕事	
13	打合せ	昼食	昼食	13	〃	〃	デスクワーク
14	〃	打合せ		14	〃	〃	〃
15	〃			15		〃	〃
16				16	〃		〃
17				17	〃	〃	
18	デスクワーク			18	〃	〃	立ち仕事
19	夕食	夕食	夕食	19	〃	〃	〃
20	入浴	入浴	入浴	20	〃	〃	〃
21	入浴・実験準備	〃	〃	21		〃	〃
22	実験準備			22	夕食		〃
23	就寝			23	入浴・実験準備	夕食	夕食

表 13 : 実験当日の日誌記録 (被験者 3、4)

時刻	被験者 3			時刻	被験者 4		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0		就寝	
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5			起床	5			
6		起床	朝食	6			
7	起床	朝食	入浴	7		起床	
8	朝食	入浴		8	起床		起床
9				9	朝食	朝食	朝食
10				10			
11				11		デスクワーク	打合せ
12	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食	
13				13			昼食
14				14		打合せ	
15				15			
16				16		打合せ	
17				17			
18				18	夕食	入浴	入浴
19	夕食	夕食	夕食	19	〃	夕食	夕食
20		実験準備	実験準備	20			
21	入浴・実験準備	〃	〃	21	実験準備		実験準備
22	実験準備	就寝	就寝	22	入浴・実験準備	実験準備	〃
23	就寝			23	就寝	〃	就寝

表 14：実験当日の日誌記録（被験者 5）

時刻	被験者 5		
	条件 1	条件 2	条件 3
0			
1			
2			
3			
4			
5		起床	
6	起床・朝食	朝食	起床・朝食
7			
8			
9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
10	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	昼食
13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
16	〃	〃	
17			夕食
18	夕食	夕食	入浴
19	入浴	入浴	実験準備
20	実験準備	実験準備	〃
21	〃	〃	〃
22	就寝	就寝	就寝
23			

3.3.6 照度低下時間を調査するための条件変化

睡眠前の人間の行動量が睡眠に与える影響を評価するため、調光機能照明の点灯時間条件を変更する。条件設定は3つである(表 15)。それぞれの条件で 3.3.5 項の方法を用いて各対象者について繰り返し行う。入眠に至る以前の特定の長さの時間を睡眠導入時間 Δt と定義する(図 34)。入眠以前の一定の時間を睡眠導入時間と定義する。床に着いてから睡眠に至るまでの時間に加え、それ以前の行動の時間も合わせて睡眠導入時間とする。ここで、 t_0 は調光機能照明を灯した時間、 t_1 は就床時刻、 t は睡眠時間とする。

照明の色温度は 5000[K]とした。これは一般の住宅の照明で用いる蛍光灯と同等の色温度である。本研究では実環境で活用できることを優先し、実環境で利用される可能性の高い 5000[K]の色温度とした。

表 15 : サーカディアンリズム調査のための条件設定

条件	詳細
条件 1:30 分前	就床時刻 30 分前からの調査とし、調光機能照明のみ利用
条件 2:60 分前	就床時刻 60 分前からの調査とし、調光機能照明のみ利用
条件 3:120 分前	就床時刻 120 分前からの調査とし、調光機能照明のみ利用

※いずれの条件でも寝室照明は消灯しており、寝室での光源は調光機能照明のみである。

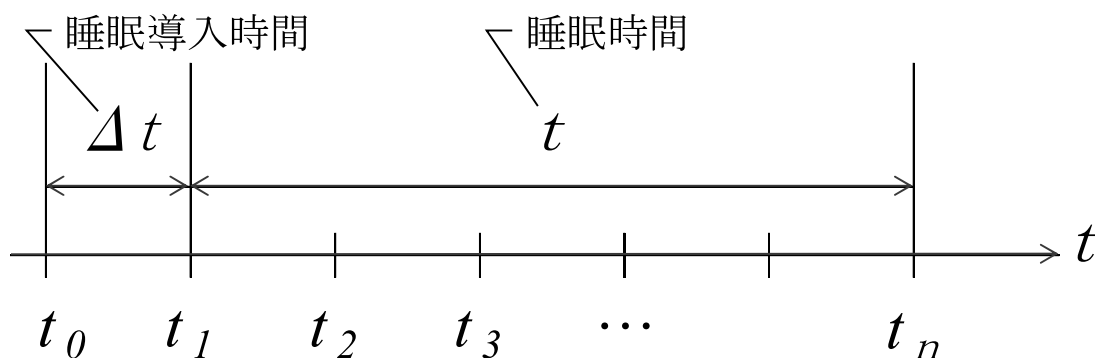


図 34 : 睡眠導入時間 Δt —入眠に至る以前の時間の考え方

3.3.7 当該実験のデータ抽出と評価の手法

取得データは照度・睡眠深度・空気質・被験者心理調査の4種である。照度は調光機能照明点灯から起床までの間、5[分]おきに時系列情報として取した。就床から気象まで2[分]おきに睡眠深度を、実験期間中において5[分]おきに被験者寝室の気温、相対湿度、気圧を取得した。被験者心理調査として、就寝前に照明と眠気に関する調査を実施した。被験者心理調査項目は「照明の明るさ」「照明器具により眠気を感じたか」であった。また起床後に照明の影響や熟眠感、入眠までの時間などについて調査を実施した。験者心理調査項目は「睡眠について照明の影響を感じたか」「熟眠感を感じたか」「照明の明るさ」「照明の色」「入眠までの時間に変化があったか」であった。

3.4 睡眠前の照度低下に関する実験結果

3.4.1 当該実験の空気質に関する実験結果

気温、相対湿度、CO₂濃度の3項目の各条件での平均値を示す(表16)。温度は25[°C]から30[°C]、相対湿度は57[%]から77[%]であった(表17、表18および表19)。各被験者の各条件における時間変化を示す(図35から図79)。各実験の中で、室温の4[°C]以上の変化、相対湿度の10[%]以上の変化、二酸化炭素濃度の1500[ppm]以上の変化はなかった。

表16：実験中の室内環境の測定結果（平均値±標準偏差）

項目	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
条件1	27.1 ±1.1	69.5 ±4.8	897.0 ±452.2
条件2	27.3 ±1.4	68.1 ±4.9	978.0 ±464.4
条件3	27.4 ±0.8	67.6 ±7.5	885.2 ±367.8
すべて	27.3 ±1.1	68.4 ±5.9	920.1 ±432.3

表17：実験中の室内環境の測定結果（条件1：30分前）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
1	27.5	75	1488
2	25.0	66	1235
3	28.3	64	355
4	27.3	75	395
5	27.4	67	1012

表18：実験中の室内環境の測定結果（条件2：60分前）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
1	27.4	74	1514
2	25.3	62	1254
3	28.5	64	386
4	29.1	74	456
5	26.2	66	1281

表19：実験中の室内環境の測定結果（条件3：120分前）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
1	27.4	77	1091
2	27.2	57	1030
3	28.2	65	413
4	28.2	76	508
5	26.1	63	1384

室内の温度環境 条件 1 : 30 分前

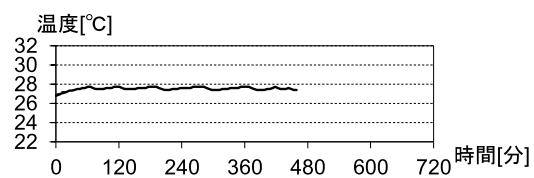


図 35 : 条件 1 : 30 分前 被験者 1

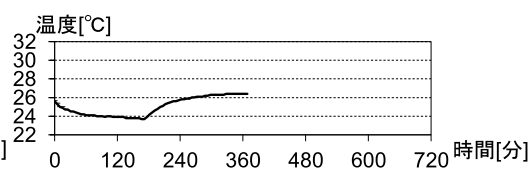


図 36 : 条件 1 : 30 分前 被験者 2

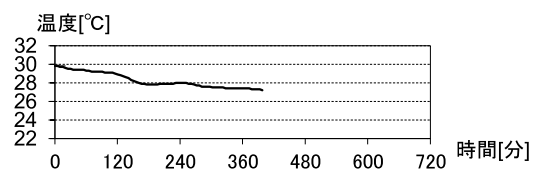


図 37 : 条件 1 : 30 分前 被験者 3

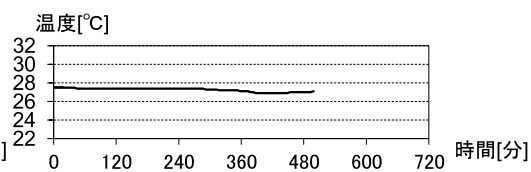


図 38 : 条件 1 : 30 分前被験者 4

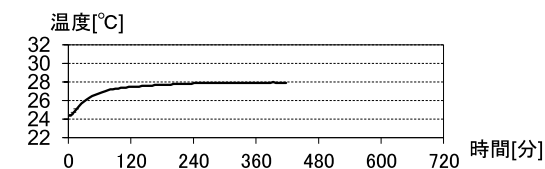


図 39 : 条件 1 : 30 分前 被験者 5

室内の温度環境 条件 2 : 60 分前

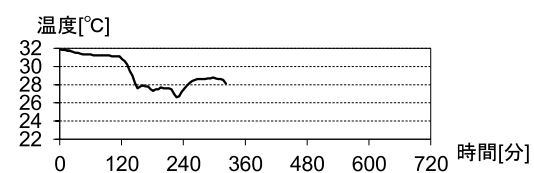


図 40 : 条件 2 : 60 分前 被験者 1

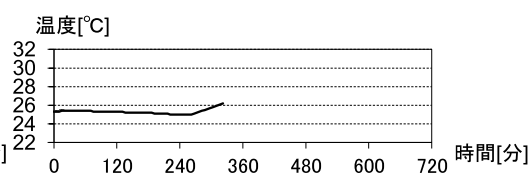


図 41 : 条件 2 : 60 分前 被験者 2

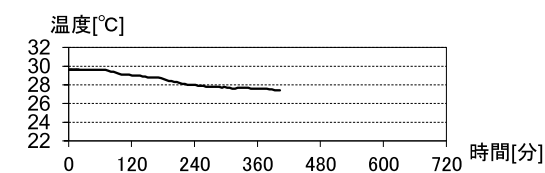


図 42 : 条件 2 : 60 分前 被験者 3

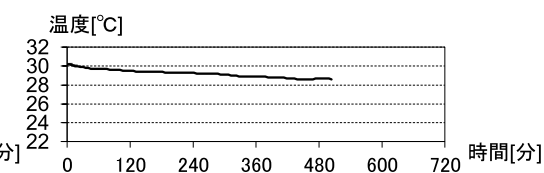


図 43 : 条件 2 : 60 分前 被験者 4

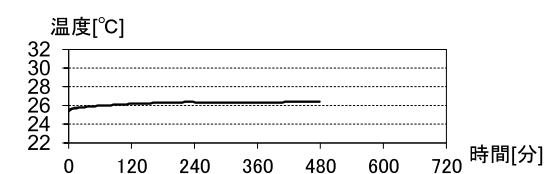


図 44 : 条件 2 : 60 分前 被験者 5

室内の温度環境 条件 3 : 120 分前

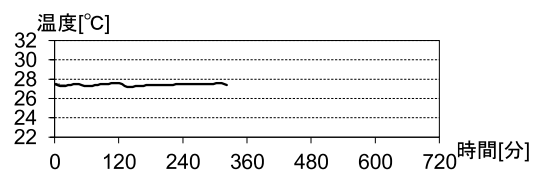


図 45 : 条件 3 : 120 分前 被験者 1

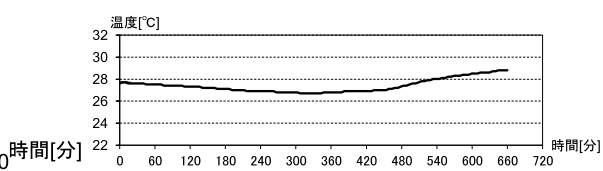


図 46 : 条件 3 : 120 分前 被験者 2

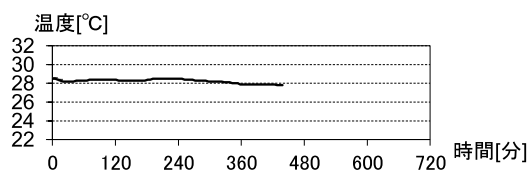


図 47 : 条件 3 : 120 分前 被験者 3

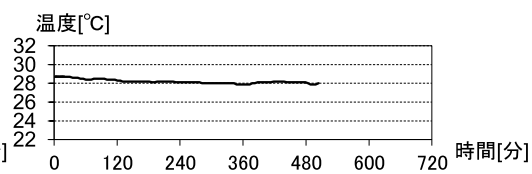


図 48 : 条件 3 : 120 分前 被験者 4

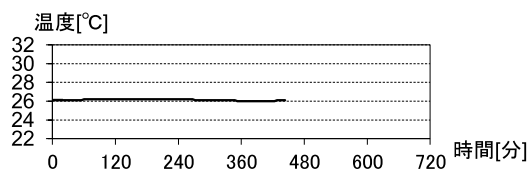


図 49 : 条件 3 : 120 分前 被験者 5

室内の相対湿度環境 条件 1 : 30 分前

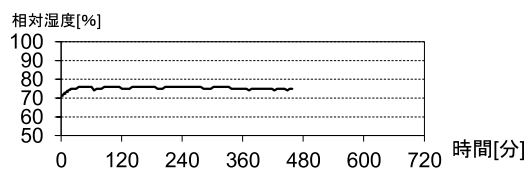


図 50 : 条件 1 : 30 分前 被験者 1

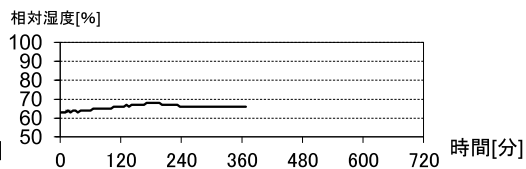


図 51 : 条件 1 : 30 分前 被験者 2

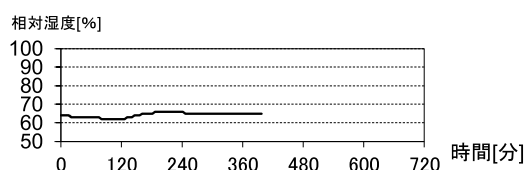


図 52 : 条件 1 : 30 分前 被験者 3

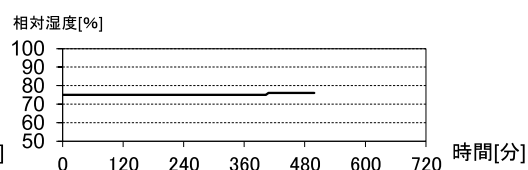


図 53 : 条件 1 : 30 分前 被験者 4

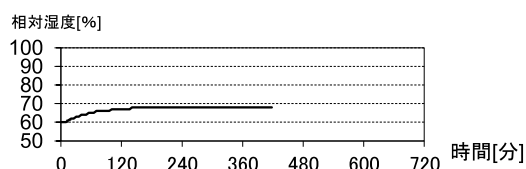


図 54 : 条件 1 : 30 分前 被験者 5

室内の相対湿度環境 条件 2 : 60 分前

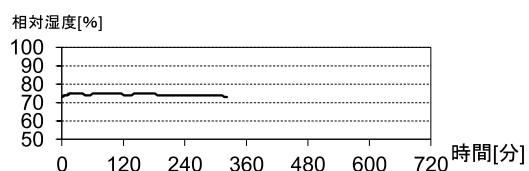


図 55 : 条件 2 : 60 分前 被験者 1

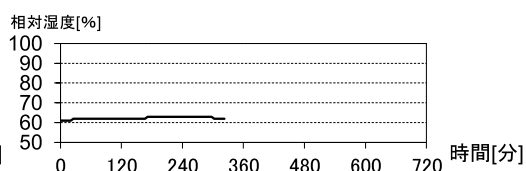


図 56 : 条件 2 : 60 分前 被験者 2

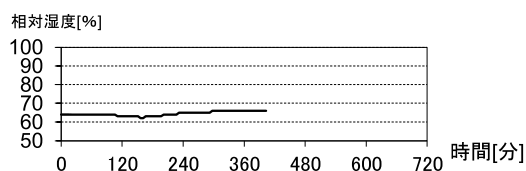


図 57 : 条件 2 : 60 分前 被験者 3

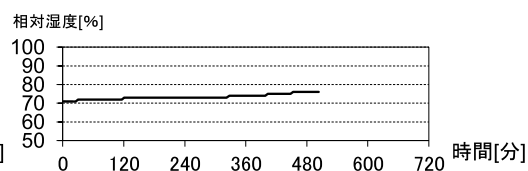


図 58 : 条件 2 : 60 分前 被験者 4

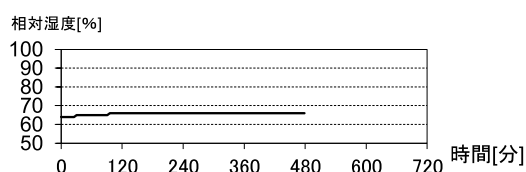


図 59 : 条件 2 : 60 分前 被験者 5

室内の相対湿度環境 条件 3 : 120 分前

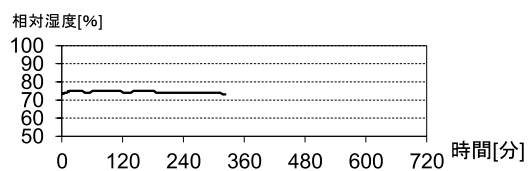


図 60 : 条件 3 : 120 分前 被験者 1

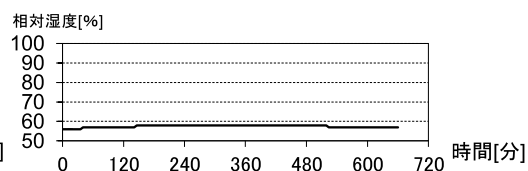


図 61 : 条件 3 : 120 分前 被験者 2

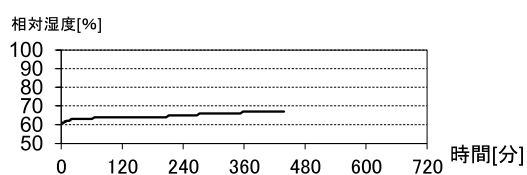


図 62 : 条件 3 : 120 分前 被験者 3

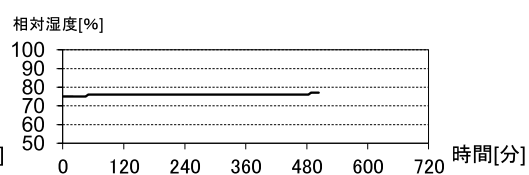


図 63 : 条件 3 : 120 分前 被験者 4

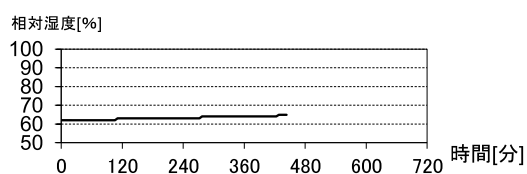


図 64 : 条件 3 : 120 分前 被験者 5

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 1 : 30 分前

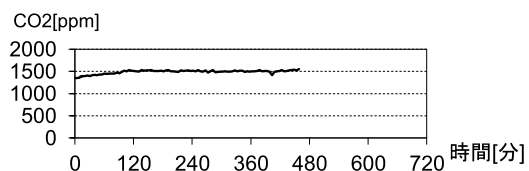


図 65 : 条件 1 : 30 分前 被験者 1

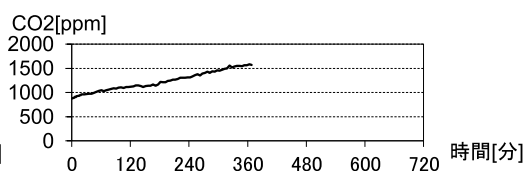


図 66 : 条件 1 : 30 分前 被験者 2

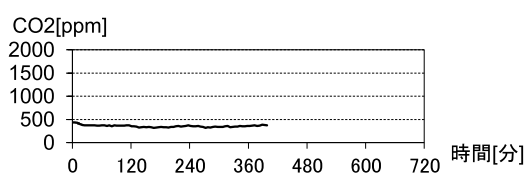


図 67 : 条件 1 : 30 分前 被験者 3

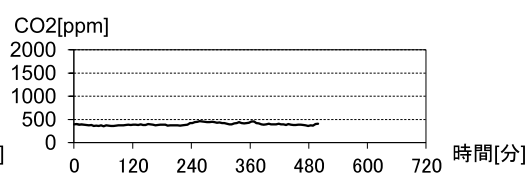


図 68 : 条件 1 : 30 分前 被験者 4

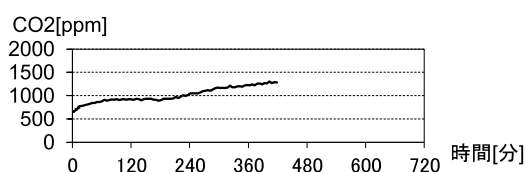


図 69 : 条件 1 : 30 分前 被験者 5

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 2 : 60 分前

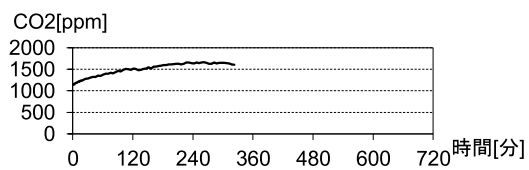


図 70 : 条件 2 : 60 分前 被験者 1

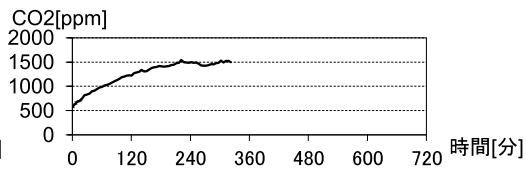


図 71 : 条件 2 : 60 分前 被験者 2

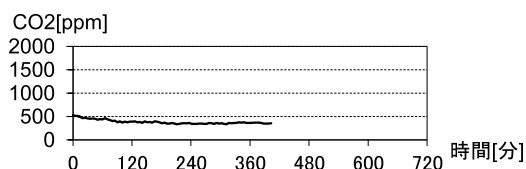


図 72 : 条件 2 : 60 分前 被験者 3

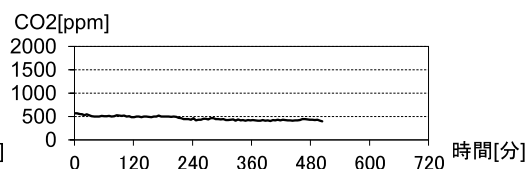


図 73 : 条件 2 : 60 分前 被験者 4

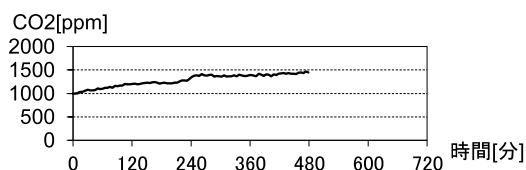


図 74 : 条件 2 : 60 分前 被験者 5

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 3 : 120 分

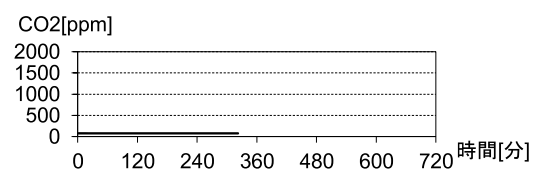


図 75 : 条件 3 : 120 分前 被験者 1

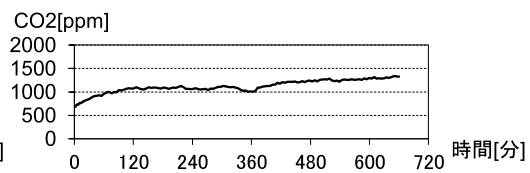


図 76 : 条件 3 : 120 分前 被験者 2

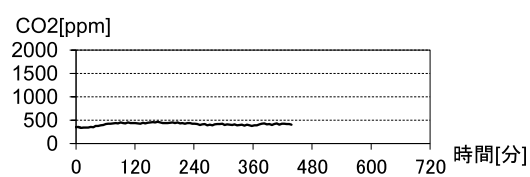


図 77 : 条件 3 : 120 分前 被験者 3

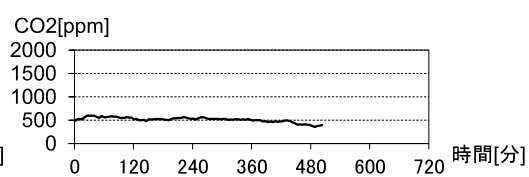


図 78 : 条件 3 : 120 分前 被験者 4

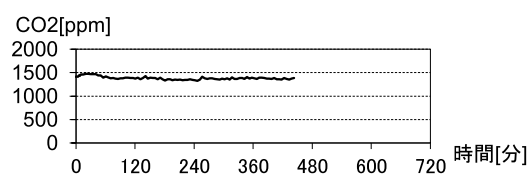


図 79 : 条件 3 : 120 分前 被験者 5

3.4.2 当該実験の照度に関する実験結果

被験者寝室の各実験における照度の結果を示す(表 20)。各照度について就寝前は睡眠導入時間の平均値を、就寝後は就寝後次正時からの一時間平均値を用いた。条件変更時の就寝前照度について被験者 2 は条件 1 : 30 分前・条件 2 : 60 分前と条件 3 : 120 分前の間で 20[lx]以上変化した。また就寝後照度について被験者 5 は条件 1 と条件 3 の間で 4.2[lx]変化した (図 80 から図 91)。

表 20 : 各被験者寝室の平均照度[lx]

被験者	条件 1 (30 分前)		条件 2 (60 分前)		条件 3 (120 分前)	
	就寝前 照度	就寝後 照度	就寝前 照度	就寝後 照度	就寝前 照度	就寝後 照度
1	欠測	欠測	欠測	欠測	101.5	4.3
2	1.1	2.0	5.3	0.0	24.5	3.5
3	1.9	1.8	2.3	2.0	欠測	欠測
4	欠測	欠測	3.2	1.6	欠測	欠測
5	11.1	0.9	17.9	1.2	16.3	5.1

室内の照度変化 条件 1 (30 分前)

条件 1 (30 分前) —被験者 1 (欠測)

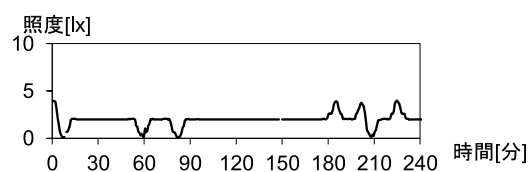


図 81 : 条件 1 (30 分前) —被験者 3

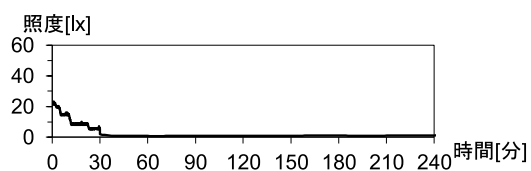


図 83 : 条件 1 (30 分前) —被験者 5

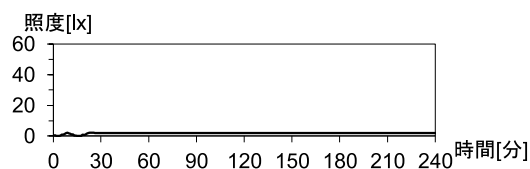


図 80 : 条件 1 (30 分前) —被験者 2

図 82 : 条件 1 (30 分前) —被験者 4 (欠測)

室内の照度変化 条件 2 (60 分前)

条件 2 (60 分前) —被験者 1 (欠測)

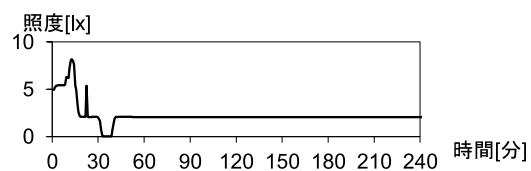


図 85 : 条件 2 (60 分前) 被験者 3

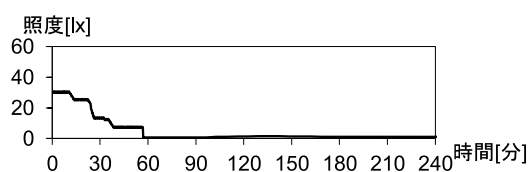


図 87 : 条件 2 (60 分前) —被験者 5

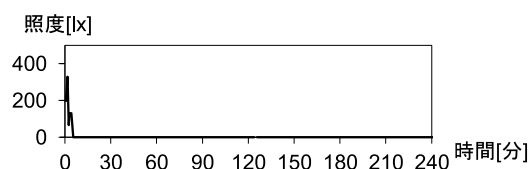


図 84 : 条件 2 (60 分前) —被験者 2

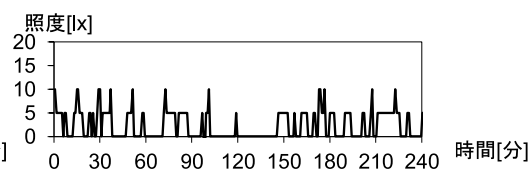


図 86 : 条件 2 (60 分前) —被験者 4

室内の照度変化 条件 3（120 分前）

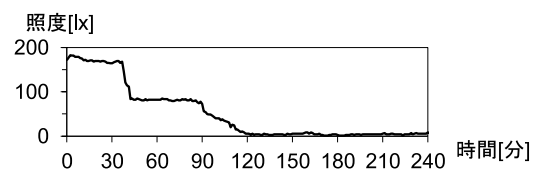


図 88：条件 3（120 分前）—被験者 1

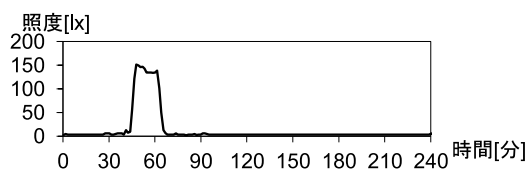


図 89：条件 3（120 分前）—被験者 2

条件 3（120 分前）—被験者 3（欠測）

図 90：条件 3（120 分前）—被験者 4（欠測）

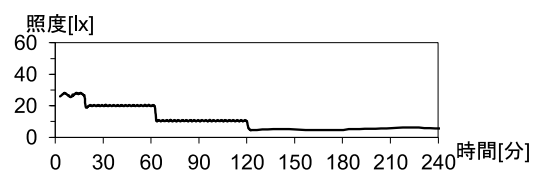


図 91：条件 3（120 分前）—被験者 5

3.4.3 当該実験の睡眠の質に関する実験結果

睡眠段階を時系列で示すことで睡眠の経時変化を把握できる。被験者の睡眠深度結果を示す(図 92 から図 106)。ノンレム睡眠とレム睡眠の 2 種類の睡眠が約 1.5 時間の単位で出現するとされている。本実験で条件 1 : 30 分前の被験者 5 など明確な周期が出現しない被験者も一部存在した。睡眠の最初の 3 時間（睡眠サイクルの 2 単位）で、徐波睡眠がまとまって出現することが一般的であり、本実験でも同様の結果を得た。

睡眠深度 条件 1 (30 分前)

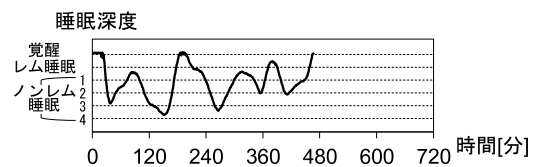


図 92 : 条件 1 (30 分前) —被験者 1

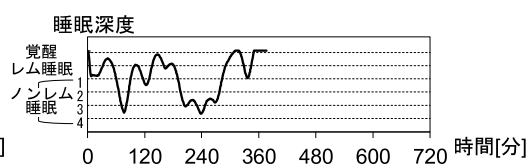


図 93 : 条件 1 (30 分前) —被験者 2

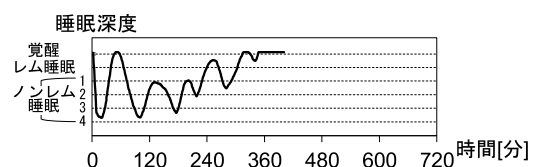


図 94 : 条件 1 (30 分前) —被験者 3

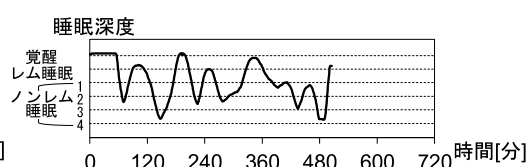


図 95 : 条件 1 (30 分前) —被験者 4

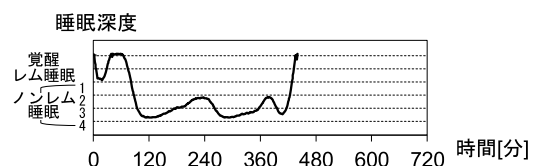


図 96 : 条件 1 (30 分前) —被験者 5

睡眠深度 条件 2 (60 分前)

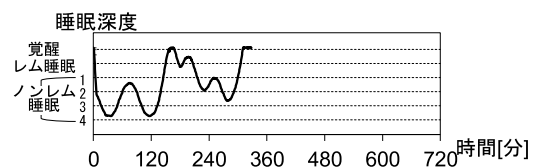


図 97 : 条件 2 (60 分前) —被験者 1

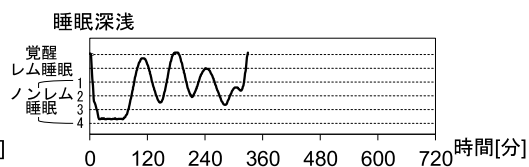


図 98 : 条件 2 (60 分前) —被験者 2

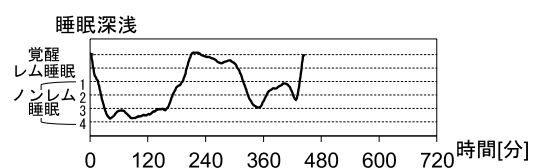


図 99 : 条件 2 (60 分前) —被験者 3

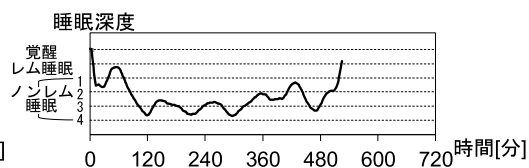


図 100 : 条件 2 (60 分前) —被験者 4

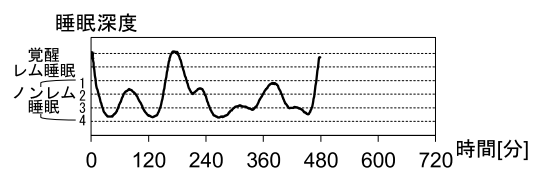


図 101 : 条件 2 (60 分前) —被験者 5

睡眠深度 条件 3 (120 分前)

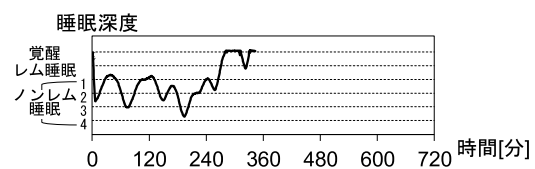


図 102 : 条件 3 (120 分前) —被験者 1

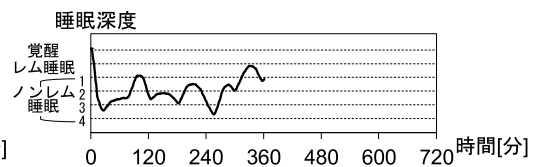


図 103 : 条件 3 (120 分前) —被験者 2

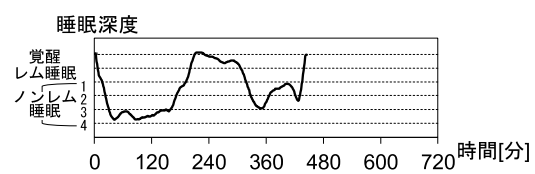


図 104 : 条件 3 : 120 分前 被験者 3

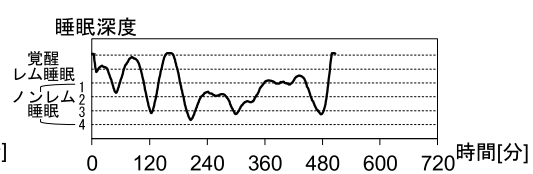


図 105 : 条件 3 (120 分前) —被験者 4

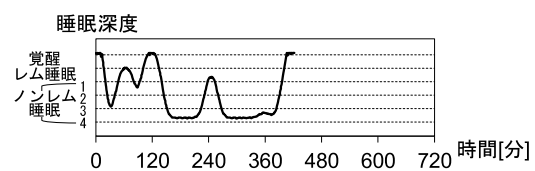


図 106 : 条件 3 (120 分前) —被験者 5

3.4.4 当該実験の睡眠段階に関する実験結果

条件別の各被験者の睡眠段階の割合を示す（図 107 から図 109）。各被験者によって、個別の睡眠特徴があり、他の被験者と比べて被験者 5 は、ノンレム睡眠 3、4 の割合が多い傾向があった。

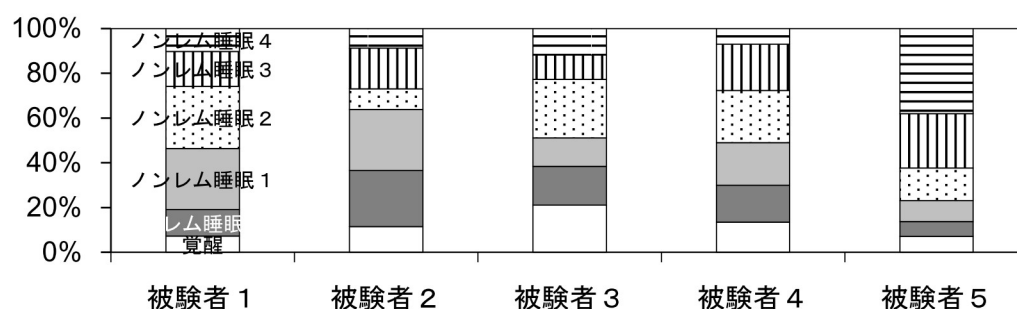


図 107：睡眠深度の割合（条件 1：30 分前）

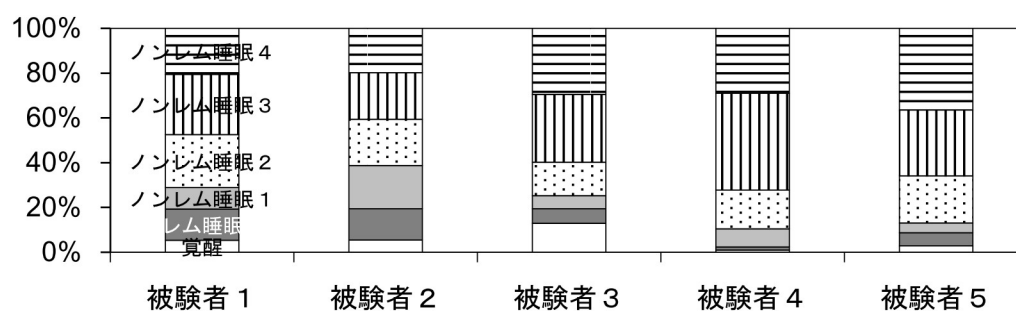


図 108：睡眠深度の割合（条件 2：60 分前）

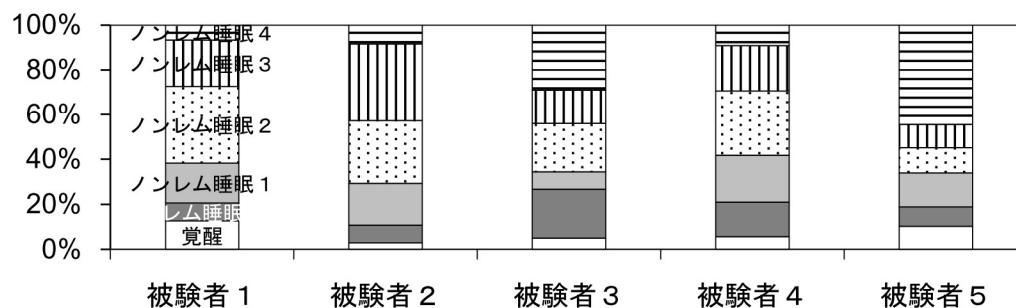


図 109：睡眠深度の割合（条件 3：120 分前）

3.4.5 当該実験の睡眠変数に関する実験結果

睡眠の経時変化を量的に把握するために、睡眠変数を用いた。各実験の睡眠変数を示す(表 21 から表 23)。就床時間について、条件 3 : 120 分前が最も長く平均で 481.0[分]だった。入眠潜時について、条件 1 : 30 分前の被験者 4 以外は 30[分]以内であった。中途覚醒時間について、条件 2 : 60 分前ですべての被験者が 15[分]以内であったことに対して、条件 1 の被験者 1 と条件 3 の被験者 2、3、4、5 が 15[分]以上となった。睡眠効率について、条件 1 と 3 の被験者 3 が起床前に覚醒している時間が長くなったことで、睡眠効率が低くなった。

表 21 : 実験の睡眠変数 (条件 1 : 30 分前)

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	10	29	418	467	89.5
2	13	2	347	376	92.3
3	16	9	302	401	75.4
4	11	65	418	505	82.8
5	0	2	381	442	86.2

表 22 : 実験の睡眠変数 (条件 2 : 60 分前)

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	11	6	290	328	88.3
2	12	2	284	329	86.3
3	12	20	354	410	86.5
4	0	6	520	526	98.8
5	12	3	444	479	92.7

表 23 : 実験の睡眠変数 (条件 3 : 120 分前)

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	13	5	290	343	84.6
2	16	4	639	664	96.2
3	19	2	337	445	75.7
4	16	3	449	507	88.6
5	16	14	407	446	91.3

3.4.6 当該実験の入眠潜時に関する実験結果

入眠潜時について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 110）。入眠潜時の平均について、条件 1：30 分前では 20[分]よりも長くなった。一方、条件 2：60 分前、条件 3：120 分前において、入眠潜時の平均が 10[分]よりも短くなった。照度低下時間の変更による入眠潜時への影響を調べるため、分散分析¹⁷を行った。しかし、有意な差はなかった（ $F(2, 8) = 1.416, p = .280$ ）。

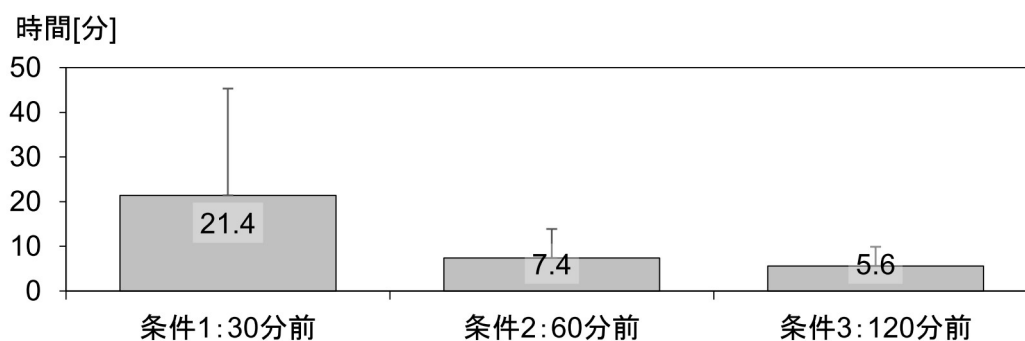


図 110：条件別による入眠潜時と標準偏差のエラーバー

¹⁷ すべての群間の対比較を実施するため、多重比較検定 Tukey-Kramer 法を用い、有意水準を .05 と定めた [56]。計算には Python (Version11.0.12) を用いた。

3.4.7 当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果

中途覚醒時間について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 111）。中途覚醒時間について、条件 3：120 分前と比較して、条件 1：30 分前・条件 2：60 分前において、時間が短かった。照度低下時間の変更による中途覚醒時間への影響を調べるため、分散分析を行った。しかし、有意差は認められなかった（ $F(2, 8) = 2.702, p = .107$ ）。

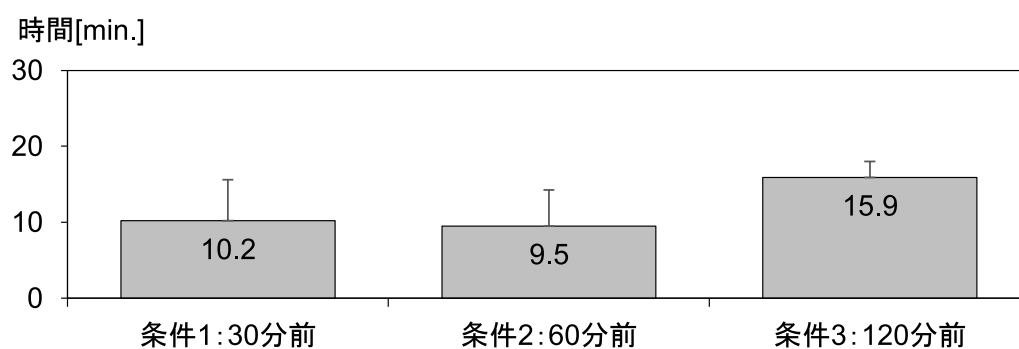


図 111：条件別による中途覚醒時間と標準偏差のエラーバー

3.4.8 当該実験の睡眠効率に関する実験結果

睡眠効率について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 112）。睡眠効率について、条件 1：30 分前・条件 3：120 分前と比較して、条件 2：60 分前において、睡眠効率が高かった。照度低下時間の変更による睡眠効率への影響を調べるため、分散分析を行った。しかし、有意差は認められなかった（ $F(2, 8) = 0.813, p = .466$ ）。

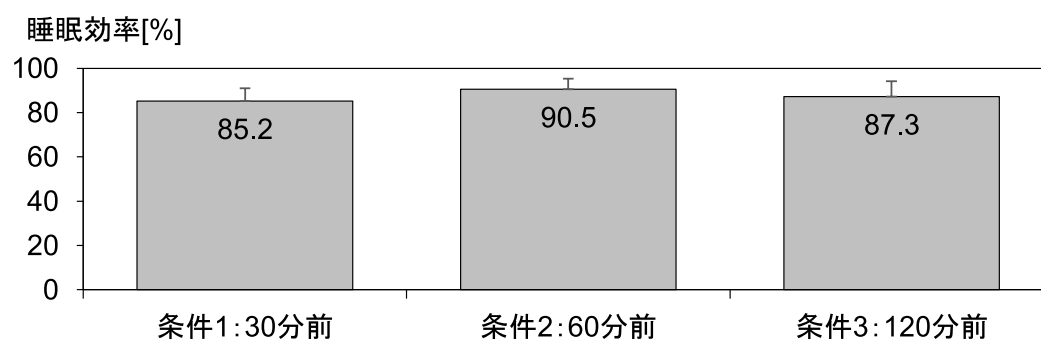


図 112：条件別による睡眠効率と標準偏差のエラーバー

3.4.9 当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果

睡眠深度の段階に関して、覚醒時間の割合について各条件別に被験者の平均値を示す(図113)。覚醒時間の割合について、条件1:30分前・条件3:120分前ではそれぞれ12.1[%]、7.2[%]であった。一方、条件2:60分前において5.5[%]と減少した。照度低下時間の変更による覚醒時間割合への影響を調べるため、分散分析を行った。しかし、有意差は認められなかった($F(2, 8) = 2.523, p = .122$)。

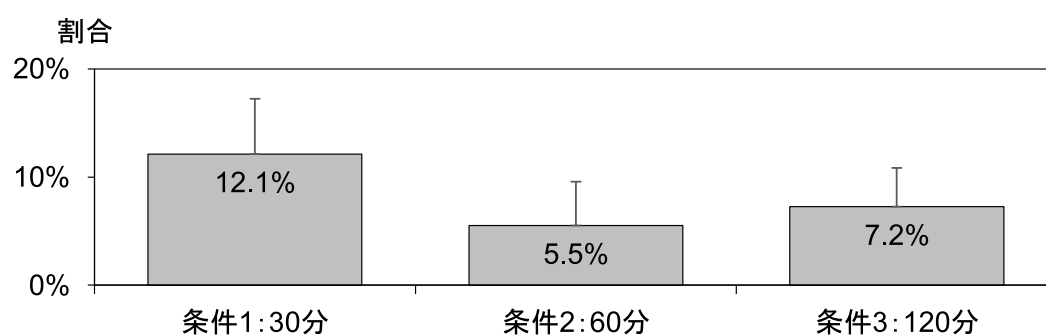


図 113 : 条件別による覚醒時間の割合と標準偏差のエラーバー

3.4.10 当該実験の睡眠段階の徐波時間割合に関する実験結果

睡眠深度に関して、徐波睡眠（ノンレム睡眠段階 3、4）の割合について各条件別に被験者の平均値を示す（図 114）。徐波睡眠の割合は、条件 1：30 分前・条件 3：120 分前において、それぞれ 33.1[%]、39.7[%]であった。一方、条件 2：60 分前において 57.2[%]となった。照度低下時間の変更による徐波睡眠割合への影響を調べるため、分散分析を行った。その結果、徐波睡眠の割合について、照度低下時間の変更は有意であった（ $F(2, 8) = 4.080$, $p = .044$ ）。多重比較によって、徐波睡眠の割合について条件 1 と条件 2 の間に有意差があり、条件 2 の場合に徐波睡眠の割合は有意に増加した（ $p = .042$ ）。

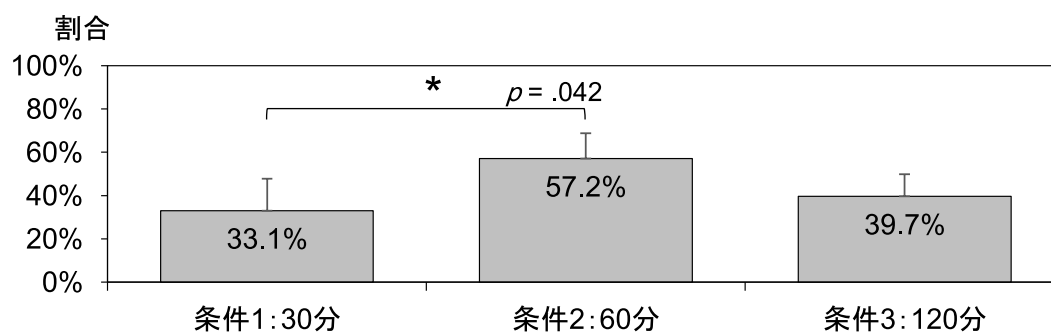


図 114：条件別による徐波睡眠の割合と標準偏差のエラーバー

3.4.11 当該実験の被験者心理調査に関する実験結果

実験とともに心理調査を実施した（図 115）。被験者心理調査結果を示す（図 116 から図 121）。就寝前と起床後に心理調査を実施した。就寝前に「就寝前の照度」「照明の影響の眠気」を心理調査した。「睡眠前の照度」では、就寝前の照度の良し悪しを調査し、得点が高いほど明るいと認識している。「照明の影響の眠気」では、心理的・外部的要因を除いた照明器具の影響での眠気を調査し、得点が高いほど影響を感じている。

起床後に「照明の影響」「熟眠感」「照度の印象」「照明の色の印象」「入眠までの時間」を調査した。「照明の影響」では睡眠時に照明の影響をどのように感じたかを調査し、得点が高いほど心地がよいと感じている。「熟眠感」では被験者の認識する熟眠感を調査し、得点が高いほど熟眠感を感じている。「照度の印象」では照明の明るさを調査し、得点が高いほど明るいと感じている。「照明の色の印象」では色味の良さを調査し、得点が高いほど明るい、低いほど暗いと感じている。「入眠までの時間」では入眠までにかかった時間を調査し、得点が高いほど早く眠れたと感じている。

条件別の平均値をみると「就寝前の照度」について、条件 2：60 分前・条件 3：120 分前の得点に比べて、条件 1：30 分前の得点が 1 点以上高かった。一方で「照明の影響の眠気」について、条件 1 の得点に比べて、条件 2・条件 3 の得点が 0.8 点以上高かった。また、「入眠までの時間」について、条件 1 の得点に比べて、条件 2・条件 3 の得点が 0.5 点以上高かった。

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 _____ 月 _____ 日
 ・性別 女性 / 男性 ・年齢 _____ 代
 所要時間：1 分
 タイミング：就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
 (1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度（明るさ）はいかがでしたか。1つ選択してください。
 (1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ふつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
 (6) その他 < >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
 (1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
 (5) ほとんど感じなかった (6) その他 < >

記入後の時間： _____ 時 _____ 分 ・ご回答ありがとうございました。
 ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間： _____ 時 _____ 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
 (1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
 (5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 < >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
 (1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
 (5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 < >

3) 照明の明るさ・色の感想
 明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
 色…… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
 (1) すぐ眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
 (5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 < >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

図 115：心理調査の記入用紙

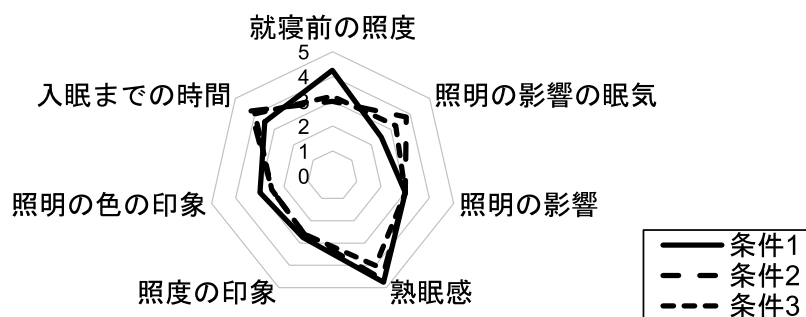


図 116 : 各項目の得点の平均 (条件別)

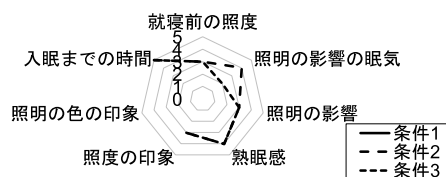


図 117 : 各項目の得点 (被験者 1)

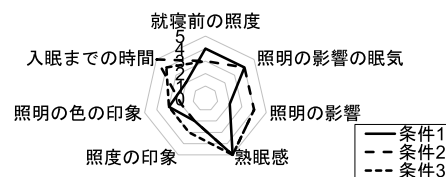


図 118 : 各項目の得点 (被験者 2)

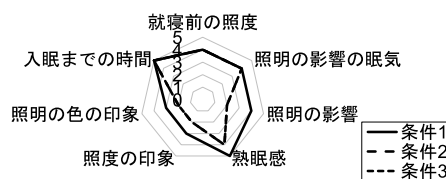


図 119 : 各項目の得点 (被験者 3)

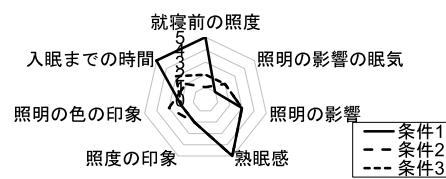


図 120 : 各項目の得点 (被験者 4)

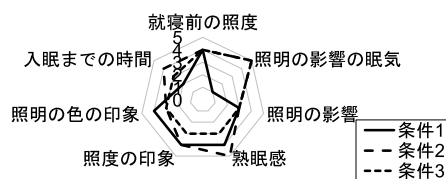


図 121 : 各項目の得点 (被験者 5)

3.5 睡眠前の照度低下の抽出データの分析

3.5.1 照度低下時間と睡眠に関する分析

徐波睡眠の割合について、照度低下時間の変更は有意であった ($F(2, 8) = 4.080, p = .044$)。徐波睡眠の割合について条件 1 : 30 分前と条件 2 : 60 分前の間に有意差があり、条件 2 の場合に徐波睡眠の割合は有意に増加した ($p = .042$)。

この理由として、1) 入眠前の照度低下時間によって行動が制限されたこと、2) 行動の制限によって眠気が誘発されたこと、3) 眠気の増加によって入眠潜時が短縮されたこと、4) 入眠潜時の短縮によって徐波睡眠の割合が増加したと考える。

まず、入眠前の照度低下時間によって行動が制限され、眠気が誘発されたと考える。60 分前からの照度低下により、「照明の影響の眠気」が増加した (図 116)。就寝前の照度について、低照度のときに覚醒度が低下することは先行研究でも指摘されている [7]。心理調査の「照明の影響の眠気」と徐波睡眠割合の散布図を示す (図 122)。照明の影響による眠気を感じるほど、徐波睡眠割合が増加する正の相関がある。

次に、眠気の増加によって入眠潜時の短縮が起こる。照度低下時間の長い条件 2 : 60 分前、条件 3 : 120 分前において入眠潜時が短縮した (図 110)。落ち着いた状態において入眠潜時が短縮されることは、テレビゲームなどによって脳が興奮状態にあるときと比べて、精神沈静化につながる自然風景映像で入眠潜時が短縮されることが先行研究で指摘されている [7]。起床後の心理調査「入眠までの時間」と徐波睡眠割合の散布図を示す (図 123)。被験者が入眠までにかかったと感じた時間と徐波睡眠割合も正の相関がある。

そして、入眠潜時が短縮されることで、徐波睡眠時間が増加したと考える。入眠潜時と徐波睡眠割合の散布図を示す (図 124)。入眠潜時が増加するほど徐波睡眠の割合が減る傾向にあり、入眠潜時が長くなることで徐波睡眠の時間が短縮されると考える。先行研究では、温熱環境に関する研究において、入眠潜時が増加すると覚醒時間が増加する傾向を指摘されている [59]。

60 分前からの照度低下で徐波睡眠の割合が増加することは、先行研究において、就寝前の照度を低下させることで入眠が容易となること [60]、副交感神経活動は消灯 60 分前から進行し始めること [61]などが先行研究で指摘されている。入眠前の照度を低く保つことで、メラトニン抑制反応可能性がなくなることが要因である。

この実験によって得た結果は照度低下の時間を特定の時間とすることで、睡眠の効率を良くすることを示唆している (図 125)。

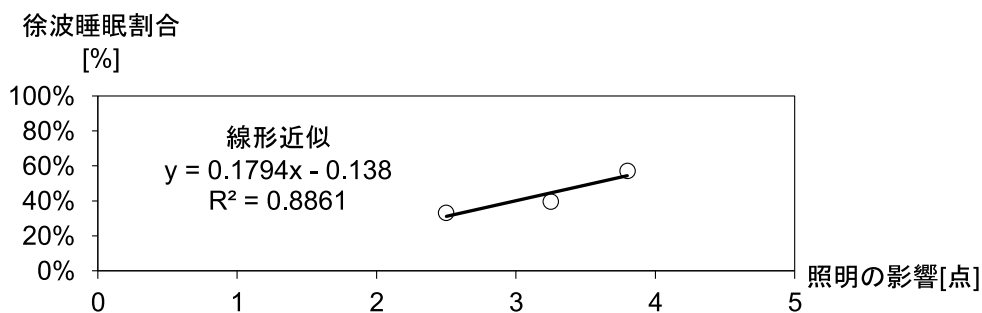


図 122 : 心理調査「照明の影響の眠気」と徐波睡眠割合の散布図：条件別の平均値

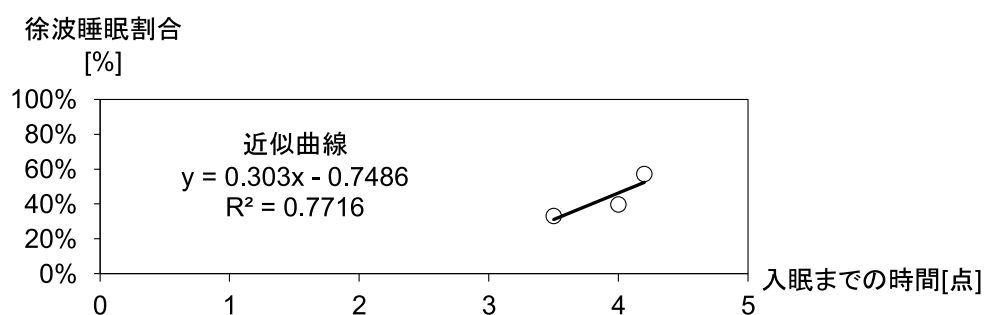


図 123 : 心理調査「入眠までの時間」と徐波睡眠割合の散布図：条件別の平均値

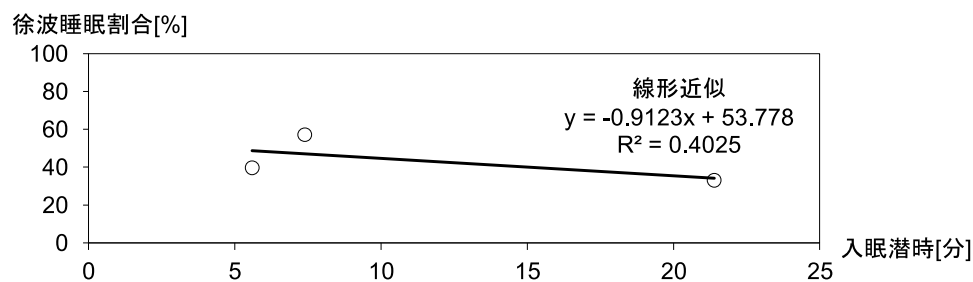


図 124 : 入眠潜時と徐波睡眠割合の散布図：条件別の平均値

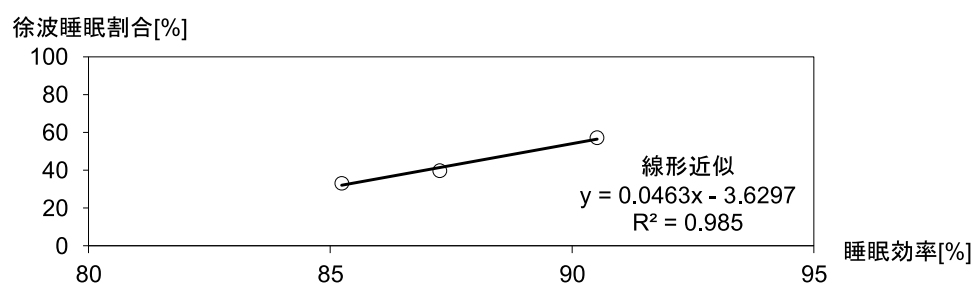


図 125 : 睡眠効率と徐波睡眠割合の散布図：条件別の平均値

3.6 3章の考察

就寝空間が睡眠状態に及ぼす影響について、明るさ環境と被験者の環境生理反応に着目し、その連関を評価した。就寝前の照度低下時間の効果について記載する。

○就寝前の照度低下時間の効果

就寝 60 [分] 前からの調光機能照明点灯により、徐波睡眠の割合が増加した ($F(2, 8) = 4.080, p = .044$)。この理由は 1) 入眠前の照度低下時間によって行動が制限されたこと、2) 行動の制限によって眠気が誘発されたこと、3) 眠気の増加によって入眠潜時が短縮されたこと、4) 入眠潜時の短縮によって徐波睡眠の割合が増加したと考える。

○効果的な照度低下の時間の長さについて

就寝 60 分前の調光機能照明が深い睡眠の割合の増加につながったことは、照度低下時間 (Δt) の調光速度が睡眠に良い影響を与えたと考える。調光機能照明は点灯時に最も明るく、就寝時に 0 [lx] となる。したがって、条件 2 では就寝前の 60 [分] 間で照度 0 [lx] となり、この速度が睡眠に良い効果を与える効果的な調光速度であると考ええる。

本実験により、就寝前に 60 分間程度の照度低下時間を設けることで、睡眠の深化に繋がることを明らかにした。この結果は、夜間の睡眠で疲れを取りにくい生活者にとって有益な結果である。

第4章 天井の高低が睡眠に与える影響

第4章 天井の高低が睡眠に与える影響

4.1 天井の高低が睡眠に与える影響の背景

これまでの睡眠に影響を与える外的要因に関する研究は温熱・光環境に関するものが多い見られる。一方、睡眠空間の大きさが睡眠に与える影響については多くの研究余地がある。生産性向上のために、最適な安眠空間の構築が求められる。本研究では天蓋を用いて天井高さを変更し空間の大きさを変更することで、睡眠空間の大きさが睡眠に与える影響を調査する。これにより本研究はインテリアデザインに対する科学的アプローチにおいて、室内環境と健康維持および安定した安眠性能を担保する実証的な連関を明らかにするものであり、現代生活に密着した居室性能・改善提案に貢献する知見となる。

過去には広い部屋での睡眠をとるためにキャノピーが活用されてきた。本実験では模擬的な天井を作成することで、人間の挙動を抑制するものである。窮屈な状況において心が落ち着くことで、睡眠を取りやすくなることを想定した実験である。

本研究の特異点としては、天井の高低すなわちインテリアデザインに対する科学的アプローチの側面から安眠条件・住環境与件を見出すことにあり、空間要素・視覚照度から包括的に把握することが可能となる。

4.2 天井の高低が人間に与える影響の有用性

本実験での有用性は、安眠を確保するために睡眠空間を狭くし入眠前の行動を制限することによって、安眠空間の構築に活用できることである。

本実験の現実的な意味は、床についてから寝るまでの時間について、姿勢の変更、自発的な体動と視界を制限することである。これによって、睡眠に至るまでの時間の過ごし方と人間に与える影響を調査した。特定の天井高によって姿勢の変更、視界や行動が制限されることで、睡眠により結果が認められれば、入眠に課題を抱える生活者や浅い眠りの時間の多い生活者に特に意味のある結果となる。

本実験を実施するにあたって、参考にした事象はカプセルホテルでよく眠れるということ、広い部屋において落ち着きを持つために天蓋を用いていることから着想を得た。

4.3 天井の高低が人間に与える影響に関する実験概要

4.3.1 当該実験における用語の定義

被験者寝室のベッド上におけるベッド高から天蓋までの空間を「睡眠空間」、ベッド高から天蓋までの高さを「睡眠空間高 Δh [cm]」と定義する(図 126)。

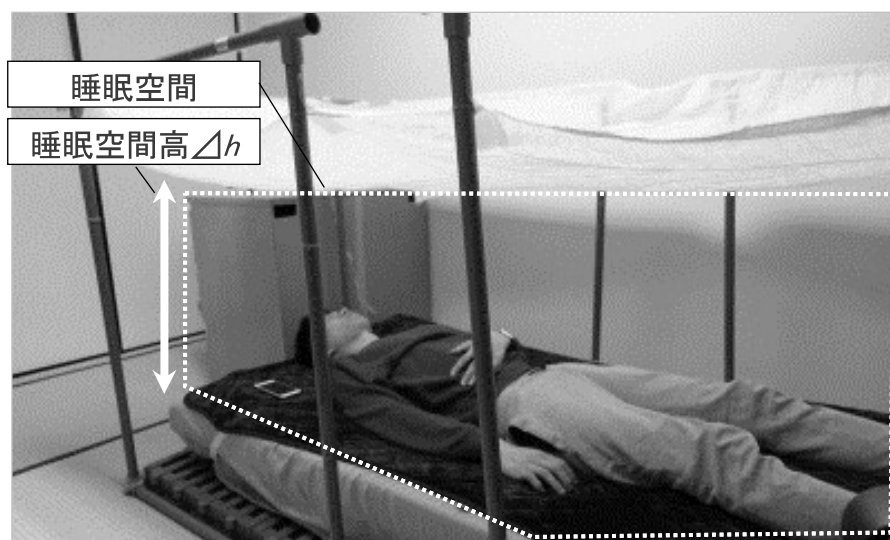


図 126 : 睡眠空間・睡眠空間高 (Δh) の定義

4.3.2 当該実験に用いる実験対象と設備

本研究の実験装置は、天蓋、気象計、睡眠深度を測定する装置から構成した（図 127、図 128）。各被験者はシングルベッドを利用し、空間の幅を固定とした。天蓋の素材を白色のリネン 100[%]生地¹⁸（番手¹⁹：L55/1 x L55/1、密度：1 インチあたり縦 40 本 x 横 34 本、重さ：85g/m²）とした（図 129）。布の素材は一定であり、色相・柄は実験結果に関係しにくい。また、55 番手の麻を利用しており、通風がよいため天蓋内部での温熱環境に影響されにくい。

睡眠深度を計測するため移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを、寝室内の空気質を把握するため室内用気象計を利用した。室内用気象計の設置場所はベッド頭部付近とし、被験者頭部から 1[m]以内とした。取得項目は気温、相対湿度、CO₂濃度とした。睡眠感と空間大小の心理への影響を把握するため、起床後に質問紙を利用した心理調査を行った。生理量、心理量、室内・温熱物理量に分けて、本実験での測定項目を設定した（表 24）。

¹⁸ 天蓋の素材は一定であることから、色相・柄は実験結果に関係しないと考える。

¹⁹ 麻においては 1[ポンド]（約 454[g]）の重さで 300[ヤード]（約 274[m]）の長さを 1 番手と定めている。したがって 55 番手は 1[ポンド]の重さで 16,500[ヤード]の長さになるものである。番手の数字が大きくなるほど細く軽い糸となる。

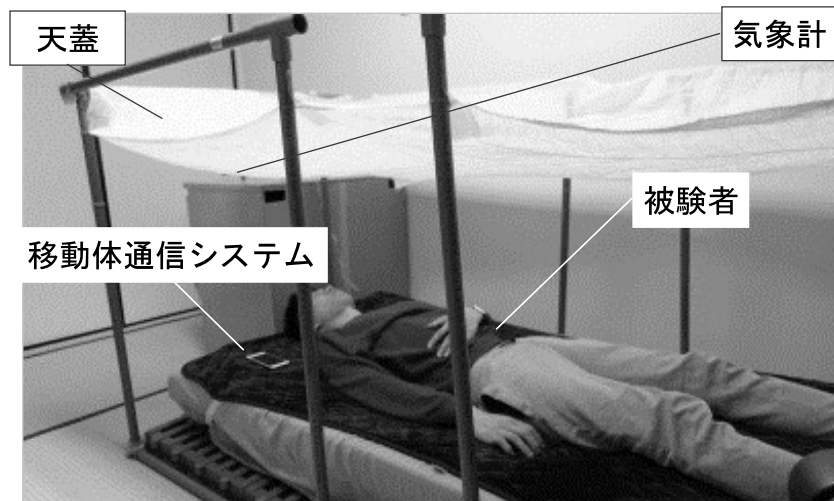


図 127：実験設備：天蓋、移動体通信システム、気象計

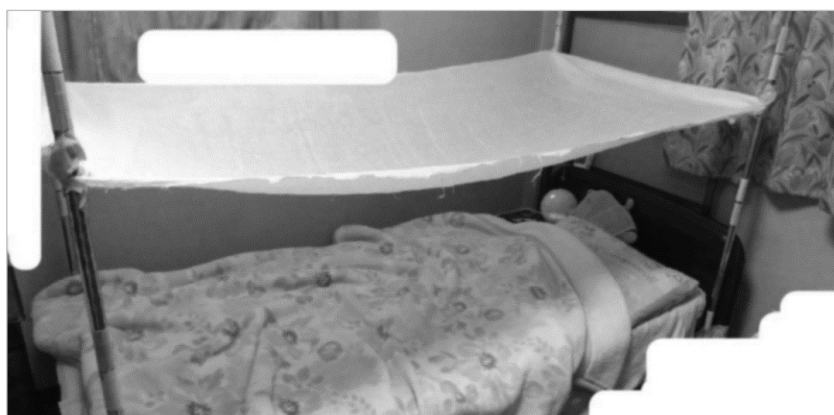


図 128：実験設備：天蓋

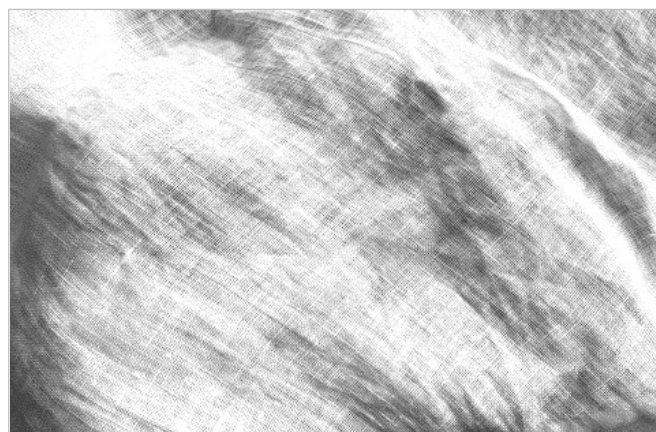


図 129：天蓋に利用した布

表 24：実験における計測項目

内容	測定項目	測定内容	測定方法	測定間隔など
生理量	睡眠深度	睡眠深度を 6 段階に分類して測定	移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを活用	2 分ごと
	睡眠変数	就床時間、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠時間、徐波睡眠		—
心理量	主観の睡眠感	天井高の影響、眠気、熟眠感、入眠までの時間の変化など	質問表による調査	就寝前・起床後
室内・温熱物理量	温度・湿度・CO ₂ 濃度	被験者頭部から 1m 以内で測定	気象計	5 分ごと

4.3.3 当該実験の実験対象期間

2019 年 11 月 9 日から 2021 年 7 月 16 日の日程で実験を実施した（表 25 から表 28）。

表 25：条件 1：天蓋なし 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2019/11/9 23:14	2019/11/10 5:37	383
2	2020/5/1 23:51	2020/5/2 6:00	369
3	2020/5/5 22:55	2020/5/6 6:03	428
4	2020/5/20 23:56	2020/5/21 6:00	364
5	2020/7/27 23:16	2020/7/28 5:55	399
6	2020/8/15 23:21	2020/8/16 7:02	461
7	2020/8/19 22:54	2020/8/20 6:16	442
8	2020/8/29 2:48	2020/8/29 9:09	381
9	2020/9/8 1:05	2020/9/8 7:09	364
10	2020/9/14 1:38	2020/9/14 7:05	327
11	2020/9/23 0:05	2020/9/23 7:20	435
12	2021/7/13 0:00	2021/7/13 6:30	390

表 26：条件 2：100cm 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2019/11/10 22:07	2019/11/11 5:32	445
2	2020/5/3 0:10	2020/5/3 6:05	355
3	2020/5/6 22:36	2020/5/7 6:23	467
4	2020/5/22 0:35	2020/5/22 6:00	325
5	2020/7/28 23:19	2020/7/29 5:36	377
6	2020/8/16 22:29	2020/8/17 6:00	451
7	2020/8/20 23:18	2020/8/21 6:24	426
8	2020/8/30 3:28	2020/8/30 7:55	267
9	2020/9/9 0:58	2020/9/9 7:09	371
10	2020/9/15 1:58	2020/9/15 8:07	369
11	2021/5/12 1:28	2021/5/12 5:05	217
12	2021/7/14 0:01	2021/7/14 6:00	359

表 27 : 条件 3 : 70cm 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2019/11/11 22:33	2019/11/12 4:42	369
2	2020/5/3 23:07	2020/5/4 6:01	414
3	2020/5/7 23:05	2020/5/8 6:14	429
4	2020/5/23 0:11	2020/5/23 6:00	349
5	2020/7/29 23:16	2020/7/30 5:35	379
6	2020/8/17 23:06	2020/8/18 5:59	413
7	2020/8/22 0:19	2020/8/22 7:00	401
8	2020/8/31 1:29	2020/8/31 7:01	332
9	2020/9/10 1:15	2020/9/10 7:00	345
10	2020/9/16 1:48	2020/9/16 8:48	420
11	2021/5/12 20:05	2021/5/13 5:09	544
12	2021/7/15 0:14	2021/7/15 7:00	406

表 28 : 条件 4 : 50cm 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2019/11/12 22:02	2019/11/13 5:02	420
2	2020/5/4 22:56	2020/5/5 6:01	425
3	2020/5/8 23:59	2020/5/9 6:30	391
4	2020/5/24 0:39	2020/5/24 6:00	321
5	2020/7/31 23:18	2020/8/1 5:37	379
6	2020/8/18 23:42	2020/8/19 6:00	378
7	2020/8/22 23:32	2020/8/23 7:10	458
8	2020/9/3 2:34	2020/9/3 7:07	273
9	2020/9/11 1:15	2020/9/11 7:05	350
10	2020/9/17 1:40	2020/9/17 8:27	407
11	2021/5/13 23:57	2021/5/14 2:42	165
12	2021/7/16 0:33	2021/7/16 6:01	328

4.3.4 実験対象者の選定方法と妥当性

生産年齢に当てはまる年齢の被験者とし、健康な男女を選出した（表 29）。ピッツバーグ睡眠質問票に基づいて被験者の睡眠状態を把握した（表 30）。対象者は年齢 28.3 ± 6.4 歳、身長 164.1 ± 7.9 [cm]、体重 52.9 ± 8.3 [kg]、BMI²⁰ 19.5 ± 1.6 [kg/m²] であった。実験当日の生活行動と睡眠状況について、睡眠前・後の被験者の心理調査および日誌記録により把握した [55] [57]。

表 29：調査対象：下記の要領で実験を実施

内容	詳細
対象者	12 名 男性 4 名（10 代 1 名、20 代 1 名、30 代 2 名） 女性 8 名（20 代 5 名、30 代 3 名）
実験環境	各被験者宅の寝室で天蓋を用いて実験を実施
実施日	2019 年 11 月 9 日から 2021 年 7 月 16 日まで
回数	のべ 48 回(12 名 x 各被験者とも 4 回・通算 48 日間)

表 30：各尺度得点の平均と標準偏差

ピッツバーグ 睡眠質問票	全体		男性		女性	
	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差
睡眠の質	0.9	1.0	0.3	0.6	1.1	1.1
入眠時間	1.8	1.7	0.7	0.6	2.3	1.8
睡眠時間	0.8	1.0	0.3	0.6	1.0	1.2
睡眠効率	0.2	0.6	0.0	0.0	0.3	0.8
睡眠困難	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5
日中覚醒困難	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
PSQI 総合得点	5.6	4.7	3.7	2.3	6.4	5.4

²⁰ Body Mass Index の略称であり、体重[kg]／身長[m]² で算出される。18.5 未満が「低体重」、18.5 以上 25.0 未満が「標準」、25.0 以上が「肥満」に分類される。

4.3.5 当該実験の実験手順

実験条件に合わせて、天蓋を特定の高さに設定変更した。実験当日は、被験者に対し各自の生活スタイルにあわせて起床・就床時刻の調整を依頼した。また、実験期間中の過剰な運動、アルコール、カフェインの過剰摂取の中止を依頼した。被験者自室で実験を実施した [17] [55] [56]。実験当日は、昼寝をしないこと、加えて睡眠前の 2 時間においてパソコンや携帯電話等のモニター画面を見ないように被験者へ依頼した (図 130)。

被験者は就寝 2 時間前から就床まで安静に過ごした。被験者の頭部から 100[cm]以内の範囲に気象計を配置した。就寝中は寝室を完全な暗状態とした。就寝前の 30[分]間内に、実験日の睡眠習慣および実験日の過ごし方を日誌の記入をした (表 31 から表 36)。被験者は各自の生活状況にあわせて一定の時間に睡眠を開始し、一定の時間に起床することで実験を終了した。

寝室の照明を点灯したまま、就寝 15[分]前から被験者はベッドに横になった状態で就寝まで過ごした。就寝時刻に室内照明を消灯し、睡眠深度計測用ソフトウェアを起動した。その後、睡眠を取った。起床後 30[分]以内に被験者心理調査に回答した。なお被験者に対して、実験開始前に実験の概要および個人情報の保護について文書と口頭で説明を行い、実験参加に対する同意を得た。また本研究の着手にあたり、東京都市大学 医学研究倫理審査会にて内容の事前承認を得た。

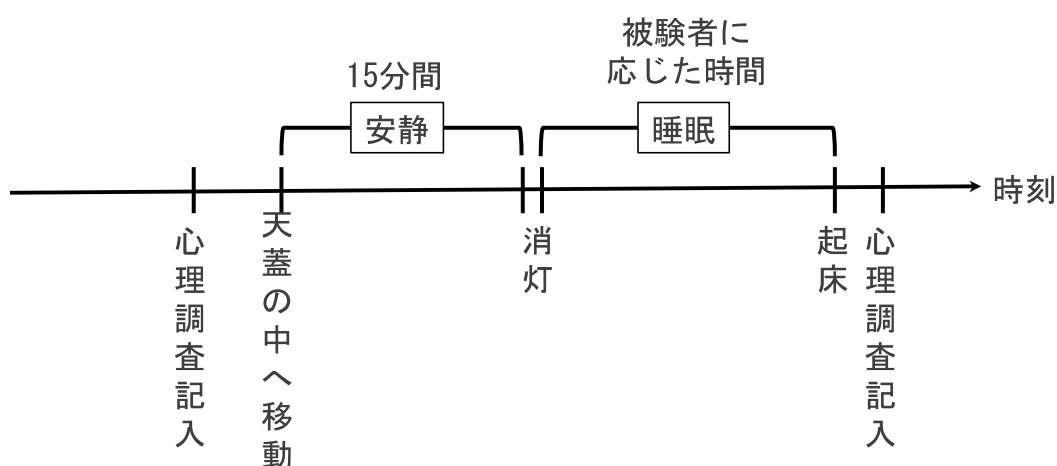


図 130 : 実験手順

表 31：実験当日の日誌記録（被験者 1、2）

時刻	被験者 1				時刻	被験者 2			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0					0				
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6		起床・朝食	起床・朝食	起床・朝食	6	起床	起床	起床	起床
7	起床・朝食				7	朝食	朝食	朝食	朝食
8					8	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	9	〃	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃	〃	10	〃	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃	〃	11	〃	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	昼食	昼食	12	〃	〃	〃	〃
13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	13	昼食	昼食	昼食	昼食
14	〃	〃	〃	〃	14	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
15		〃	〃	〃	15	〃	〃	〃	〃
16	夕食	〃			16	〃	〃	〃	〃
17	打合せ	夕食	夕食	夕食	17	〃	〃	〃	〃
18	〃	入浴	入浴	入浴	18	〃	〃	〃	〃
19	〃				19	夕食	夕食	夕食	夕食
20	〃				20				
21	〃				21	入浴	入浴	入浴	入浴
22	入浴	就寝	就寝	就寝	22				就寝
23	就寝				23	就寝	就寝	就寝	

表 32：実験当日の日誌記録（被験者 3、4）

時刻	被験者 3				時刻	被験者 4			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0					0		就寝	就寝	就寝
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6	起床	起床	起床	起床	6		起床		
7	朝食	朝食	朝食	朝食	7	起床	運動		
8	勉強	勉強	勉強	勉強	8	朝食	〃		起床
9	〃	〃	〃	〃	9		〃	起床	朝食
10	〃	〃	〃	〃	10		朝食	勉強	勉強
11	〃	〃	〃	〃	11	昼食	勉強	勉強	〃
12	昼食	昼食	昼食	昼食	12		昼食	昼食	〃
13	読書	勉強	勉強	勉強	13		勉強	勉強	昼食
14	〃	〃	〃	〃	14		〃	〃	勉強
15	〃	〃	〃	〃	15		〃	〃	〃
16	〃	〃	〃	〃	16		〃	〃	〃
17	〃	〃	〃	〃	17		ランニング	〃	夕食
18		夕食	夕食	夕食	18	夕食	夕食	夕食	勉強
19	夕食	入浴		勉強	19		勉強		〃
20				〃	20		〃		〃
21				〃	21		〃		〃
22	就寝			〃	22	入浴	運動		
23		就寝	就寝	就寝	23		入浴		

表 33：実験当日の日誌記録（被験者 5、6）

時刻	被験者 5				時刻	被験者 6			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0					0				
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6	起床・朝食	起床・朝食	起床・朝食	起床・朝食	6			起床・朝食	起床
7	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	7	起床	起床		朝食
8	立ち仕事	立ち仕事	立ち仕事	〃	8	朝食	朝食	デスクワーク	移動
9	〃	〃	〃	〃	9			〃	デスクワーク
10	〃	デスクワーク	立ち仕事	〃	10	外出		〃	〃
11	デスクワーク	〃	デスクワーク	〃	11	〃		〃	〃
12	昼食	昼食	昼食	昼食	12	昼食		昼食	昼食
13					13	外出	昼食	デスクワーク	デスクワーク
14	立ち仕事	デスクワーク	立ち仕事	立ち仕事	14	〃		〃	〃
15	〃	立ち仕事	〃	デスクワーク	15	〃		〃	〃
16	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	〃	16			〃	〃
17	〃	〃	〃	〃	17			〃	〃
18	夕食	夕食	夕食	夕食	18			〃	〃
19					19	夕食	夕食	〃	〃
20	入浴	入浴	入浴	入浴	20		入浴	〃	〃
21					21	入浴			〃
22					22		就寝	夕食	夕食
23	就寝	就寝	就寝	就寝	23	就寝		就寝	入浴

表 34：実験当日の日誌記録（被験者 7、8）

時刻	被験者 7				時刻	被験者 8			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0					0		就寝		
1					1				就寝
2					2			就寝	
3					3				
4					4				
5					5				
6	起床	起床	起床		6				
7	朝食	朝食	朝食	起床	7				
8				朝食	8	起床	起床	起床	
9	デスクワーク		外出		9	朝食	朝食		起床
10	〃	外出	〃		10			外出	朝食
11	〃	〃	〃		11	外出	外出	〃	
12	昼食	昼食	昼食		12	〃	〃	〃	
13		外出	外出	外出	13	〃	〃	昼食	昼食
14	デスクワーク	〃	デスクワーク	〃	14	〃	〃		
15	〃	〃	〃	〃	15	〃	〃	外出	外出
16	〃	デスクワーク	〃	〃	16	〃	〃	〃	
17	〃	〃	〃		17	〃	〃	〃	
18	〃	〃	〃		18				
19	入浴			夕食	19				夕食
20	夕食	入浴・夕食	夕食	入浴	20	夕食		夕食	
21			入浴		21				
22					22	入浴	夕食	入浴	
23	就寝	就寝		就寝	23		入浴		入浴

表 35 : 実験当日の日誌記録 (被験者 9、10)

時刻	被験者 9				時刻	被験者 10			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0					0		読書	デスクワーク	デスクワーク
1		就寝	就寝	就寝	1		就寝		
2					2			就寝	就寝
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				
7	起床	起床	起床	起床	7				
8	朝食	朝食	朝食	朝食	8		起床	起床	起床
9					9	起床	朝食	朝食	朝食
10	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	10	朝食			
11	〃	〃	〃	〃	11			打合せ	
12	昼食	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食		
13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	13	外出	打合せ	昼食	
14	〃	〃	〃	〃	14	〃			
15	〃	〃	〃	〃	15	〃		打合せ	
16	〃	〃	〃	〃	16			〃	打合せ
17	〃	〃	〃	〃	17	読書	立ち仕事	デスクワーク	
18	〃	〃	〃	〃	18		〃	〃	
19					19	夕食	〃		夕食
20	夕食	夕食	夕食	夕食	20	デスクワーク	〃	夕食	打合せ
21					21	〃	夕食	デスクワーク	〃
22		外出	入浴	入浴	22	入浴	入浴		
23	入浴				23	読書	デスクワーク	入浴	入浴

表 36 : 実験当日の日誌記録 (被験者 11、12)

時刻	被験者 11				時刻	被験者 12			
	条件 1	条件 2	条件 3	条件 4		条件 1	条件 2	条件 3	条件 4
0		就寝	就寝	外出	0				
1				就寝	1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5		起床・読書		起床
6					6	起床	朝食		朝食
7		起床		起床	7			起床・朝食	デスクワーク
8		朝食		起床	8	朝食		デスクワーク	
9	起床・朝食		起床	朝食	9		デスクワーク	〃	
10			朝食		10			〃	
11	デスクワーク	デスクワーク			11	デスクワーク		〃	立ち仕事
12	〃	〃	デスクワーク	昼食	12	昼食	昼食	昼食	昼食
13	〃	〃	〃	デスクワーク	13	デスクワーク	〃	デスクワーク	デスクワーク
14	昼食	昼食	〃	〃	14		デスクワーク	〃	〃
15	デスクワーク		〃	〃	15		〃	〃	
16		外出	〃	〃	16		〃	〃	
17	外出	〃		外出	17		夕食	〃	デスクワーク
18	〃	夕食			18	夕食	〃		〃
19	夕食	入浴	夕食	夕食	19	入浴	〃	夕食	夕食
20	入浴		入浴	入浴	20	〃	入浴	入浴	入浴
21					21		〃		
22					22		デスクワーク		読書
23			外出	就寝	23	就寝	就寝	就寝	就寝

4.3.6 当該実験のデータ抽出と評価の手法

本実験における取得情報については睡眠深度・空気質・被験者への心理調査の3種である（表 24）。本研究では睡眠の質を測る指標として、入眠潜時、睡眠効率、睡眠段階の割合を採用した [62]、[59]。就寝から起床まで 2[分]おきに睡眠深度を、実験期間中において被験者寝室 5[分]おきに被験者寝室の室温、相対湿度、CO₂濃度を取得した。被験者の心理調査として、起床後、被験者に対して睡眠および天井高に関する心理調査を実施した。被験者への心理調査の項目は、就寝前に「就寝前の気分」「心の疲労感」「体の疲労感」、起床後に「睡眠への印象」「通常と比較したときの寝起きのよさ」「前日と比較した寝起きの良さ」「天井の高さ」「伸びやかさ」「落ち着き感」「圧迫感」である。

4.3.7 天井の高低に関する実験条件

天井の高低が被験者心理・睡眠深度へ与える影響を評価するため、実験条件を4つ設定した（表37）。4.3.5節の方法を用い、各対象者は条件1、2、3、4の順番によって実験を実施した。

ベッド幅の条件については97[cm]で固定とした。ベッド幅の条件を固定することで、寝返りの発生などの条件を統一化できる。被験者は上方を見つめており、周辺の条件に左右されない。例えば、条件2：100[cm]のとき、解像度が高い中央視は12cm²であり、横方向の影響は小さくなると考える [63]。

表 37：睡眠空間高 Δh [cm]にかかる調査の設定条件

条件	詳細
条件 1：天蓋なし	天蓋を利用しない。睡眠 15[分]前からベッドに横になり、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。
条件 2：100[cm]	天蓋高を 100[cm]とする。睡眠 15[分]前からベッドに横になり、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。
条件 3：70[cm]	天蓋高を 70[cm]とする。睡眠 15[分]前からベッドに横になり、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。
条件 4：50[cm]	天蓋高を 50[cm]とする。睡眠 15[分]前からベッドに横になり、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。

4.4 天井の高低に関する実験結果

4.4.1 当該実験の空気質に関する実験結果

室温、相対湿度、CO₂濃度の3項目の各条件での平均値と標準偏差を示す（表38）。各被験者の実験中における平均の温度は21.4[°C]から29.7[°C]、平均の相対湿度は45.4[%]から83.9[%]、平均のCO₂濃度は525.3[ppm]から2214[ppm]であった（表39から表42）。各被験者の各条件における時間変化を示す（図131から図265）。各実験の中で、室温の5[°C]以上の変化、相対湿度の15[%]以上の変化、二酸化炭素濃度の1000[ppm]以上の変化はなかった。

表38：実験中の室内環境の測定結果—平均値±標準偏差

項目	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
条件1：天蓋なし	25.9 ±2.5	64.7 ±10.4	1137.8 ±525.1
条件2：100cm	25.9 ±2.4	63.6 ±8.1	1181.1 ±458.5
条件3：70cm	25.7 ±2.4	63.6 ±6.2	1058.2 ±420.6
条件4：50cm	25.6 ±2.5	63.1 ±10.7	1108.2 ±502.6
すべて	25.8 ±2.4	63.2 ±9.0	1121.7 ±477.3

表39：実験中の室内環境の測定結果—条件1：天蓋なし

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO ₂ 濃度[ppm]
1	21.7	46.0	632.0
2	23.5	60.2	694.3
3	24.2	57.0	525.3
4	22.8	56.2	990.1
5	26.2	82.1	1588.8
6	29.0	67.1	802.8
7	28.8	63.2	833.0
8	27.8	64.1	1211.3
9	27.5	83.9	2214.1
10	27.1	63.2	786.7
11	24.9	66.7	1301.1
12	29.7	60.8	932.7

表 40：実験中の室内環境の測定結果—条件 2：100cm

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	22.3	47.9	698.6
2	24.0	61.1	1109.6
3	24.4	62.3	1328.3
4	22.3	58.2	779.1
5	26.2	82.4	1264.8
6	28.5	67.6	897.1
7	29.4	63.8	871.9
8	28.5	63.3	1236.0
9	0.0	0.0	0.0
10	27.2	61.1	791.4
11	22.9	69.2	1207.1
12	28.5	55.3	964.4

表 41：実験中の室内環境の測定結果—条件 3：70cm

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	21.4	53.4	728.8
2	24.1	62.0	631.0
3	24.4	49.7	925.5
4	22.2	64.8	755.2
5	26.0	71.8	769.2
6	28.9	66.7	896.1
7	29.0	61.0	846.6
8	27.1	61.6	1000.8
9	28.0	66.8	1954.6
10	欠測	欠測	欠測
11	22.7	73.1	1340.2
12	29.1	58.2	827.0

表 42：実験中の室内環境の測定結果—条件 4：50cm

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	21.6	45.4	725.5
2	24.3	66.7	1200.7
3	23.2	48.9	626.0
4	22.5	65.3	532.3
5	26.0	80.3	1463.2
6	28.5	62.7	733.1
7	27.6	66.3	806.0
8	28.4	76.0	1580.4
9	28.8	66.4	1984.2
10	欠測	欠測	欠測
11	24.5	66.7	1319.8
12	28.1	56.5	850.2

室内の温度環境 条件1：天蓋なし

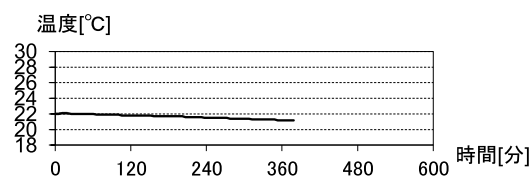


図 131：条件1（天蓋なし）—被験者 1

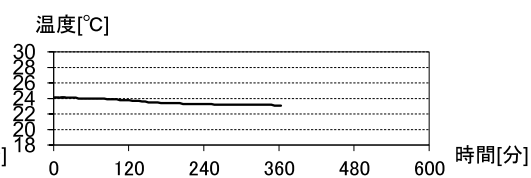


図 132：条件1（天蓋なし）—被験者 2

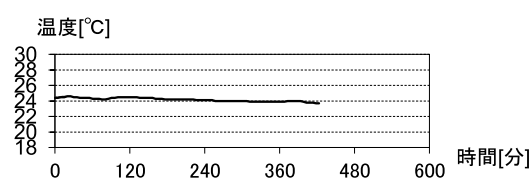


図 133：条件1（天蓋なし）—被験者 3

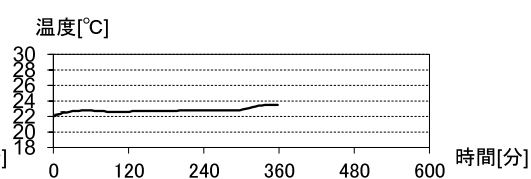


図 134：条件1（天蓋なし）—被験者 4

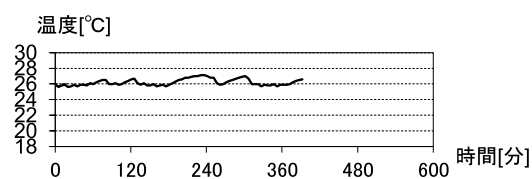


図 135：条件1（天蓋なし）—被験者 5

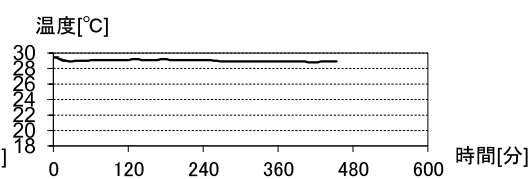


図 136：条件1（天蓋なし）—被験者 6

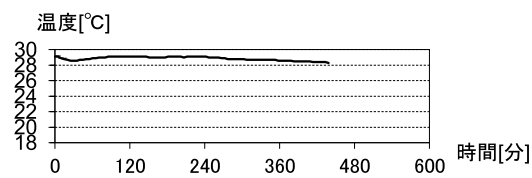


図 137：条件1（天蓋なし）—被験者 7

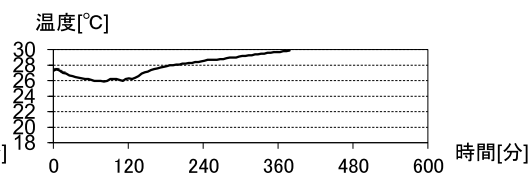


図 138：条件1（天蓋なし）—被験者 8

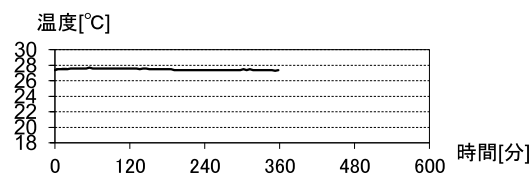


図 139：条件1（天蓋なし）—被験者 9

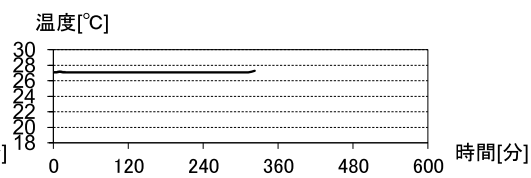


図 140：条件1（天蓋なし）—被験者 10

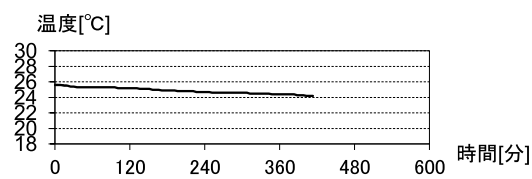


図 141：条件1（天蓋なし）—被験者 11

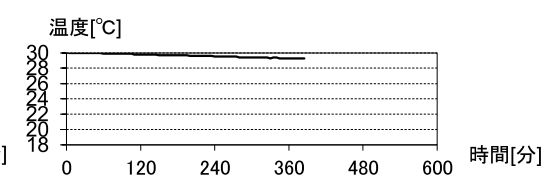


図 142：条件1（天蓋なし）—被験者 12

室内の温度環境 条件 2 : 100cm

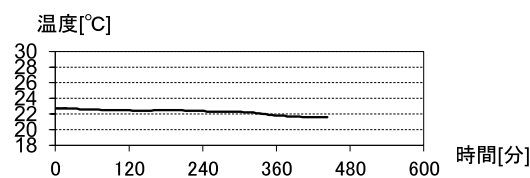


図 143 : 条件 2 (100cm) —被験者 1

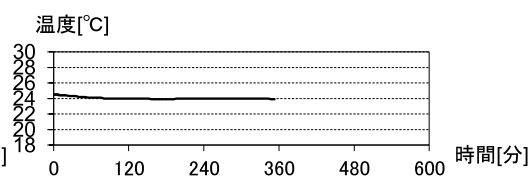


図 144 : 条件 2 (100cm) —被験者 2

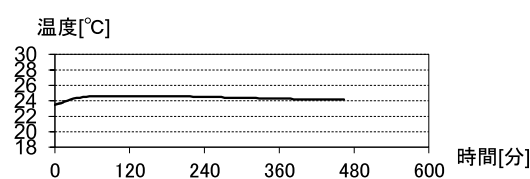


図 145 : 条件 2 (100cm) —被験者 3

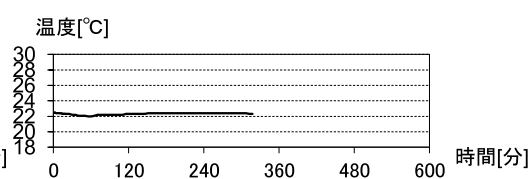


図 146 : 条件 2 (100cm) —被験者 4

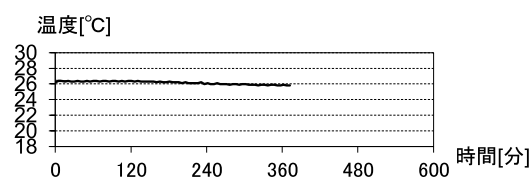


図 147 : 条件 2 (100cm) —被験者 5

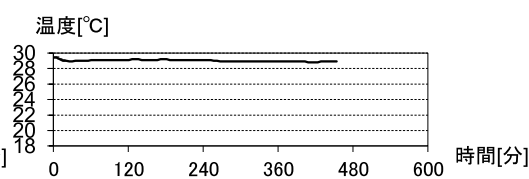


図 148 : 条件 2 (100cm) —被験者 6

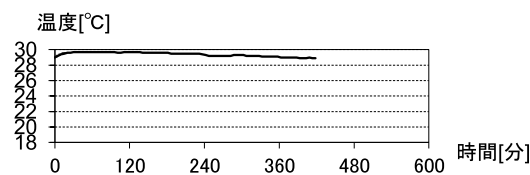


図 149 : 条件 2 (100cm) —被験者 7

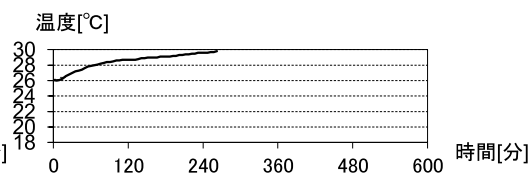


図 150 : 条件 2 (100cm) —被験者 8

条件 2 (100cm) —被験者 9 (欠測)

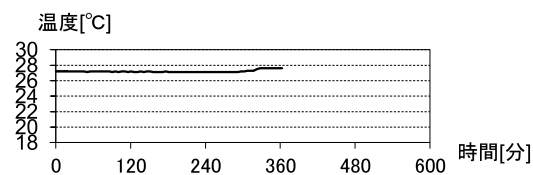


図 151 : 条件 2 (100cm) —被験者 10

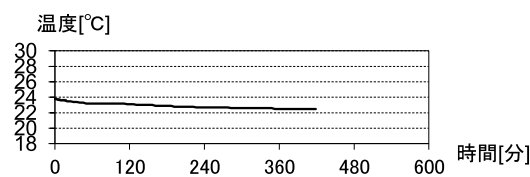


図 152 : 条件 2 (100cm) —被験者 11

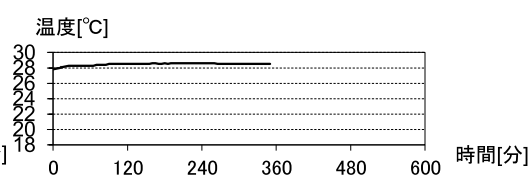


図 153 : 条件 2 (100cm) —被験者 12

室内の温度環境 条件 3 : 70cm

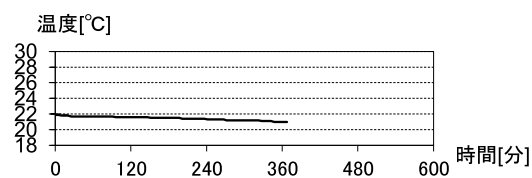


図 154 : 条件 3 (70cm) —被験者 1

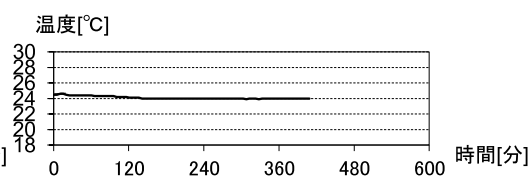


図 155 : 条件 3 (70cm) —被験者 2

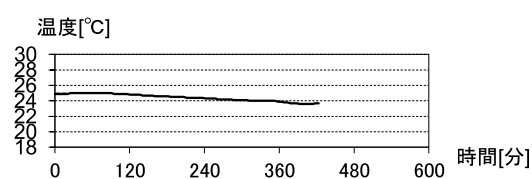


図 156 : 条件 3 (70cm) —被験者 3

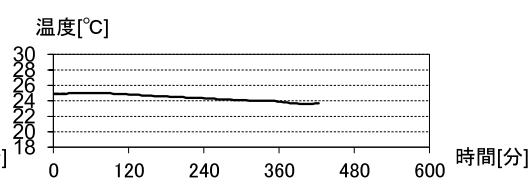


図 157 : 条件 3 (70cm) —被験者 4

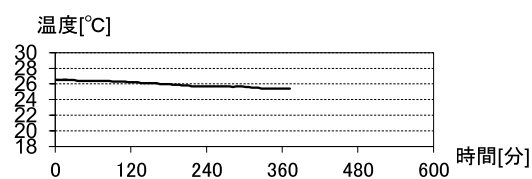


図 158 : 条件 3 (70cm) —被験者 5

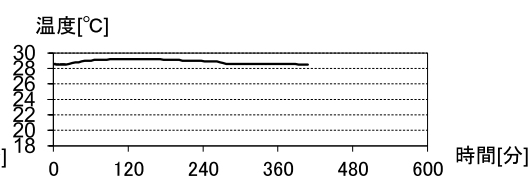


図 159 : 条件 3 (70cm) —被験者 6

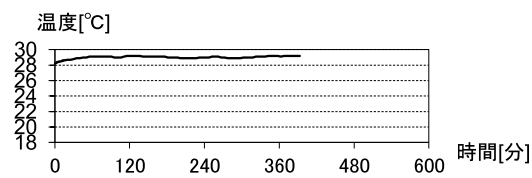


図 160 : 条件 3 (70cm) —被験者 7

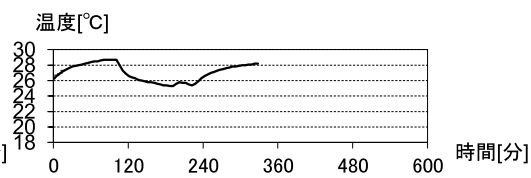


図 161 : 条件 3 (70cm) —被験者 8

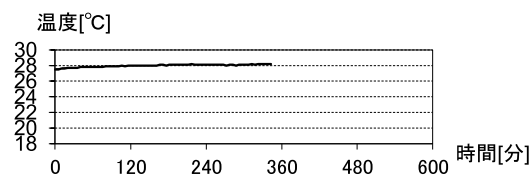


図 162 : 条件 3 (70cm) —被験者 9

条件 3 (70cm) —被験者 10 (欠測)

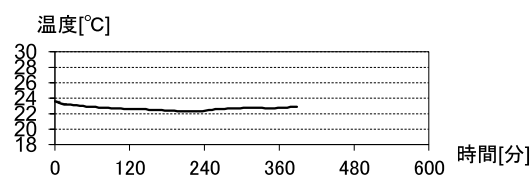


図 163 : 条件 3 (70cm) —被験者 11

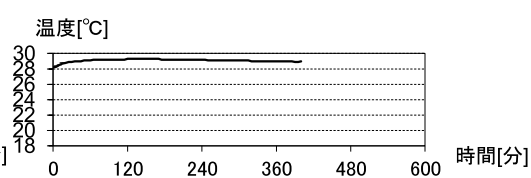


図 164 : 条件 3 (70cm) —被験者 12

室内の温度環境 条件 4 : 50cm

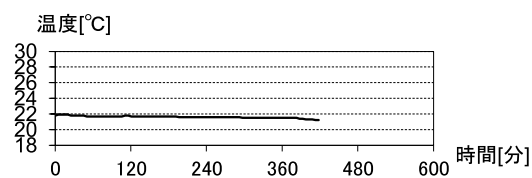


図 165 : 条件 4 (50cm) —被験者 1

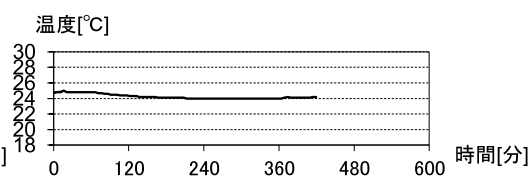


図 166 : 条件 4 (50cm) —被験者 2

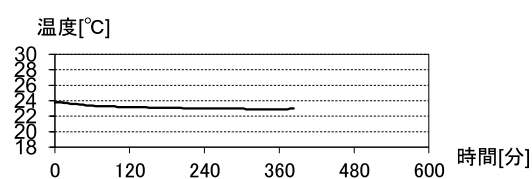


図 167 : 条件 4 (50cm) —被験者 3

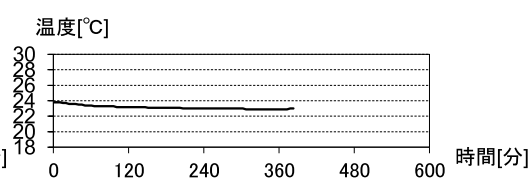


図 168 : 条件 4 (50cm) —被験者 4

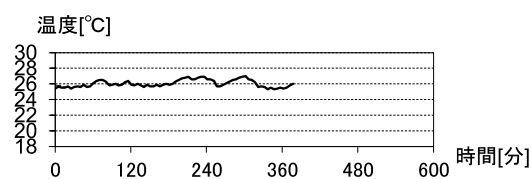


図 169 : 条件 4 (50cm) —被験者 5

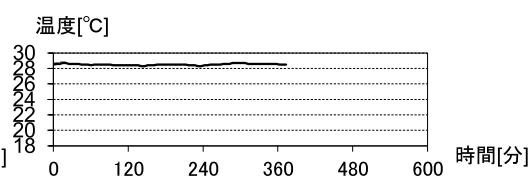


図 170 : 条件 4 (50cm) —被験者 6

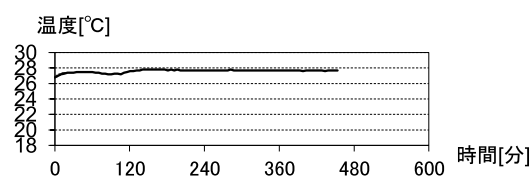


図 171 : 条件 4 (50cm) —被験者 7

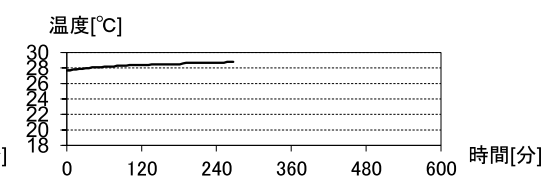


図 172 : 条件 4 (50cm) —被験者 8

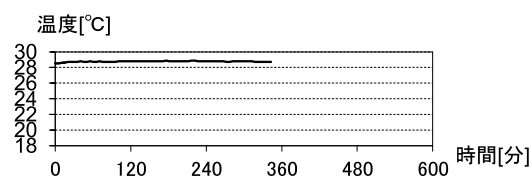


図 173 : 条件 4 (50cm) —被験者 9

条件 4 (50cm) —被験者 10 (欠測)

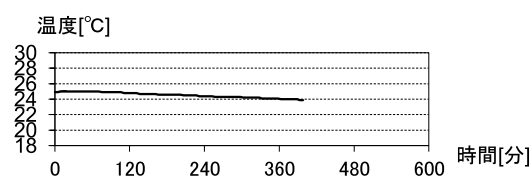


図 174 : 条件 4 (50cm) —被験者 11

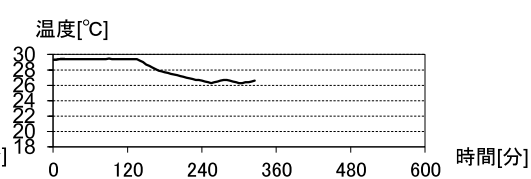


図 175 : 条件 4 (50cm) —被験者 12

室内の相対湿度環境 条件 1：天蓋なし

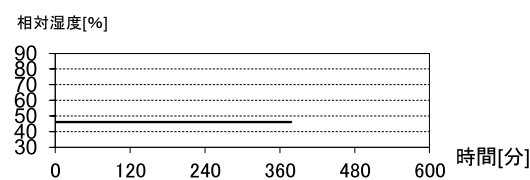


図 176：条件 1（天蓋なし）—被験者 1

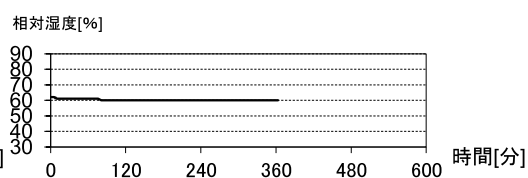


図 177：条件 1（天蓋なし）—被験者 2

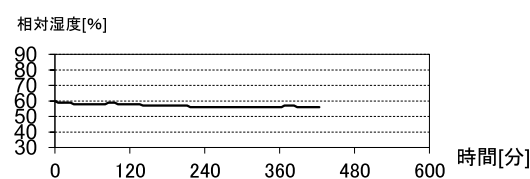


図 178：条件 1（天蓋なし）—被験者 3

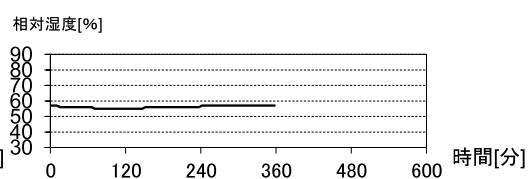


図 179：条件 1（天蓋なし）—被験者 4

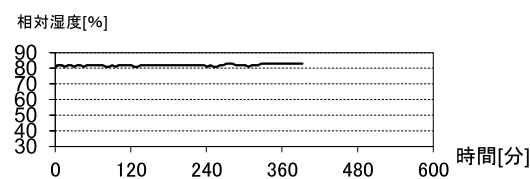


図 180：条件 1（天蓋なし）—被験者 5

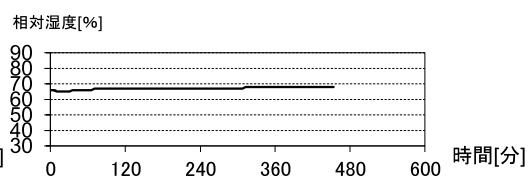


図 181：条件 1（天蓋なし）—被験者 6

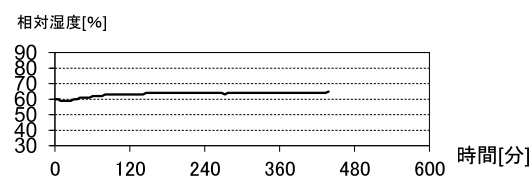


図 182：条件 1（天蓋なし）—被験者 7

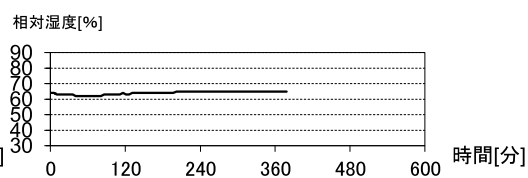


図 183：条件 1（天蓋なし）—被験者 8

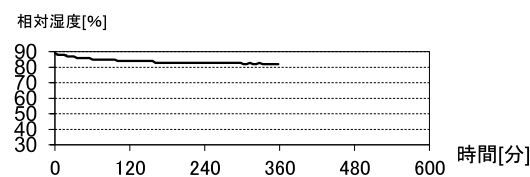


図 184：条件 1（天蓋なし）—被験者 9

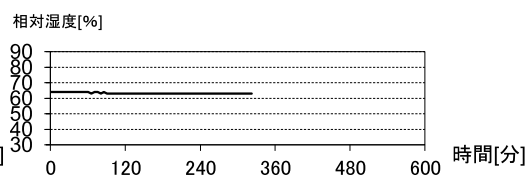


図 185：条件 1（天蓋なし）—被験者 10

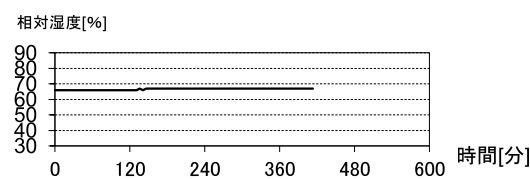


図 186：条件 1（天蓋なし）—被験者 11

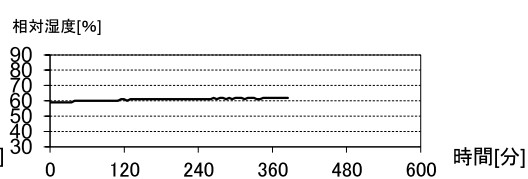


図 187：条件 1（天蓋なし）—被験者 12

室内の相対湿度環境 条件 2 : 100cm

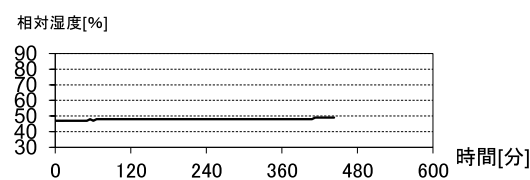


図 188 : 条件 2 (100cm) —被験者 1

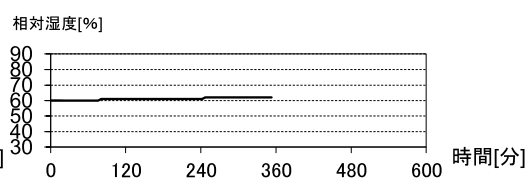


図 189 : 条件 2 (100cm) —被験者 2

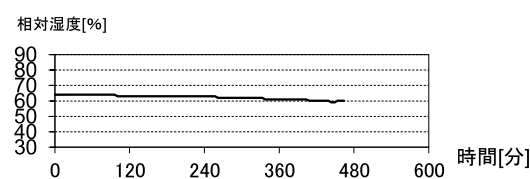


図 190 : 条件 2 (100cm) —被験者 3

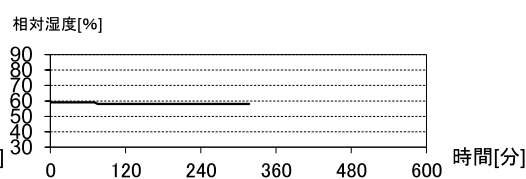


図 191 : 条件 2 (100cm) —被験者 4

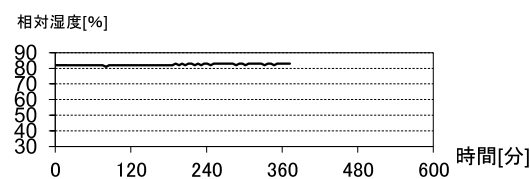


図 192 : 条件 2 (100cm) —被験者 5

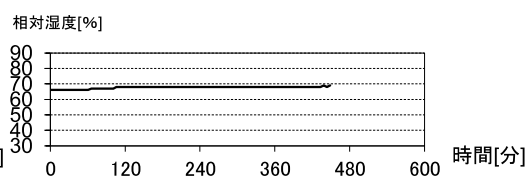


図 193 : 条件 2 (100cm) —被験者 6

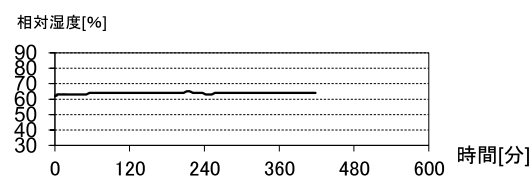


図 194 : 条件 2 (100cm) —被験者 7

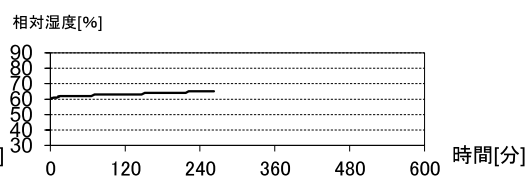


図 195 : 条件 2 (100cm) —被験者 8

条件 2 (100cm) —被験者 9 (欠測)

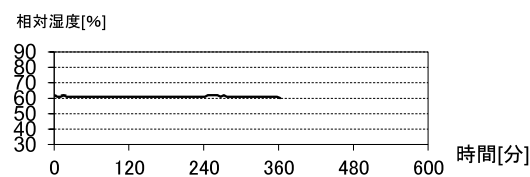


図 196 : 条件 2 (100cm) —被験者 10

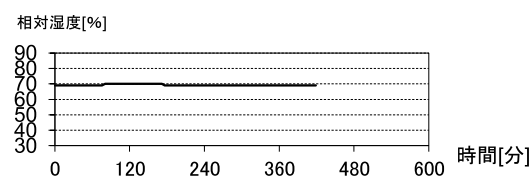


図 197 : 条件 2 (100cm) —被験者 11

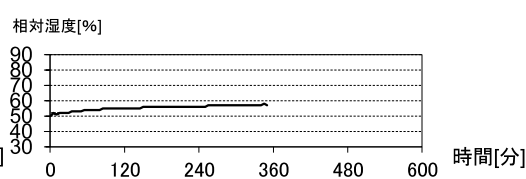


図 198 : 条件 2 (100cm) —被験者 12

室内の相対湿度環境 条件 3 : 70cm

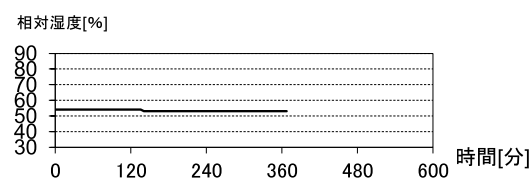


図 199 : 条件 3 (70cm) —被験者 1

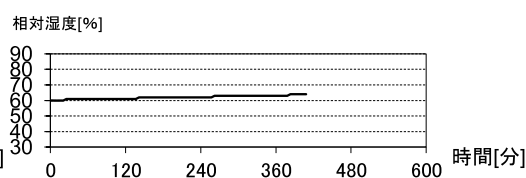


図 200 : 条件 3 (70cm) —被験者 2

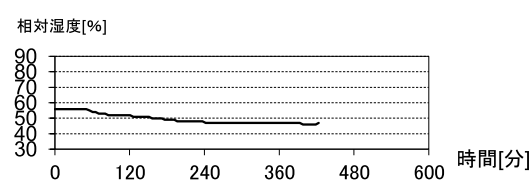


図 201 : 条件 3 (70cm) —被験者 3

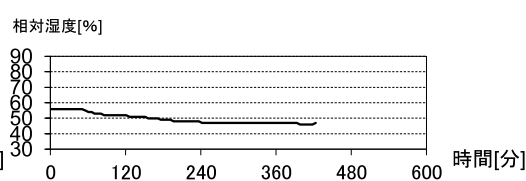


図 202 : 条件 3 (70cm) —被験者 4

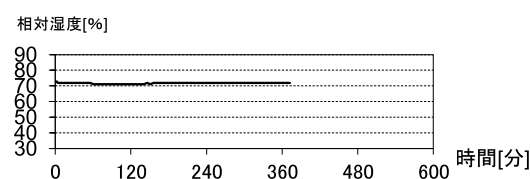


図 203 : 条件 3 (70cm) —被験者 5

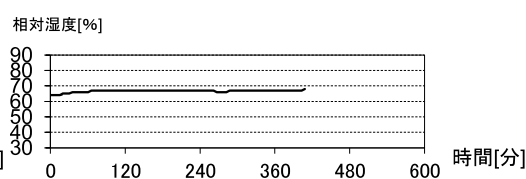


図 204 : 条件 3 (70cm) —被験者 6

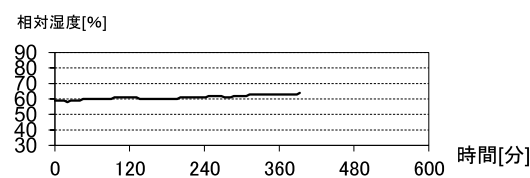


図 205 : 条件 3 (70cm) —被験者 7

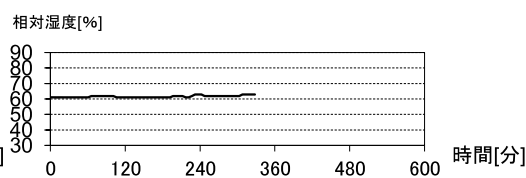


図 206 : 条件 3 (70cm) —被験者 8

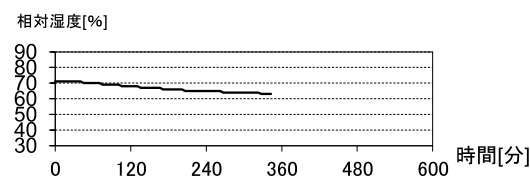


図 207 : 条件 3 (70cm) —被験者 9

条件 3 (70cm) —被験者 10 (欠測)

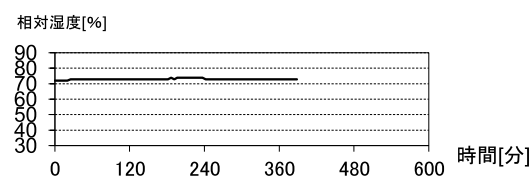


図 208 : 条件 3 (70cm) —被験者 11

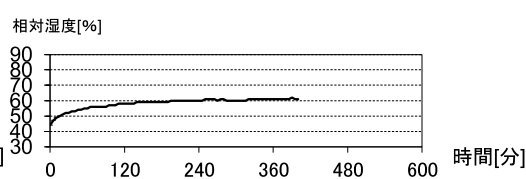
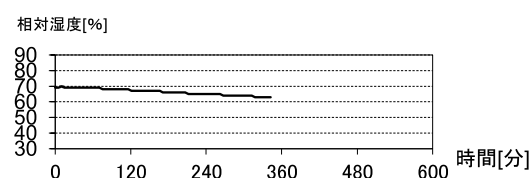
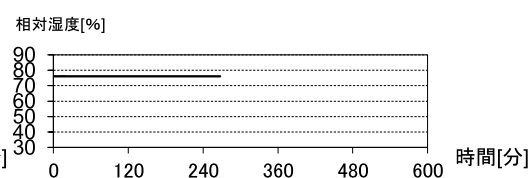
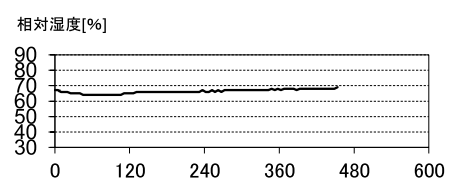
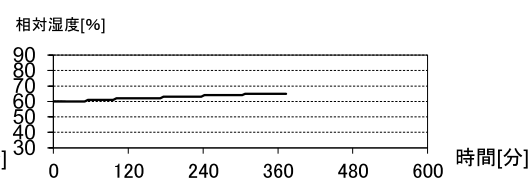
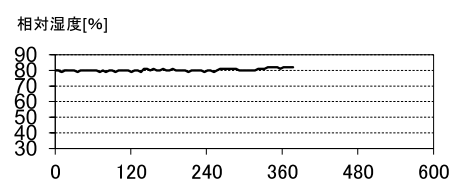
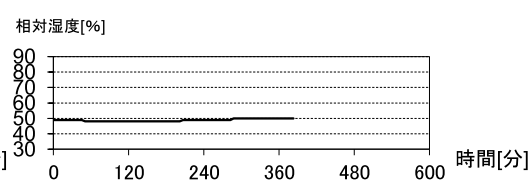
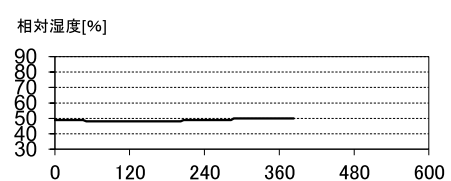
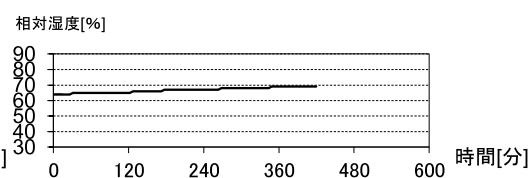
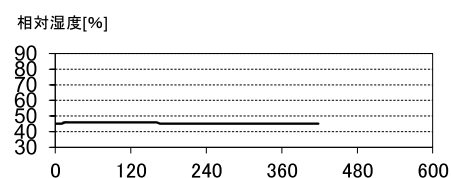
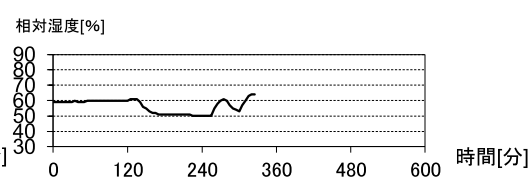
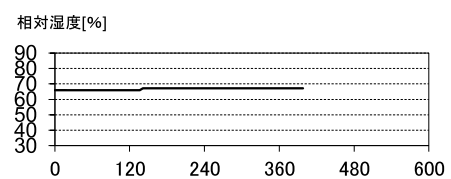


図 209 : 条件 3 (70cm) —被験者 12

室内の相対湿度環境 条件 4 : 50cm



条件 4 (50cm) —被験者 10 (欠測)



室内の二酸化炭素濃度環境 条件 1：天蓋なし

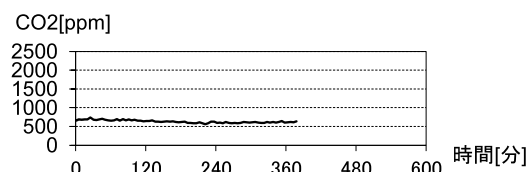


図 221：条件 1（天蓋なし）—被験者 1

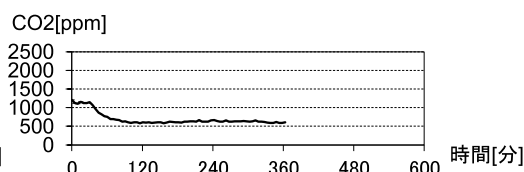


図 222：条件 1（天蓋なし）—被験者 2

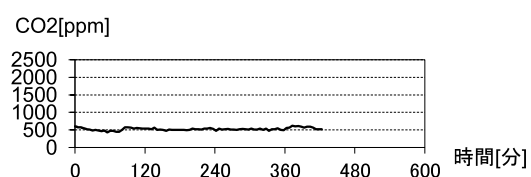


図 223：条件 1（天蓋なし）—被験者 3

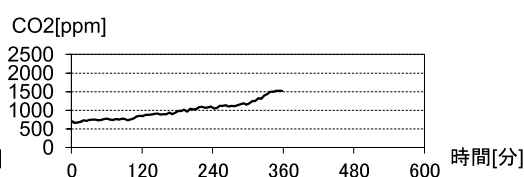


図 224：条件 1（天蓋なし）—被験者 4

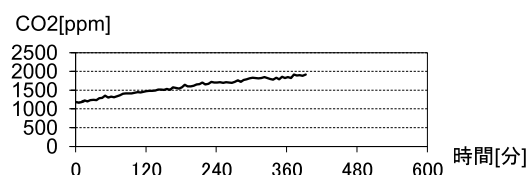


図 225：条件 1（天蓋なし）—被験者 5

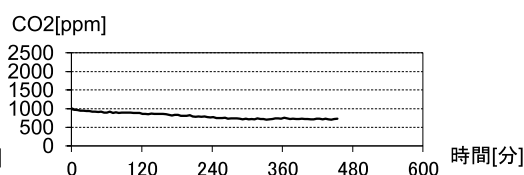


図 226：条件 1（天蓋なし）—被験者 6

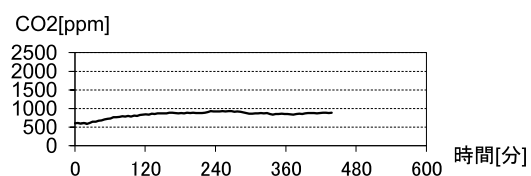


図 227：条件 1（天蓋なし）—被験者 7

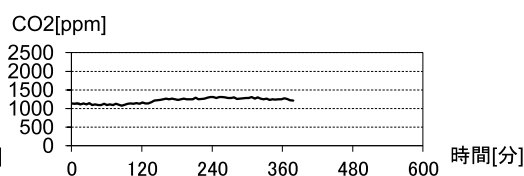


図 228：条件 1（天蓋なし）—被験者 8

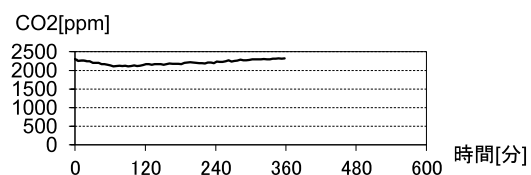


図 229：条件 1（天蓋なし）—被験者 9

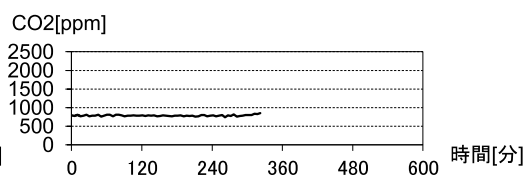


図 230：条件 1（天蓋なし）—被験者 10

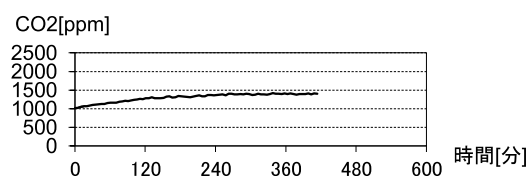


図 231：条件 1（天蓋なし）—被験者 11

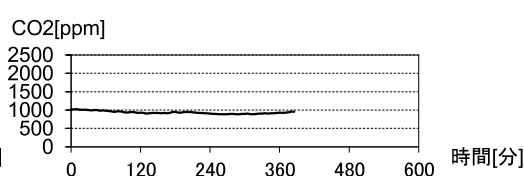


図 232：条件 1（天蓋なし）—被験者 12

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 2 : 100cm

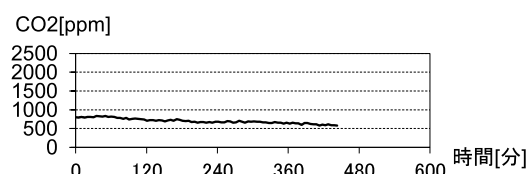


図 233 : 条件 2 (100cm) —被験者 1

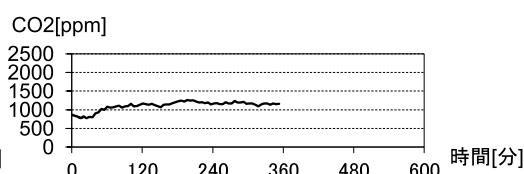


図 234 : 条件 2 (100cm) —被験者 2

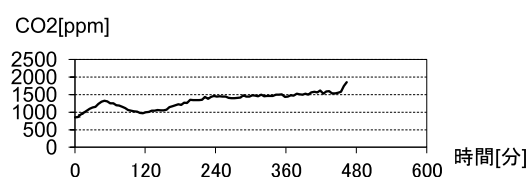


図 235 : 条件 2 (100cm) —被験者 3

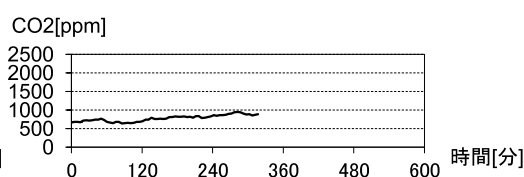


図 236 : 条件 2 (100cm) —被験者 4

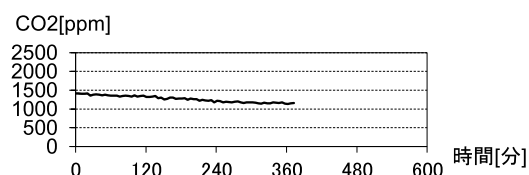


図 237 : 条件 2 (100cm) —被験者 5

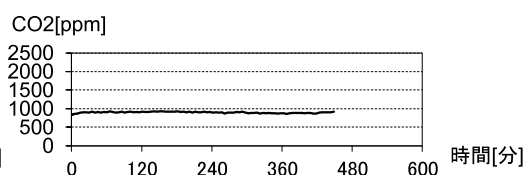


図 238 : 条件 2 (100cm) —被験者 6

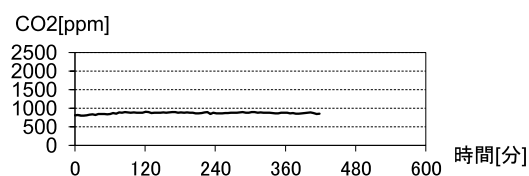


図 239 : 条件 2 (100cm) —被験者 7

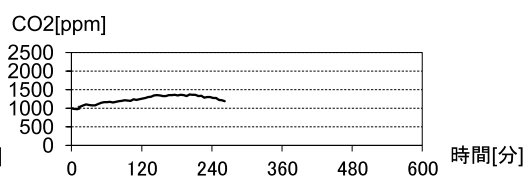


図 240 : 条件 2 (100cm) —被験者 8

条件 2 (100cm) —被験者 9 (欠測)

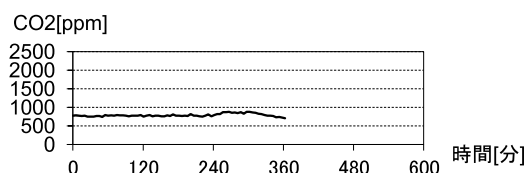


図 241 : 条件 2 (100cm) —被験者 10

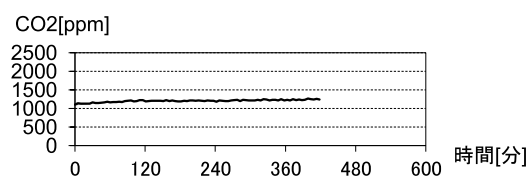


図 242 : 条件 2 (100cm) —被験者 11

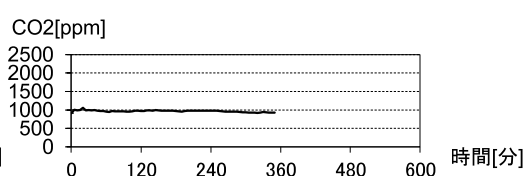


図 243 : 条件 2 (100cm) —被験者 12

室内の二酸化炭素濃度環境 条件3：70cm

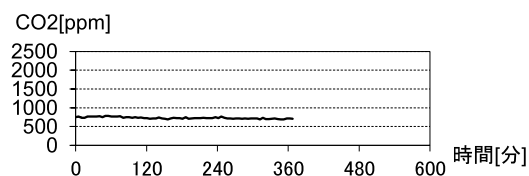


図 244：条件3（70cm）—被験者 1

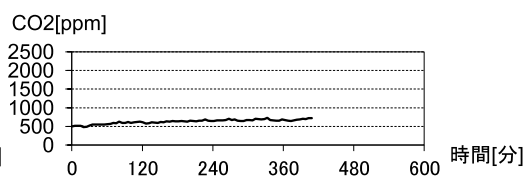


図 245：条件3（70cm）—被験者 2

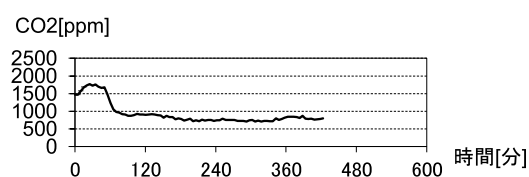


図 246：条件3（70cm）—被験者 3

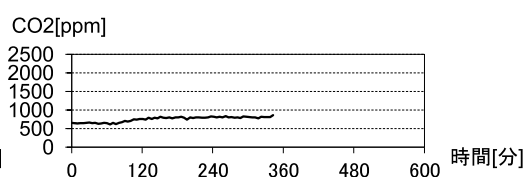


図 247：条件3（70cm）—被験者 4

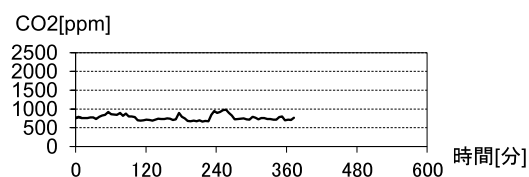


図 248：条件3（70cm）—被験者 5

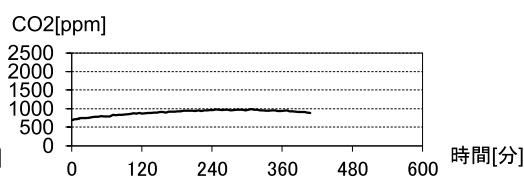


図 249：条件3（70cm）—被験者 6

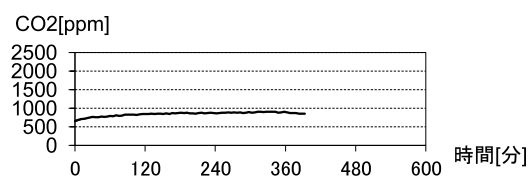


図 250：条件3（70cm）—被験者 7

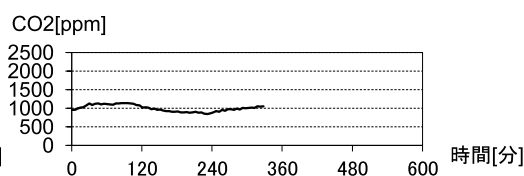


図 251：条件3（70cm）—被験者 8

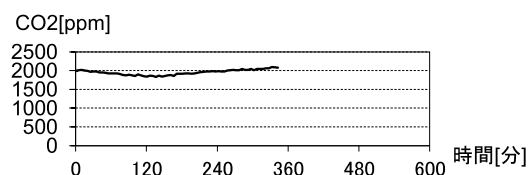


図 252：条件3（70cm）—被験者 9

条件3（70cm）—被験者 10（欠測）

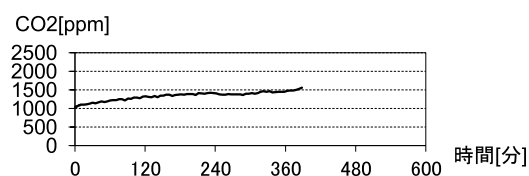


図 253：条件3（70cm）—被験者 11

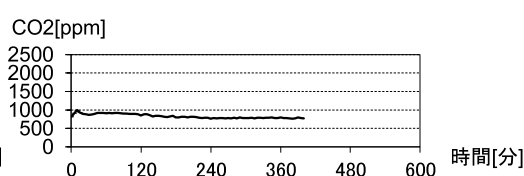


図 254：条件3（70cm）—被験者 12

室内の二酸化炭素濃度環境 条件4：50cm

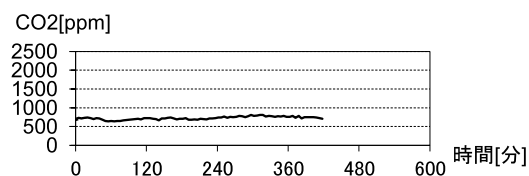


図 255：条件4（50cm）—被験者 1

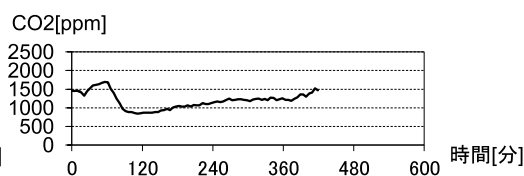


図 256：条件4（50cm）—被験者 2

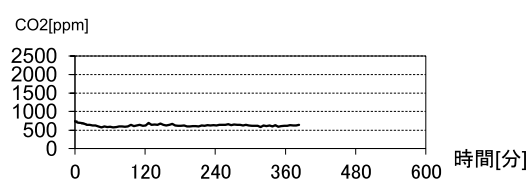


図 257：条件4（50cm）—被験者 3

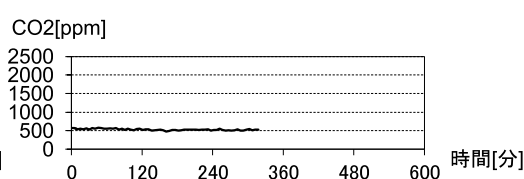


図 258：条件4（50cm）—被験者 4

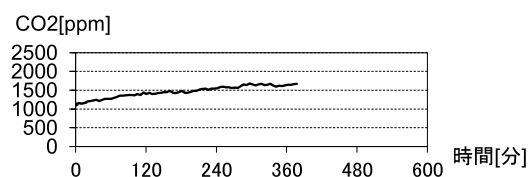


図 259：条件4（50cm）—被験者 5

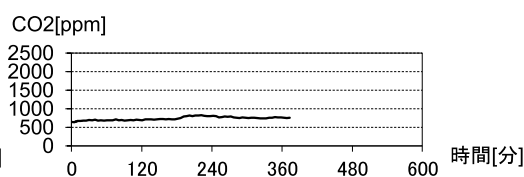


図 260：条件4（50cm）—被験者 6

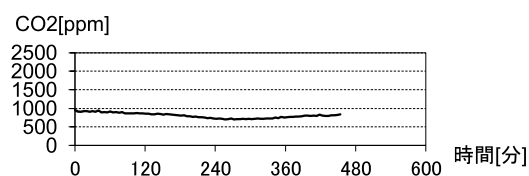


図 261：条件4（50cm）—被験者 7

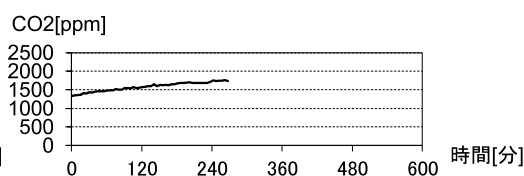


図 262：条件4（50cm）—被験者 8

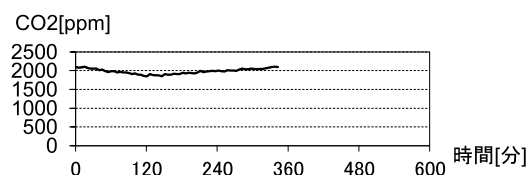


図 263：条件4（50cm）—被験者 9

条件4（50cm）—被験者 10（欠測）

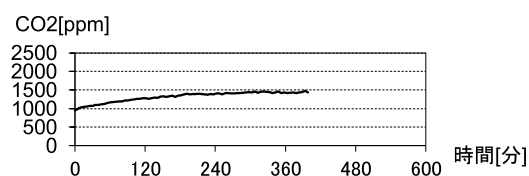


図 264：条件4（50cm）—被験者 11

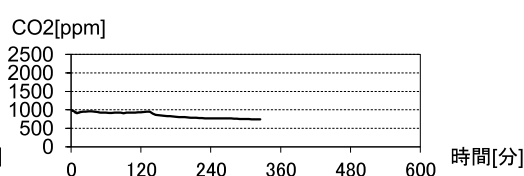


図 265：条件4（50cm）—被験者 12

4.4.2 当該実験の睡眠の質に関する実験結果

被験者の睡眠深度の結果を示す（図 266 から図 313）。本実験では条件 1：天蓋なしの被験者 8 など睡眠周期が明確に出現しない被験者も存在した。徐波睡眠が睡眠の最初に出現する事例は、本実験でも同様の結果を得た。

睡眠深度 条件1：天蓋なし

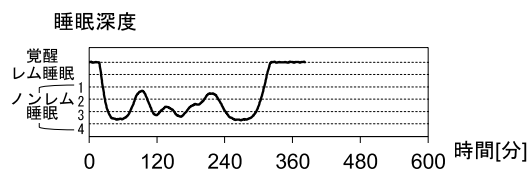


図 266：条件1（天蓋なし）—被験者 1

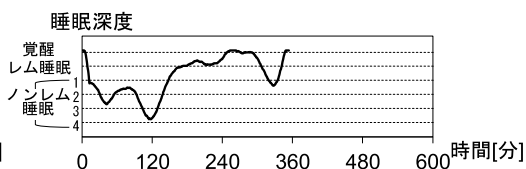


図 267：条件1（天蓋なし）—被験者 2

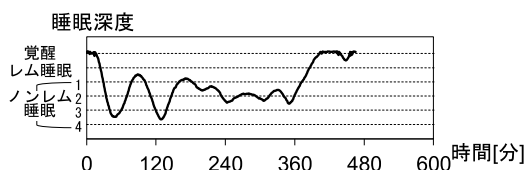


図 268：条件1（天蓋なし）—被験者 3

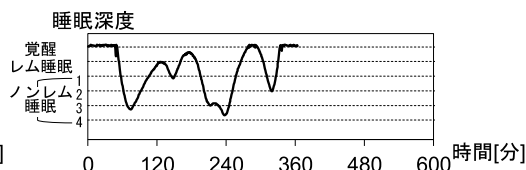


図 269：条件1（天蓋なし）—被験者 4

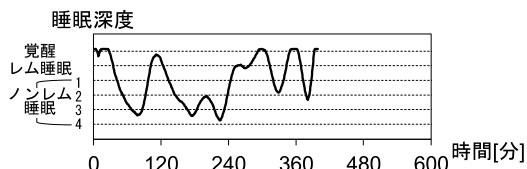


図 270：条件1（天蓋なし）—被験者 5

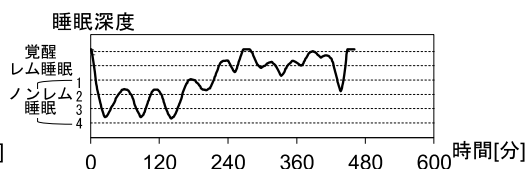


図 271：条件1（天蓋なし）—被験者 6

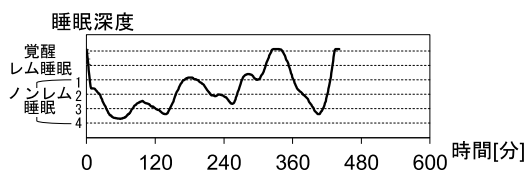


図 272：条件1（天蓋なし）—被験者 7

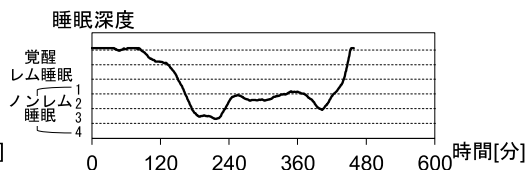


図 273：条件1（天蓋なし）—被験者 8

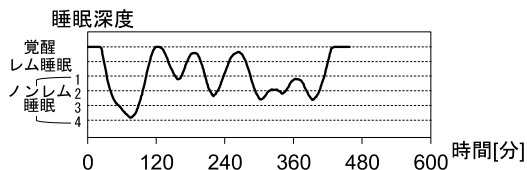


図 274：条件1（天蓋なし）—被験者 9

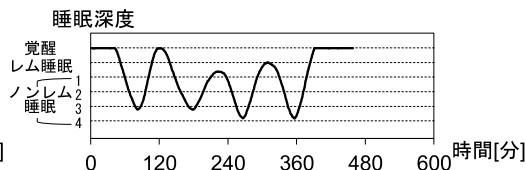


図 275：条件1（天蓋なし）—被験者 10

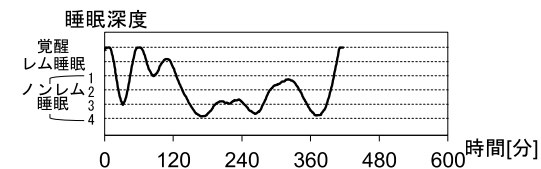


図 276：条件1（天蓋なし）—被験者 11

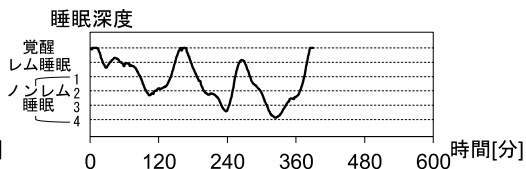


図 277：条件1（天蓋なし）—被験者 12

睡眠深度 条件 2 : 100cm

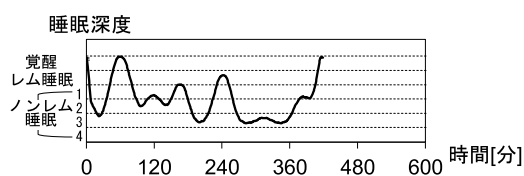


図 278 : 条件 2 (100cm) —被験者 1

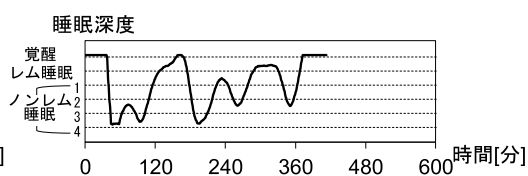


図 279 : 条件 2 (100cm) —被験者 2

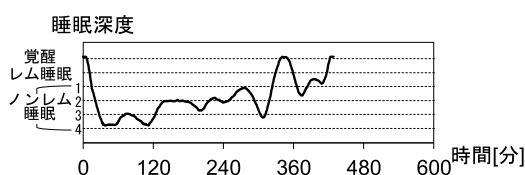


図 280 : 条件 2 (100cm) —被験者 3

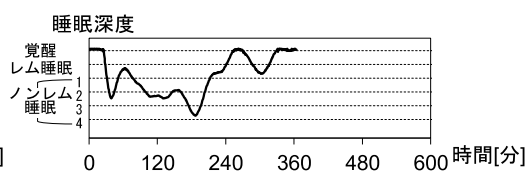


図 281 : 条件 2 (100cm) —被験者 4

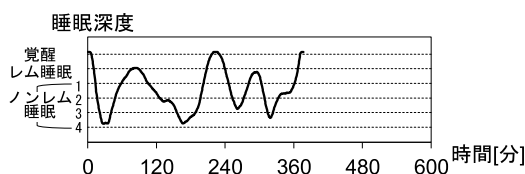


図 282 : 条件 2 (100cm) —被験者 5

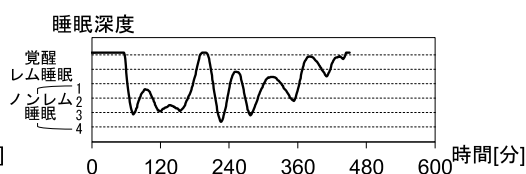


図 283 : 条件 2 (100cm) —被験者 6

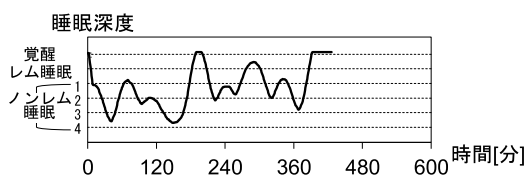


図 284 : 条件 2 (100cm) —被験者 7

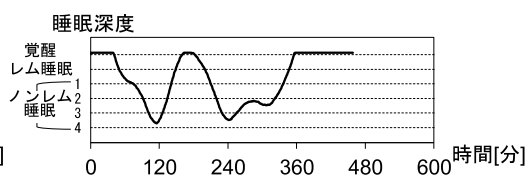


図 285 : 条件 2 (100cm) —被験者 8

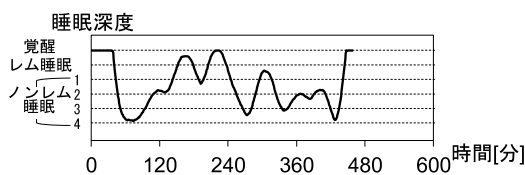


図 286 : 条件 2 (100cm) —被験者 9

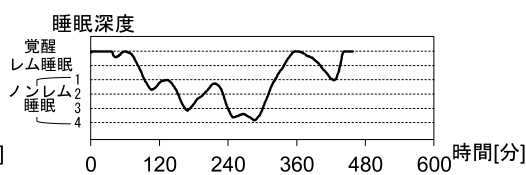


図 287 : 条件 2 (100cm) —被験者 10

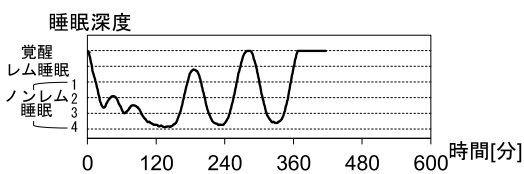


図 288 : 条件 2 (100cm) —被験者 11

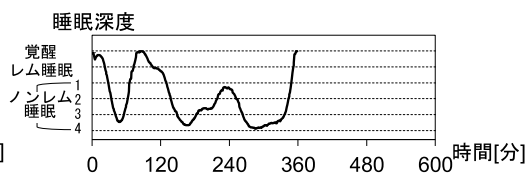


図 289 : 条件 2 (100cm) —被験者 12

睡眠深度 条件 3 : 70cm

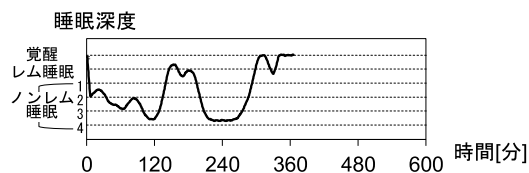


図 290 : 条件 3 (70cm) —被験者 1

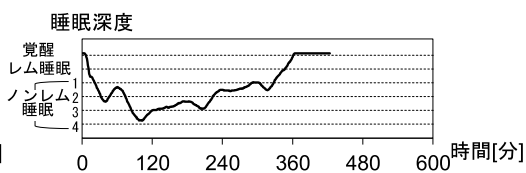


図 291 : 条件 3 (70cm) —被験者 2

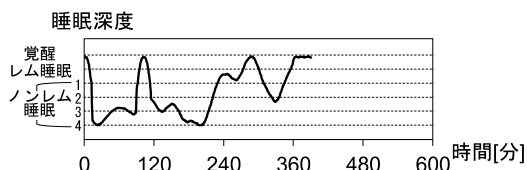


図 292 : 条件 3 (70cm) —被験者 3

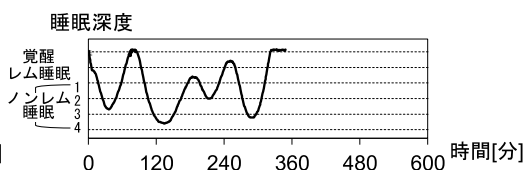


図 293 : 条件 3 (70cm) —被験者 4

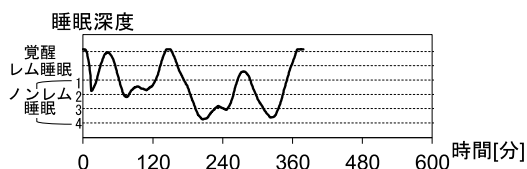


図 294 : 条件 3 (70cm) —被験者 5

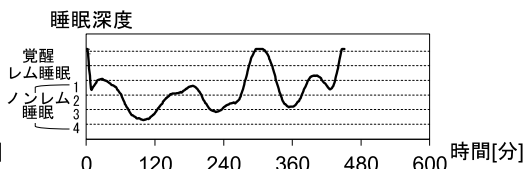


図 295 : 条件 3 (70cm) —被験者 6

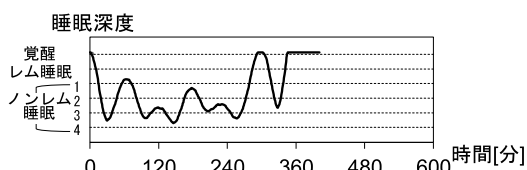


図 296 : 条件 3 (70cm) —被験者 7

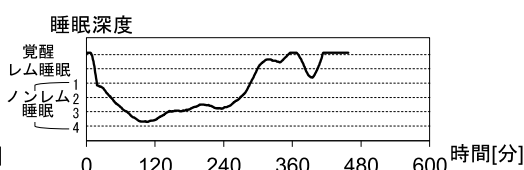


図 297 : 条件 3 (70cm) —被験者 8

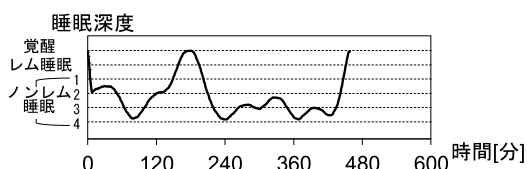


図 298 : 条件 3 (70cm) —被験者 9

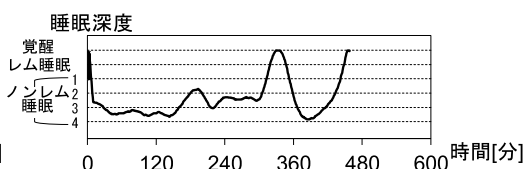


図 299 : 条件 3 (70cm) —被験者 10

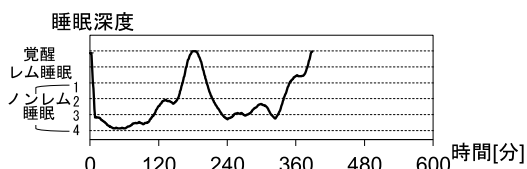


図 300 : 条件 3 (70cm) —被験者 11

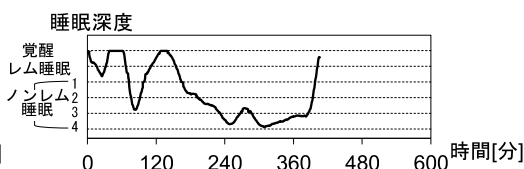


図 301 : 条件 3 (70cm) —被験者 12

睡眠深度 条件 4 : 50cm

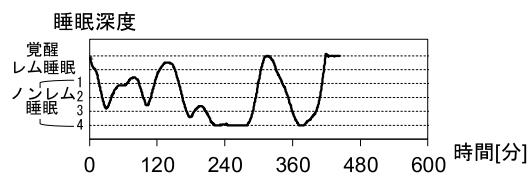


図 302 : 条件 4 (50cm) —被験者 1

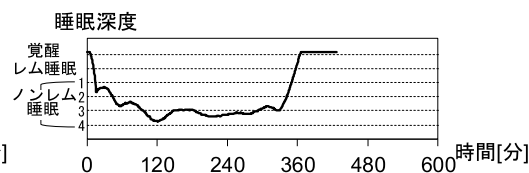


図 303 : 条件 4 (50cm) —被験者 2

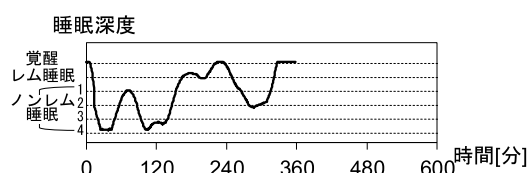


図 304 : 条件 4 (50cm) —被験者 3

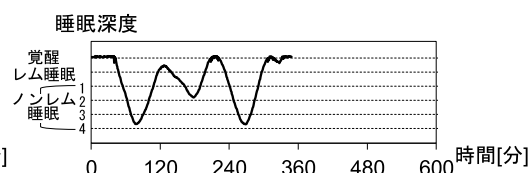


図 305 : 条件 4 (50cm) —被験者 4

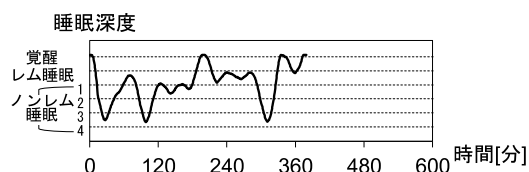


図 306 : 条件 4 (50cm) —被験者 5

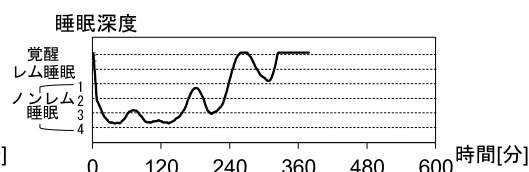


図 307 : 条件 4 (50cm) —被験者 6

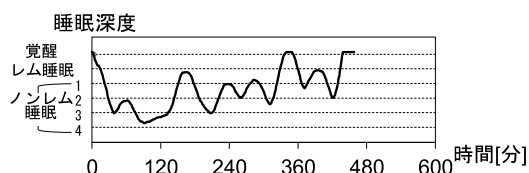


図 308 : 条件 4 (50cm) —被験者 7

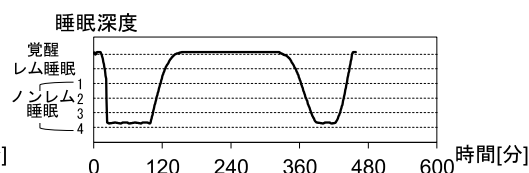


図 309 : 条件 4 (50cm) —被験者 8

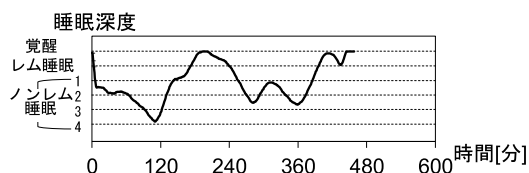


図 310 : 条件 4 (50cm) —被験者 9

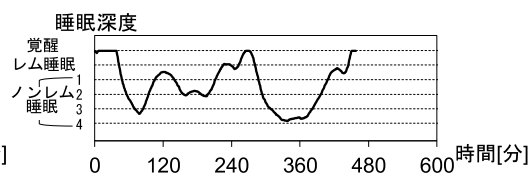


図 311 : 条件 4 (50cm) —被験者 10

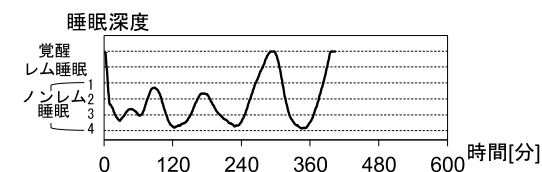


図 312 : 条件 4 (50cm) —被験者 11

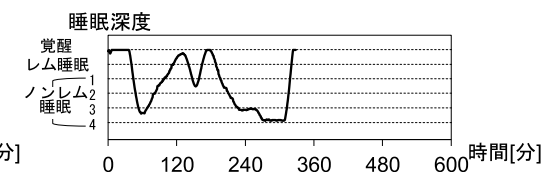


図 313 : 条件 4 (50cm) —被験者 12

4.4.3 当該実験の睡眠段階に関する実験結果

条件別の各被験者の睡眠段階の割合を示す（図 314 から図 317）。各被験者によって、個別の睡眠特徴があり、被験者8は他の被験者と比べて覚醒時間の割合が多い傾向にあった。

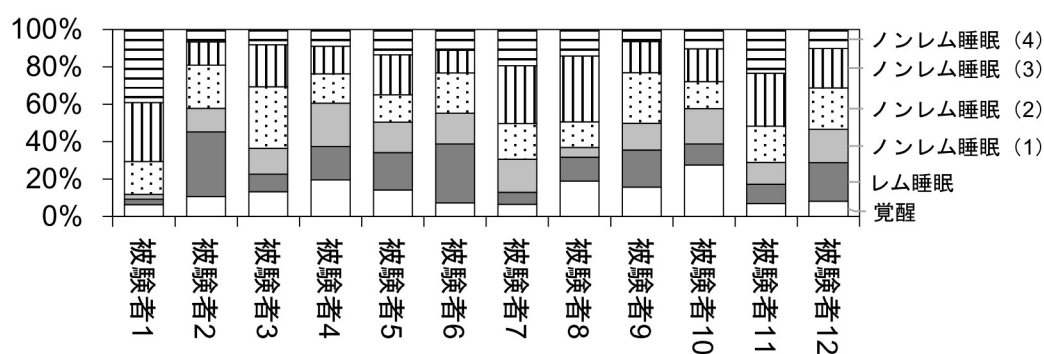


図 314：睡眠深度の割合（条件 1：天蓋なし）

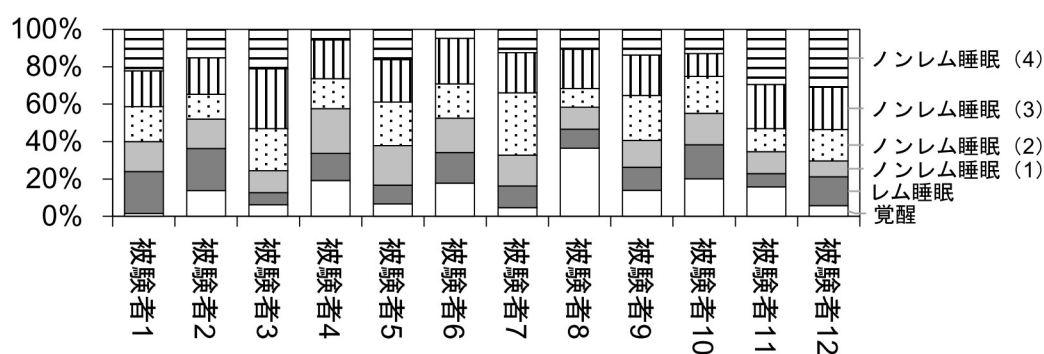


図 315：睡眠深度の割合（条件 2：100cm）

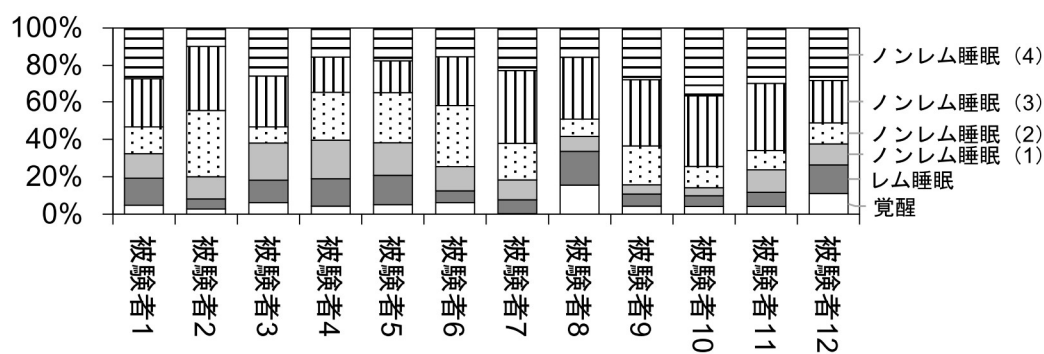


図 316：睡眠深度の割合（条件 3：70cm）

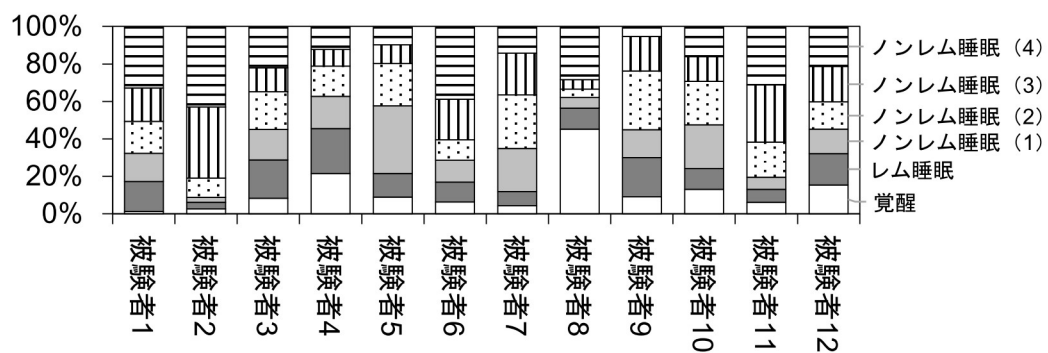


図 317 : 睡眠深度の割合 (条件 4 : 50cm)

4.4.4 当該実験の睡眠変数に関する実験結果

睡眠の経時変化を量的に把握するため、睡眠変数を用いた。各実験の睡眠変数を示す（表 43 から表 46）。就床時間について、条件 3：70[cm]が最も長く平均 387[分]だった。入眠潜時について、条件 3 では 15 分以内であった。中途覚醒時間について、すべての条件で 10 分以上 15 分未満であった。睡眠効率について、条件 1：天蓋なしが 83.8[%]と最も低かった。

表 43：実験の睡眠変数（条件 1：天蓋なし）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	0	21	301	383	78.6
2	24	35	292	369	79.1
3	26	8	347	428	81.1
4	8	54	279	364	76.6
5	13	37	334	399	83.7
6	10	9	439	461	95.2
7	9	8	424	442	95.9
8	12	103	268	381	70.3
9	13	24	314	364	86.3
10	9	39	239	327	73.1
11	3	3	374	417	89.7
12	10	25	330	390	84.6

表 44：実験の睡眠変数（条件 2：100[cm]）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	0	2	417	445	93.7
2	12	7	340	355	95.8
3	13	26	373	467	79.9
4	13	27	269	325	82.8
5	12	7	369	377	97.9
6	18	61	389	451	86.3
7	11	8	382	426	89.7
8	9	30	177	267	66.3
9	10	33	327	371	88.1
10	15	70	285	369	77.2
11	12	5	364	423	86.1
12	14	25	276	359	76.9

表 45：実験の睡眠変数（条件 3：70[cm]）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	0	2	338	369	91.6
2	0	41	329	414	79.5
3	19	8	375	429	87.4
4	11	6	287	349	82.2
5	11	7	358	379	94.5
6	13	8	404	413	97.8
7	14	13	331	401	82.5
8	9	6	236	332	71.1
9	14	6	302	345	87.5
10	10	8	371	420	88.3
11	11	30	339	389	87.1
12	17	20	299	406	73.6

表 46：実験の睡眠変数（条件 4：50[cm]）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	0	2	387	420	92.1
2	0	8	349	425	82.1
3	20	7	353	391	90.3
4	9	46	260	321	81.0
5	19	7	371	379	97.9
6	11	7	316	378	83.6
7	20	16	422	458	92.1
8	7	5	267	273	97.8
9	18	6	331	350	94.6
10	10	39	367	407	90.2
11	12	4	345	404	85.4
12	10	42	232	328	70.7

4.4.5 当該実験の入眠潜時に関する実験結果

入眠潜時について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 318）。入眠潜時の平均について、条件 1：天蓋なし・条件 2：100[cm]では 20[分]よりも長くなった。一方、条件 3：70[cm]・条件 4：50[cm]において、入眠潜時の平均が 15[分]よりも短くなった。しかし、有意な差はなかった（ $F(3, 33) = 2.091, p = .112$ ）。

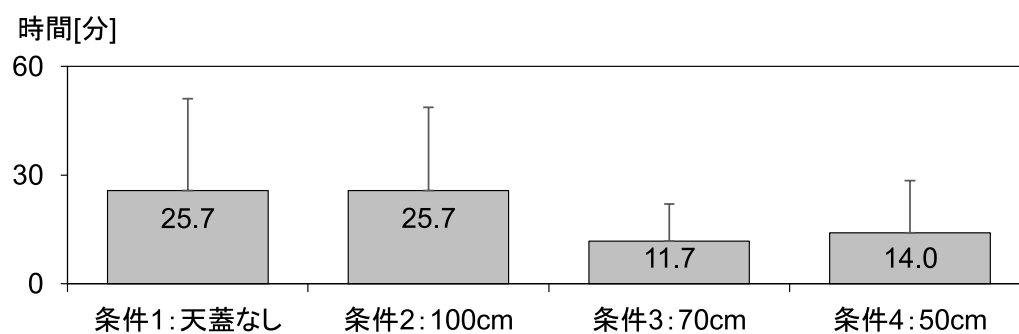


図 318：条件別による入眠潜時と標準偏差のエラーバー

4.4.6 当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果

中途覚醒時間について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 319）。中途覚醒時間について、すべての条件において 10 分以上 15 分未満であった。

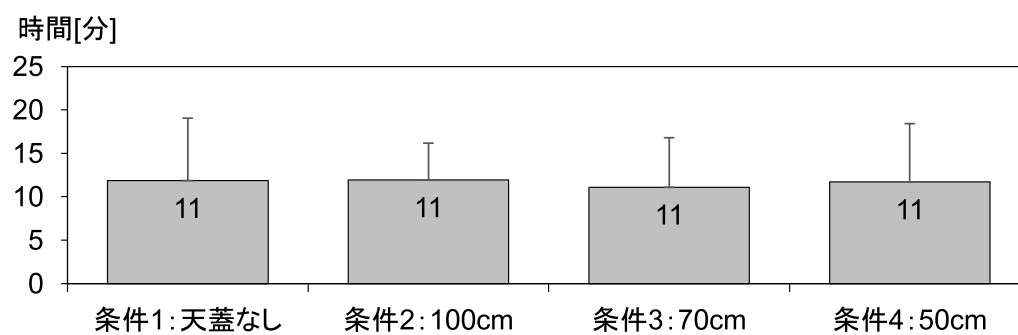


図 319 : 条件別による中途覚醒時間と標準偏差のエラーバー

4.4.7 当該実験の睡眠効率に関する実験結果

睡眠効率について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 320）。睡眠効率の平均について条件 1：天蓋なしは 82.9[%]、条件 2：100[cm]は 85.0[%]、条件 3：70[cm]は 85.3[%]、条件 4：50[cm]は 88.2[%]となった。条件 1 と条件 2・3・4 を比較すると、睡眠効率が 2～5[%]向上することが示唆されたが、有意な差はなかった（ $(F(3, 33) = 0.833, p = .048)$ ）。

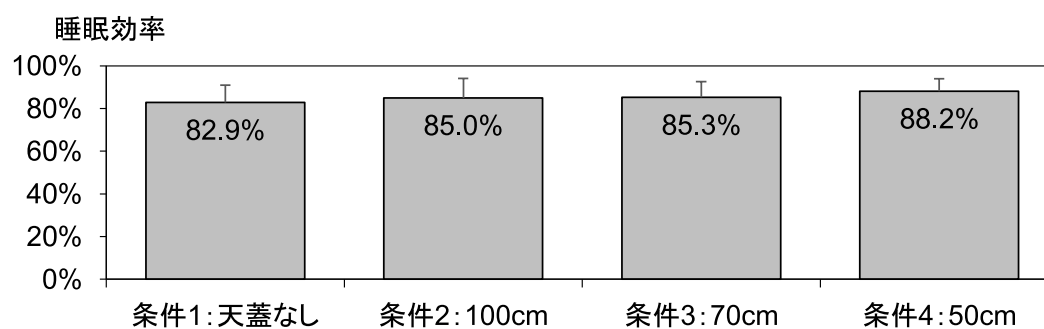


図 320：条件別による睡眠効率と標準偏差のエラーバー

4.4.8 当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果

睡眠深度に関して、覚醒時間の割合について各条件別に被験者の平均値を示す(図 321)。覚醒時間の割合について、条件 1 : 天蓋なし・条件 2 : 100[cm]・条件 4 : 50[cm]では、それぞれ 13.0[%]、13.5[%]、11.8[%]であった。一方、条件 3 : 70[cm]において 5.8[%]であった。条件 3 の覚醒時間の割合は、条件 1・2・4 のそれと比較し減少することが示唆されたが、有意な差はなかった ($F(3, 33) = 2.067, p = .118$)。

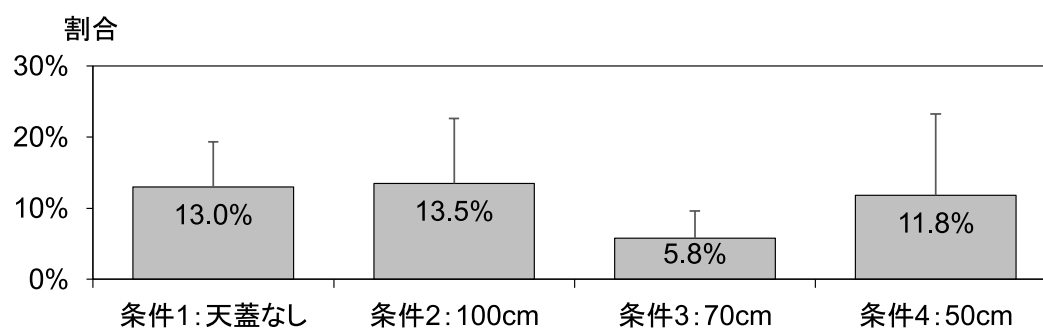


図 321 : 条件別による覚醒時間の割合と標準偏差のエラーバー

4.4.9 当該実験の睡眠段階の徐波睡眠割合に関する実験結果

睡眠深度に関して、徐波睡眠（ノンレム睡眠段階 3、4）の割合について各条件別に被験者の平均値を示す（図 322）。徐波睡眠の割合は、条件 1：天蓋なし・条件 2：100[cm]・条件 4：50[cm]において、それぞれ 36.2[%]、38.1[%]、41.1[%]であった。一方、条件 3：70[cm]において 52.5[%]となった。徐波睡眠の割合について、天蓋高さの変更は有意であった ($F(3, 33) = 2.978, p = .042$)。徐波睡眠の割合について条件 1 と条件 3 の間に有意差があり、条件 3 の場合に徐波睡眠の割合は有意に増加した ($p = .048$)。

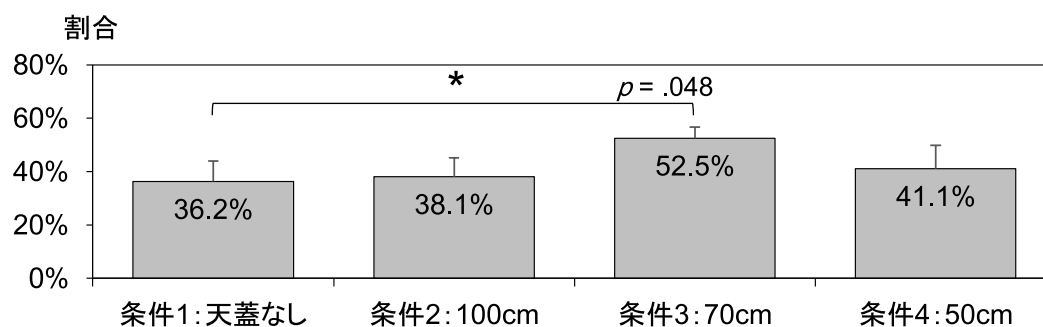


図 322：条件別による徐波睡眠（レム睡眠 3・4）時間の割合と標準偏差のエラーバー

4.4.10 該当実験の被験者心理調査の実験結果

質問表を用いて、就寝前と起床後に心理調査を実施した（図 323、図 324）。就寝前の被験者への心理調査の結果について、各条件別に被験者の平均値に示す（図 325、図 338）。また、被験者別の調査を示す（図 326 から図 337 と図 339 から図 350）。

起床前に「気分」「心の疲労感」「体の疲労感」について心理調査を実施した。「気分」では、気分の良し悪しを調査し、得点が高いほど気分がよいと感じていた。「心の疲労感」では、心理面での疲労を調査し、得点が高いほど元気であると感じていた。「体の疲労感」では、肉体面での疲労を調査し、得点が高いほど元気であると感じていた。

起床後に「睡眠への印象」「通常と比較したときの寝起きの良さ」「前日と比較したときの寝起きの良さ」「天井の高さ」「伸びやかさ」「落ち着き感」「圧迫感」について心理調査を実施した。「睡眠への印象」ではよく眠れたかどうかを調査し、得点が高いほどよく眠れたと感じていた。「通常と比較したときの寝起きの良さ」では通常の天井と比較した場合の寝起きの良さを調査し、得点が高いほど通常の天井よりも寝起きがよいと感じていた。「前日と比較したときの寝起きの良さ」では前日と比較した場合の寝起きの良さを調査し、得点が高いほど前日よりも寝起きがよいと感じていた。「天井の高さ」では天井を高いと感じるか、低いと感じるかを調査した。得点が高いほど、天井が高いと感じていた。「伸びやかさ」では、天井によって伸びやかさを感じるか狭く感じるかを調査し、得点が高いほど伸びやかに感じていた。「落ち着き感」では、天井によって落ち着くか、落ち着かないかを調査した。得点が高いほど落ち着くと感じていた。「圧迫感」では、天井があることで圧迫感を感じるかを調査し、得点が高いほど圧迫感がなく得点が低いほど圧迫感があることを感じていた。

条件別の平均値では、就寝前の心理調査結果についてはすべての項目で差が 0.5 点以内であった。起床後の心理調査結果について、「天井の高さ」では条件 1：天蓋なし・条件 2：100[cm]の得点がそれぞれ 3.0 点、3.3 点であったことに対して、条件 3：70[cm]・条件 4：50[cm]の得点はそれぞれ 2.2 点、1.6 点であり、条件 1・2 と条件 3・4 では 1 点以上の点差があった。「伸びやかさ」について、条件 1・条件 2 では 3.1 点、3.4 点であったことに対して、条件 3・条件 4 では 2.4 点、1.9 点であり、0.5 点以上の点差があった。また、「圧迫感」について、条件 1・条件 2 では 3.2 点、3.3 点であったことに対して、条件 3・条件 4 では 2.3 点、1.7 点であり、0.5 点以上の点差があった。

ご記入をお願いします → 睡眠開始日

年 月 日

整理番号 18

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。（1日目のみ回答）

性別	男性 ・ 女性	生年月日	西暦 年 月 日
身長	. cm	体重	. kg

※個人情報の使用目的について
ご記入いただいた個人情報は「東京都市大学倫理規則」に基づいて、研究目的のみに利用いたします。ご協力者様を整理番号で管理し、個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に模擬天井ベッドに入ってください。70cmのときに数枚の写真を撮ってください。

模擬天井の高さ	<input type="checkbox"/> 模擬天井なし (1日目) <input type="checkbox"/> 100cm (2日目) <input type="checkbox"/> 70cm (3日目) <input type="checkbox"/> 50cm (4日目)
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> いつもと変わらない <input type="checkbox"/> 元気である <input type="checkbox"/> とても元気である
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> いつもと変わらない <input type="checkbox"/> 元気である <input type="checkbox"/> とても元気である
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> いつもとは違う(どこがどのように異なっていますか)
服装	<input type="checkbox"/> 外出着 <input type="checkbox"/> パジャマ <input type="checkbox"/> ルームウェア <input type="checkbox"/> その他()
ベッドに入る時間	時 分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。（＜記入例＞で黒ハッチをしている項目は、本実験の重要項目です。実験期間中、可能な範囲で時間の統一と本用紙への確実なメモをお願いいたします。）

時	行動	時	行動
1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

＜記入例＞

時	行動	時	行動
0		13	昼食
1		14	デスクワーク
2		15	〃
3		16	〃
4		17	〃
5	起床	18	移動
6	朝食	19	夕食
7		20	入浴
8	移動	21	実験準備
9	デスクワーク	22	実験準備
10	〃	23	就寝
11	〃	24	

ご協力ありがとうございました。

図 323：被験者への就寝前の心理調査記入用紙

ご記入をお願いします → 起床日		年 月 日
		整理番号 18

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

睡眠への印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■ 睡眠状況について教えてください。

起床時間	時 分
睡眠中に目の覚めた回数	回
ベッドから起きた回数	回

■ 天井の効果について教えてください。

模擬天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやかさ	<input type="checkbox"/> 伸びやかに感じた <input type="checkbox"/> やや伸びやかに感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや狭く感じた <input type="checkbox"/> 狭く感じた
落ち着き感	<input type="checkbox"/> 落ち着いた <input type="checkbox"/> やや落ち着いた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや落ち着かない <input type="checkbox"/> 落ち着かない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■ 実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■ 昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

○目を覚ました時間
睡眠時間

PM												AM												
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例、22時～6時睡眠、3時30分覚醒)																	○							

ご協力ありがとうございました。

図 324 : 被験者への起床後の心理調査記入用紙

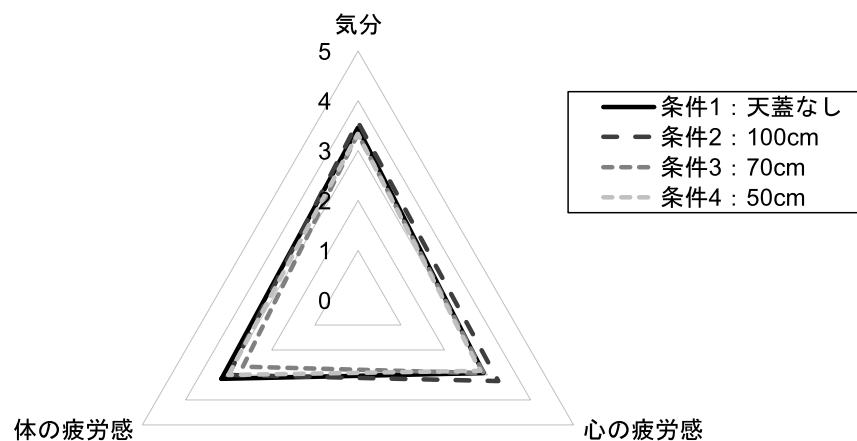


図 325 : 就寝前心理調査の得点の平均 (条件別)

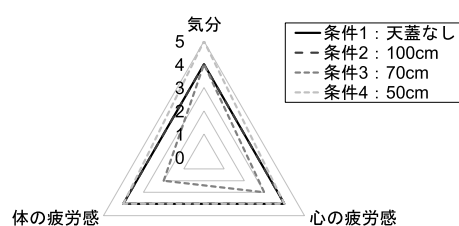


図 326 : 心理調査の得点—被験者 1

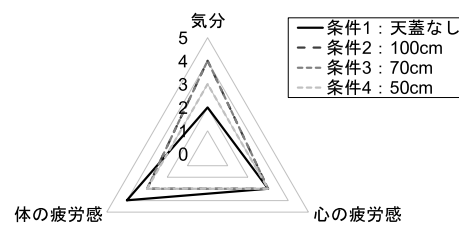


図 327 : 心理調査の得点—被験者 2

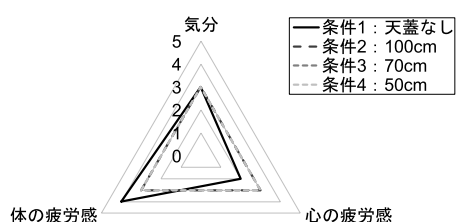


図 328 : 心理調査の得点—被験者 3

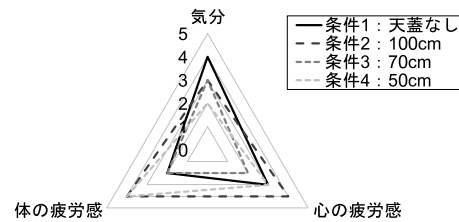


図 329 : 心理調査の得点—被験者 4

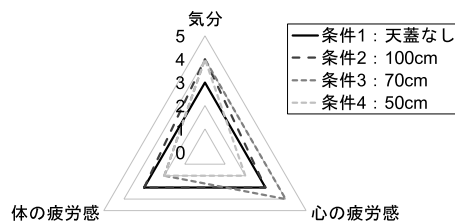


図 330 : 心理調査の得点—被験者 5

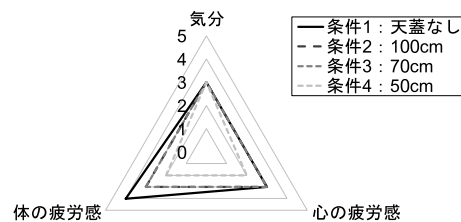


図 331 : 心理調査の得点—被験者 6

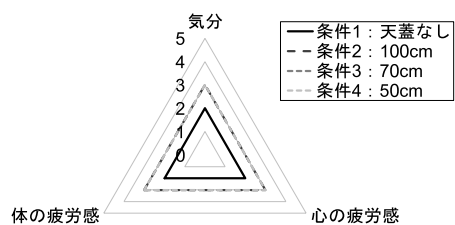


図 332 : 心理調査の得点—被験者 7

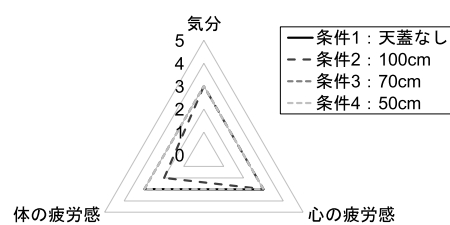


図 333 : 心理調査の得点—被験者 8

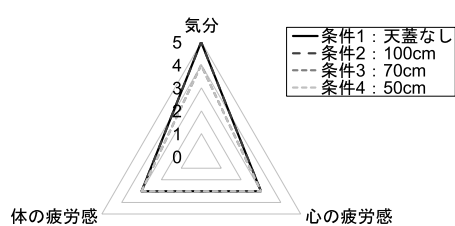


図 334 : 心理調査の得点—被験者 9

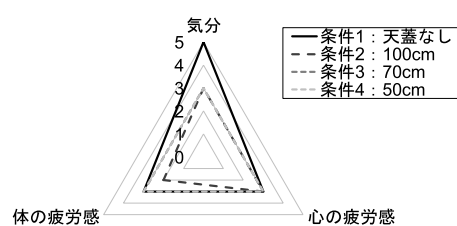


図 335 : 心理調査の得点—被験者 10

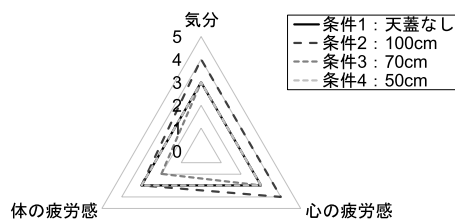


図 336 : 心理調査の得点—被験者 11

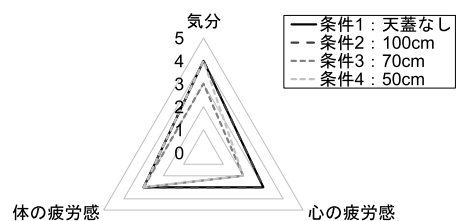


図 337 : 心理調査の得点—被験者 12

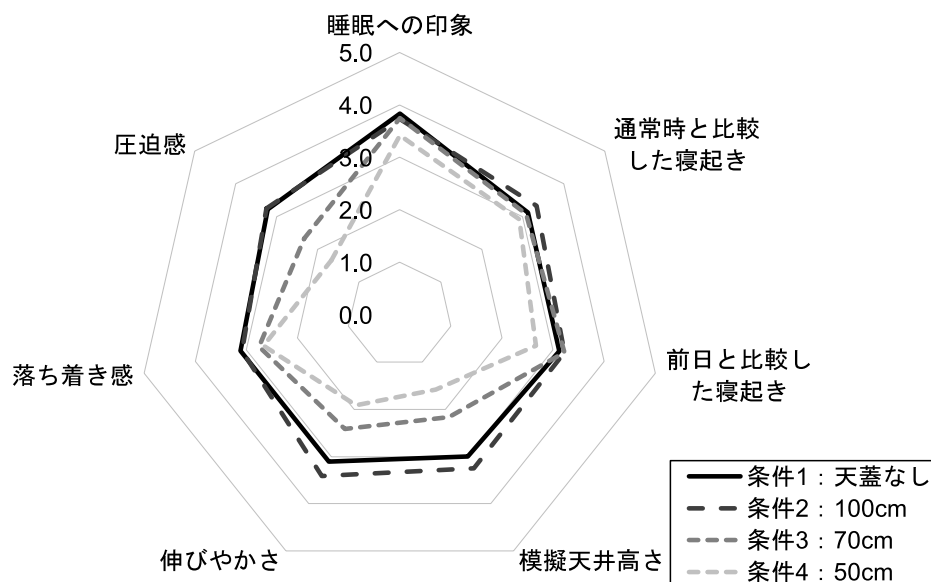


図 338 : 被験者への心理調査の結果—被験者の平均値

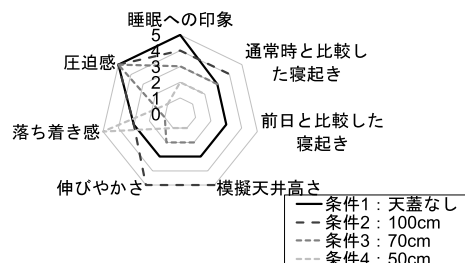


図 339 : 心理調査の得点—被験者 1

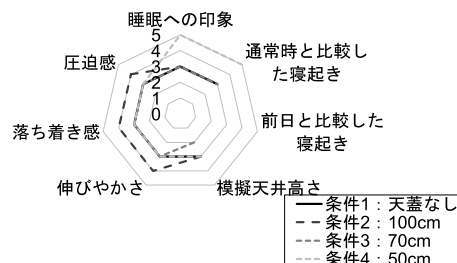


図 340 : 心理調査の得点—被験者 2

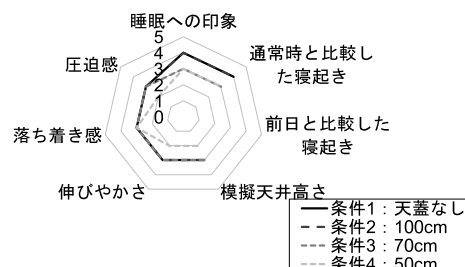


図 341 : 心理調査の得点—被験者 3

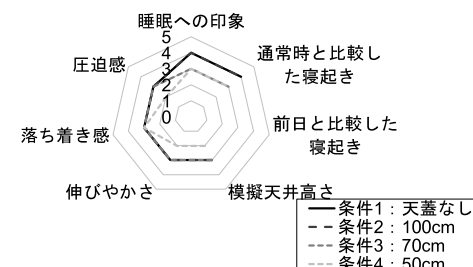


図 342 : 心理調査の得点—被験者 4

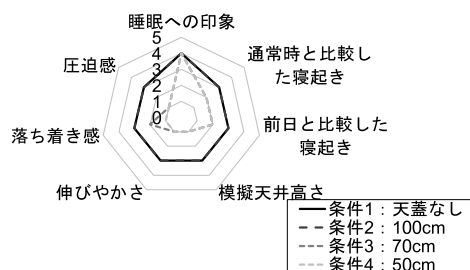


図 343 : 心理調査の得点—被験者 5

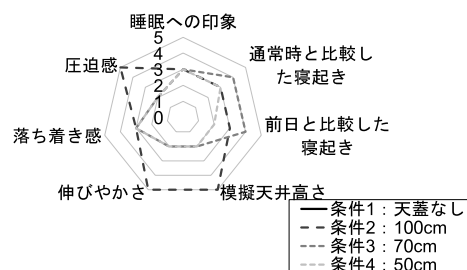


図 344 : 心理調査の得点—被験者 6

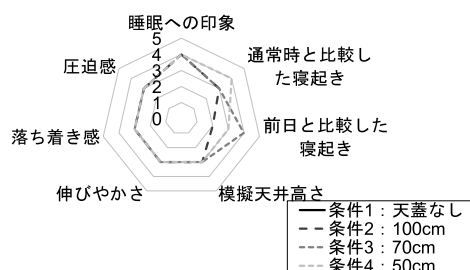


図 345 : 心理調査の得点—被験者 7

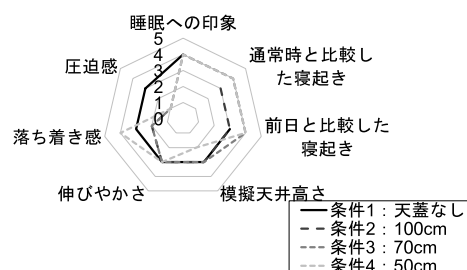


図 346 : 心理調査の得点—被験者 8

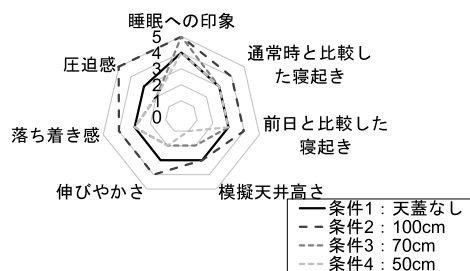


図 347 : 心理調査の得点—被験者 9

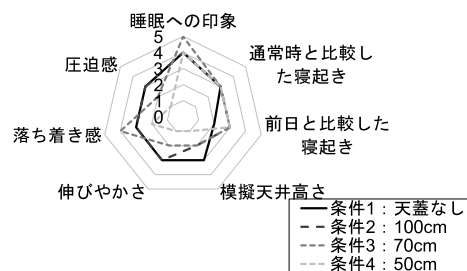


図 348 : 心理調査の得点—被験者 10



図 349 : 心理調査の得点—被験者 11

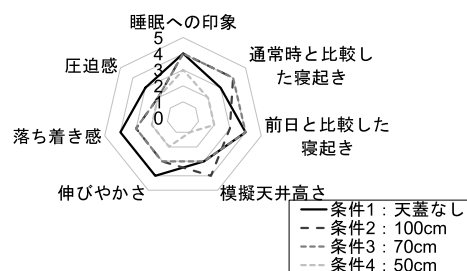


図 350 : 心理調査の得点—被験者 12

4.5 天井の高低変化の抽出データの分析

4.5.1 天井の高低と徐波睡眠割合に関する分析

睡眠深度の徐波睡眠の割合の増加について記載する。天蓋高さの変更することで、徐波睡眠の割合が増加することが示唆された ($F(3, 33) = 2.978, p = .042$)。徐波睡眠の割合について条件 1 と条件 3 の間に有意差があり、条件 3 の場合に徐波睡眠の割合は有意に増加した ($p = .048$)。

この理由として、1) 天井高制御による就寝前の行動の制限、2) 行動の制限による入眠潜時の短縮、3) 入眠潜時短縮による徐波睡眠の割合の増加が発生していると考ええる。

まず、天井高制御による就寝前の行動の制限について、心理調査の結果から天蓋が低くなるほど「伸びやかさ」を感じていない (図 338)。このことは天蓋が低くなることで行動が制限されていることにつながっている。天井高に関して、天井高が 50[cm]のときには完全に行動を制限され、寝返りをうつことが困難である。一方で、天井高が 70[cm]のときは行動の制限を受けるものの寝返りをうつことができる。これについて、先行研究では安眠のためには寝返りのしやすさが必要という指摘があり [64]、行動を制限されつつも寝返りをうつことができる高さであることが必要とされることと同様の考え方である。

次に、行動が制限されることで入眠潜時が短縮される。実験の結果から、行動が制限されている条件 3 や条件 4 の場合において入眠潜時は短縮された (図 318)。このことは先行研究で指摘されている、入眠時の姿勢が睡眠の維持に影響を与えること、仰向けの時間が長いほど睡眠の質がよいことなどと合致するものと考ええる [65] [66]。

そして、入眠潜時の短縮により徐波睡眠の割合が増加する。入眠潜時と徐波睡眠時間の割合の散布図を示す (図 351)。入眠潜時が減少すると徐波睡眠割合が増加しており、入眠潜時の減少が徐波睡眠時間の割合を増加させたと考ええる。先行研究では、温熱環境に関する研究において、入眠潜時が増加すると覚醒時間が増加する傾向を同様に指摘している [59]

この結果は天蓋高さを特定の高さにすることで、徐波睡眠の割合を増加させることを示唆された点で新しく、覚醒時間の割合の多い生活者や価値のある結果と言える。

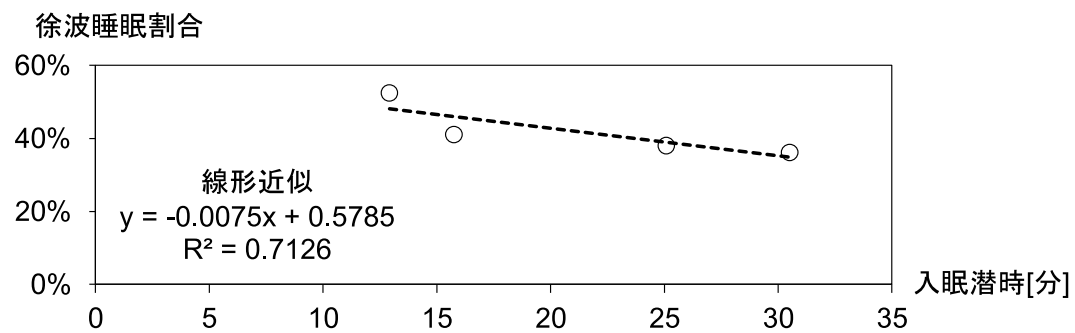


図 351 : 入眠潜時と徐波睡眠の割合の散布図—条件別の平均値

4.5.2 天井の高低と覚醒時間割合に関する分析

睡眠深度の覚醒時間の割合の減少について、条件 3 : 70[cm]の覚醒時間の割合は、条件 1 : 天蓋なし・条件 2 : 100[cm]・条件 4 : 50[cm]のそれと比較し減少することが示唆されたが、有意な差はなかった ($F(3, 33) = 2.067, p = .118$)。

条件 3 の覚醒時間の割合が減少した理由として入眠潜時の短縮が覚醒時間の割合の減少に影響を与えたと考える。入眠潜時と覚醒時間の割合の散布図を示す (図 352)。入眠潜時が増加すると、覚醒時間の割合が増加すると考える。入眠潜時が増加すると覚醒時間が増加する傾向は温熱環境に関する研究においても同様の傾向が言及されている [59]。

この結果は覚醒時間の割合を減少させ、眠りの浅い生活者にとって価値のある結果である。

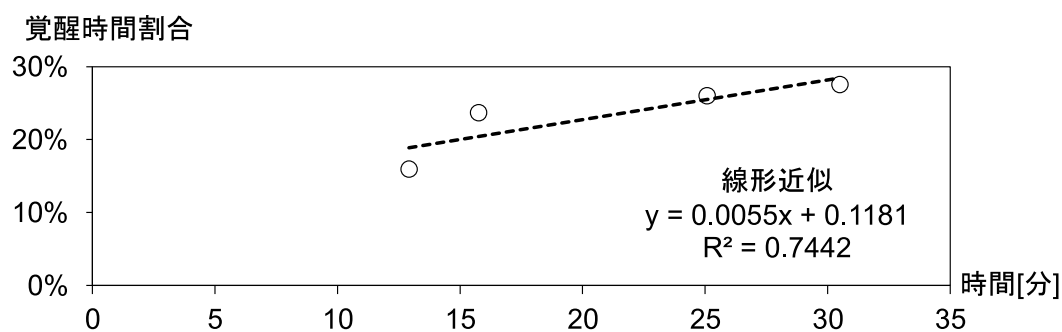


図 352 : 入眠潜時と覚醒時間の割合の散布図—条件別の平均値

4.5.3 天井の高低と入眠潜時に関する分析

天蓋を特定の高さにすることで入眠潜時を短くできることが示唆されたが、有意差はなかった ($F(3, 33)=2.091, p=.112$)。入眠潜時を短縮できる理由は、入眠時の睡眠者の心理に影響を与えていることが考えられる。心理量と睡眠感およびその睡眠効率の対応については先行研究でも言及されている [67]。

本実験において、「天井高さ」「伸びやかさ」「圧迫感」について、それぞれ条件 1：天蓋なし・条件 2：100[cm]よりも条件 3：70[cm]・条件 4：50[cm]のほうが小さい数値であった。本実験では睡眠者が就寝前の 15 分の間、天蓋の高さを変更した。天蓋の高さを変更したことで、就寝前の睡眠者が睡眠空間の変化を認識し、就寝から就眠までの被験者に心理的な影響を与えたと考える（図 353 から図 355）。

条件 3・条件 4 のように特定の高さに設定することで、入眠潜時を短縮できることは本研究の新しい示唆である。このことは入眠に問題を持つ生活者にとって価値があると言える。

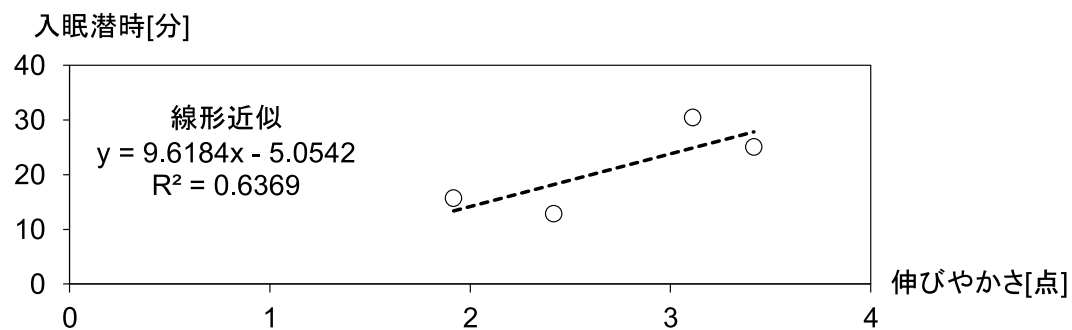


図 353 : 心理調査「伸びやかさ」と入眠潜時の散布図—条件別の平均値

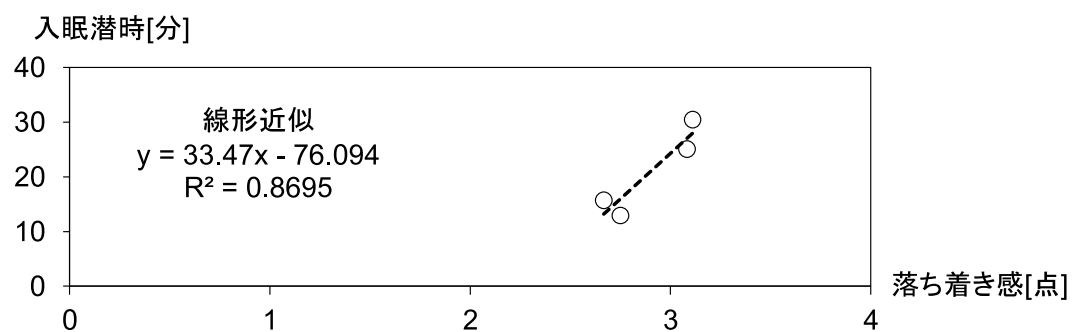


図 354 : 心理調査「落ち着き感」と入眠潜時の散布図—条件別の平均値

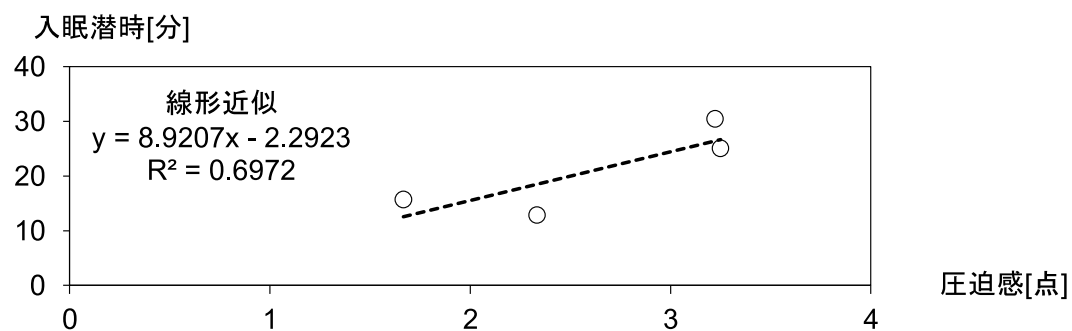


図 355 : 心理調査「圧迫感」と入眠潜時の散布図—条件別の平均値

4.5.4 天井の高低と睡眠効率に関する分析

天蓋を用いることで睡眠効率が向上することが示唆された。天蓋を用いる場合と天蓋を用いない場合において、睡眠効率に差が生じることが示唆されたが、有意な差はなかった。この理由の 1 つとして入眠潜時の短縮があると考ええる。睡眠効率は総睡眠時間を総就床時間で除して算出される。このことから、図 318 で示した入眠潜時の短縮が睡眠効率の短縮に影響したと考える。先行研究において、入眠潜時の減少が睡眠効率の向上に寄与することが指摘されている [68]。

特定の高さに天蓋を設定することで睡眠効率を向上できることは新しい示唆である。このことは睡眠に問題を持つ生活者にとって価値があると言える。

4.6 4章の考察

本実験は安眠空間構築のために寝室空間に着目し、インテリアデザインに対する科学的アプローチの一要素である天井高の観点から、睡眠空間の大きさと被験者の環境生理反応を評価した。この実験により以下のことが明らかとなった。

○天蓋高さを 70[cm]高さとすることで、徐波睡眠時間の割合が増加することが明らかになった。この理由として 1) 天井高制御による就寝前の行動の制限、2) 行動の制限による入眠潜時の短縮、3) 入眠潜時短縮による徐波睡眠の割合の増加が関係していると考えられる。

この実験で得た結果はインテリアデザインに対する科学的アプローチの観点から、睡眠の浅い生活者に対して、安息空間の構築に活用できる。

第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響

第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響

5.1 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響の

背景

人間がリラックスできるように、特定の周期を与えて癒やしを与えることがある。これまで照度の時間的変化に関して、ゆらぎ照明に関しては、 $1/f$ ゆらぎを適用した癒し環境空間の検討や光・視環境のゆらぎがリラクゼーションに与える影響に関する研究や室内空間における照明のゆらぎと癒しに関する研究などのゆらぎ照明を用いた心理的影響や室内空間への癒し効果などの研究がなされた [25] [26]。

本研究は睡眠前の安息時の空間を構築するための一要素である、寝室の照明の照度周期に着目し、視覚要件から安息空間の条件を把握する。睡眠に与える影響を把握し、安眠空間を検討できる点において有意義といえる。

5.2 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響の

課題

本実験は睡眠前の安息時において照明の照度周期と人間の影響を明らかにすることで、就寝前の照明により安眠につなげるための安眠空間構築を目的とする。本実験では安眠につなげるため、睡眠前の安息時の空間を構築するための一要素である照明の照度周期に着目し、視覚要件から安息空間の条件を把握するものである。就寝前および睡眠に与える影響を把握し、安眠空間を検討できる点において有意義といえる。

本実験の現実的な意味は、照明の点灯周期を特定の周期とすることで人間の見える世界を照明周期と同一化させ、人間がリラックスし、気持ちを落ち着かせる時間をもつことである。したがって、人間のリラックスした状態が人間に与える影響を調査したものである。本実験を実施するにあたって、参考にした事象は電車や車に乗り不規則な周期で揺られる時に眠気を感じる、波の音を聞くと落ち着きを感じることから着想を得た。

5.3 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する実験の概要

5.3.1 当該実験に用いる計測機器

本研究の実験装置は、睡眠深度を測定する装置、ストレス値を計測する装置、照明器具、室内用気象計で構成した（図 356、図 357、図 358）。睡眠深度を計測するため移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを、心理的ストレス値を定量的に計測するためアミラーゼ計測装置²¹を [69]、寝室内の空気質を把握するため室内用気象計を、照明の照度周期を変更するため点灯周期を変更可能な照明器具²²を利用した。睡眠感および照明の照度周期の心理への影響を把握するため実験前後および起床後に質問紙を利用した心理調査を行った。

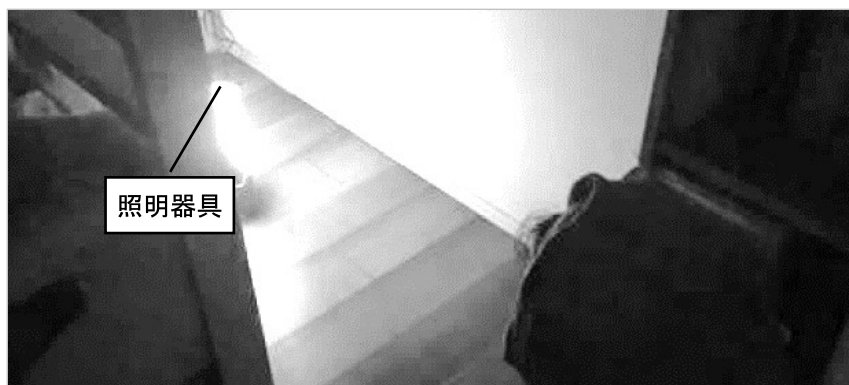


図 356 : 照明器具の実験設備

²¹ 唾液アミラーゼモニター59-014（ニプロ製）を利用した。心理的ストレスを定量的に評価するために、唾液中の α アミラーゼを用いる。 [60]。

²² RSRA-D18-V24-02（ひかりファクトリー製）を利用した。ゆらぎ照明として、照度 100%～0%の範囲で複数の周波数を組み合わせた照度曝露と、正弦波照明として、周期 8 秒で照度を 100%～10%に調整する照度曝露が可能である。



図 357 : ストレス値を計測する装置



図 358 : 移動体通信システム、気象計

5.3.2 当該実験の実験対象期間

2020年6月20日から2020年8月24日までの日程で実験を実施した（表47から表49）。

表 47：条件 1：照明なし 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2020/6/20 23:58	2020/6/21 5:53	355
2	2020/6/25 23:00	2020/6/26 6:00	420
3	2020/6/28 0:16	2020/6/28 4:48	272
4	2020/6/30 22:59	2020/7/1 5:41	402
5	2020/7/13 20:56	2020/7/14 6:31	575
6	2020/8/3 23:15	2020/8/4 6:14	419
7	2020/8/17 23:02	2020/8/18 5:19	377
8	2020/9/9 0:00	2020/9/9 5:55	355
9	2020/9/13 23:30	2020/9/14 7:30	480
10	2020/9/19 1:39	2020/9/19 7:21	342
11	2020/9/25 23:15	2020/9/26 6:28	433
12	2020/8/5 21:26	2020/8/6 5:14	468
13	2020/8/24 22:48	2020/8/25 5:48	420

表 48：条件 2：ゆらぎ照明 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2020/6/22 0:46	2020/6/22 5:53	307
2	2020/6/26 22:35	2020/6/27 5:35	420
3	2020/6/28 23:45	2020/6/29 4:56	311
4	2020/7/1 22:57	2020/7/2 4:41	344
5	2020/7/14 21:19	2020/7/15 6:29	550
6	2020/8/4 22:59	2020/8/5 6:22	443
7	2020/8/18 22:59	2020/8/19 5:15	376
8	2020/9/10 0:52	2020/9/10 6:00	308
9	2020/9/14 23:49	2020/9/15 7:52	483
10	2020/9/21 2:08	2020/9/21 9:02	414
11	2020/9/28 23:28	2020/9/29 7:29	481
12	2020/8/6 21:28	2020/8/7 5:10	462
13	2020/8/25 22:35	2020/8/26 6:00	445

表 49：条件 3：正弦波照明 試験概要

被験者	就床日時	起床日時	就床時間[min.]
1	2020/6/22 22:38	2020/6/23 5:57	439
2	2020/7/3 22:49	2020/7/4 4:31	342
3	2020/6/29 23:42	2020/6/30 4:56	314
4	2020/7/2 21:45	2020/7/3 4:42	417
5	2020/7/15 21:04	2020/7/16 6:26	562
6	2020/8/5 22:59	2020/8/6 6:08	429
7	2020/8/19 22:59	2020/8/20 5:18	379
8	2020/9/11 1:21	2020/9/11 6:00	279
9	2020/9/15 22:25	2020/9/16 6:40	495
10	2020/9/23 1:59	2020/9/23 9:03	424
11	2020/10/6 23:47	2020/10/7 6:28	401
12	2020/8/7 21:28	2020/8/8 5:21	473
13	2020/8/26 22:40	2020/8/27 5:51	431

5.3.3 実験対象者の選定

幅広い年齢を被験者とするため、10代～40代の健康な男女を選出した（表 50、対象者：31.9±19.8 歳、160±11.6 [cm]） [17] [56]。睡眠当日の行動および睡眠状況に関しては、睡眠前・後の被験者心理調査により把握した [55] [57]。ピッツバーグ睡眠質問票に基づいて被験者の睡眠状態を把握した。被験者の平均得点は 6.3 点であった（表 51）

表 50：実験条件：下記の要領で実験を実施

内容	詳細
被験者	計 13 名 男性:3 名(10 代 2 名、30 代 1 名) 女性:10 名(10 代 1 名、20 代 7 名、40 代 1 名)
場所	各被験者宅の寝室
期間	2020 年 6 月 20 日から同年 10 月 7 日まで
回数	一被験者あたり 3 回実施(のべ 39 日間)

表 51：各尺度得点の平均と標準偏差

ピッツバーグ 睡眠質問票	全体		男性		女性	
	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差	平均得点	標準偏差
睡眠の質	0.8	0.8	1.0	1.0	0.5	0.5
入眠時間	1.8	1.0	1.5	0.7	2.0	1.4
睡眠時間	1.0	0.8	0.5	0.7	1.5	0.7
睡眠効率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
睡眠困難	0.8	0.5	1.0	0.0	0.5	0.7
日中覚醒困難	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.7
PSQI 総合得点	6.3	3.0	6.0	1.4	6.5	4.9

5.3.4 当該実験の実験手順

実験条件に合わせて、特定の照明の照度周期に設定変更した。実験当日について、被験者に対し各自の生活スタイルにあわせて起床・就床時刻の調整を依頼した。また、実験期間中の過剰な運動、アルコール、カフェインの過剰摂取の中止を依頼した。被験者自室で実験を実施した [17] [55] [56]。実験当日について、昼寝をしないこと、加えて睡眠前の2時間においてパソコンや携帯電話等のモニター画面を見ないように被験者へ依頼した。

被験者は就寝2時間前から就床まで安静に過ごした。被験者の頭部から100[cm]以内の範囲に気象計を配置した。就寝中は寝室を完全な暗状態とした。被験者は各自の生活状況にあわせて一定の時間に睡眠を開始し、一定の時間に起床することで実験を終了した。

以下の手順で実験を実施した (図 359)。就寝前の50～40[分]の間、被験者心理調査とアミラーゼ計測装置を用いたアミラーゼ活性値の計測を実施した。就寝前40～10[分]の間、条件に応じた照明を点灯および消灯した室内で過ごした。就寝前10[分]の間、再びアミラーゼ活性値を計測し、被験者心理調査を実施した。就寝時刻に室内照明を消灯し、睡眠深度計測用ソフトウェアを起動した。その後、睡眠を取った。起床後30[分]以内に被験者心理調査および実験日の過ごし方を日誌に記入した (表 52 から表 58)。

なお被験者に対して、実験開始前に実験の概要および個人情報の保護について文書と口頭で説明を行い、実験参加に対する同意を得た。また本研究の着手にあたり、東京都市大学 医学研究倫理審査会にて内容の事前承認を得た。

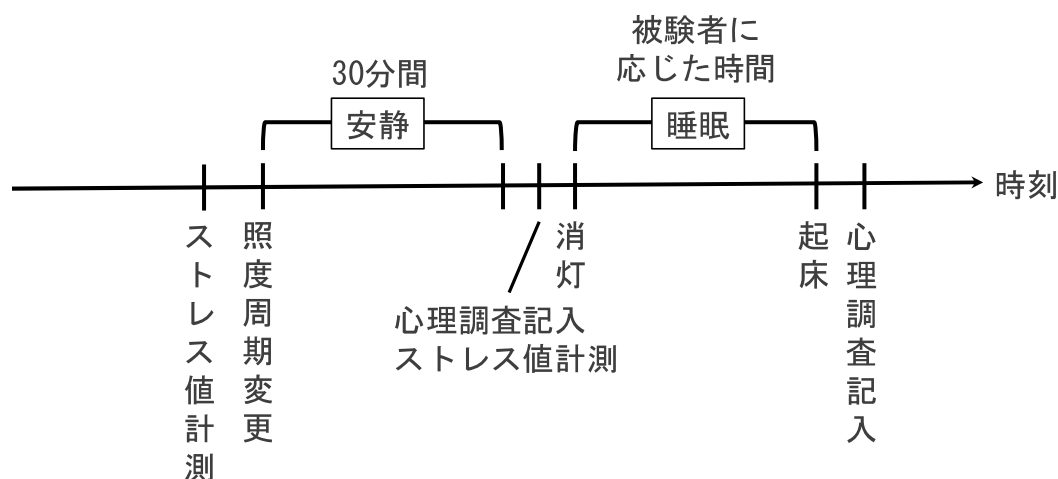


図 359 : 実験手順

表 52 : 実験当日の日誌記録 (被験者 1、2)

時刻	被験者 1			時刻	被験者 2		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0		就寝	就寝
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6	起床	起床	起床	6			
7	朝食	朝食	朝食	7	起床	起床	起床
8	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	8	朝食	朝食	朝食
9	〃	〃	〃	9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
10	〃	〃	〃	10	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃	11	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	移動	12	昼食	昼食	昼食
13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14	〃	〃	〃	14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃	15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃	16	〃	〃	〃
17	〃	〃	〃	17	〃	〃	〃
18	〃	〃	〃	18	夕食	夕食	夕食
19	夕食	夕食	夕食	19	入浴	入浴	入浴
20				20			
21	入浴	入浴	入浴	21			
22	実験	実験	実験	22			
23	就寝	就寝	就寝	23	実験	実験	実験

表 53 : 実験当日の日誌記録 (被験者 3、4)

時刻	被験者 3			時刻	被験者 4		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0			
1				1			
2				2			
3				3			
4				4	起床	起床	起床
5				5			
6	起床	起床	起床	6			
7	朝食	朝食	朝食	7	朝食	朝食	朝食
8	デスクワーク	デスクワーク		8			
9	〃	〃	デスクワーク	9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
10	〃	〃	〃	10	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃	11	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食	昼食
13	外出	外出	デスクワーク	13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14	〃	〃	〃	14	〃	〃	〃
15	デスクワーク	デスクワーク	〃	15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃	16	〃	〃	〃
17	〃	〃		17			
18	夕食	夕食	夕食	18	夕食	夕食	夕食
19	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	19	入浴	入浴	入浴
20	入浴	入浴	入浴	20	実験	実験	実験
21	実験	実験	実験	21	就寝	就寝	就寝
22	就寝	就寝	就寝	22			
23				23			

表 54 : 実験当日の日誌記録 (被験者 5、6)

時刻	被験者 5			時刻	被験者 6		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0		就寝	就寝
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6	起床	起床	起床	6	起床	起床	起床
7	朝食	朝食	朝食	7			
8	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	8	朝食	朝食	朝食
9	〃	〃	〃	9	外出		
10	〃	〃	〃	10	〃	外出	
11	〃	〃	〃	11	〃	〃	
12	〃	〃	〃	12	昼食	昼食	昼食
13	昼食	昼食	昼食	13			
14	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	14			
15	〃	〃	〃	15			
16	〃	〃	〃	16			
17	〃	〃	〃	17			
18	夕食	夕食	夕食	18			
19	入浴	入浴	入浴	19	夕食	夕食	夕食
20	実験	実験	実験	20	入浴	入浴	入浴
21	就寝	就寝	就寝	21			
22				22			
23				23	実験	実験	実験

表 55 : 実験当日の日誌記録 (被験者 7、8)

時刻	被験者 7			時刻	被験者 8		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0		就寝	実験
1				1			就寝
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6	起床	起床	起床	6			
7	朝食	朝食	朝食	7	起床	起床	起床
8	外出			8	朝食	朝食	朝食
9	〃	外出	外出	9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
10	〃	〃	〃	10	〃	〃	〃
11		〃	〃	11	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食	昼食
13				13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14				14	〃	〃	〃
15		外出		15	〃	〃	〃
16	外出			16	〃	〃	〃
17			外出	17	〃	〃	〃
18				18			
19	夕食	夕食	夕食	19			
20				20	夕食		
21	入浴	入浴	入浴	21	入浴	夕食	夕食
22	実験	実験	実験	22			
23	就寝	就寝	就寝	23	実験	入浴	入浴

表 56：実験当日の日誌記録（被験者 9、10）

時刻	被験者 9			時刻	被験者 10		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0		就寝	就寝	0		実験	実験
1				1		就寝	就寝
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9	起床	起床	起床	9			
10	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	10			
11	〃	〃	〃	11	起床	起床	起床
12	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食	昼食
13		デスクワーク	家事	13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14		〃	デスクワーク	14	〃	〃	〃
15	外出	外出	〃	15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃	16			
17	〃	読書	〃	17	立ち仕事	立ち仕事	立ち仕事
18	夕食	夕食	夕食	18	〃	〃	〃
19	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク	19	〃	〃	〃
20	入浴	入浴	入浴	20			
21			デスクワーク	21	夕食	夕食	夕食
22			〃	22			
23	実験	実験	実験	23	入浴	入浴	入浴

表 57：実験当日の日誌記録（被験者 11、12）

時刻	被験者 11			時刻	被験者 12		
	条件 1	条件 2	条件 3		条件 1	条件 2	条件 3
0				0			
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5		起床・朝食	起床・朝食
6				6	起床・朝食		
7	起床	起床	起床	7			
8	デスクワーク	読書	読書	8			
9	〃	〃	デスクワーク	9	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
10	〃		〃	10	〃	〃	〃
11	〃			11	〃	〃	〃
12	昼食	昼食	昼食	12	昼食	昼食	昼食
13	デスクワーク	読書	デスクワーク	13	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
14	立ち仕事	立ち仕事	〃	14	〃	〃	〃
15	〃	〃		15	〃	〃	〃
16	〃	〃		16	〃	〃	〃
17	〃	〃		17			
18	〃	〃		18	夕食	夕食	夕食
19	夕食	夕食	夕食	19	入浴	入浴	入浴
20	読書	読書	読書	20	実験	実験	実験
21	入浴	入浴	入浴	21	就寝	就寝	就寝
22	実験	実験	実験	22			
23	就寝	就寝	就寝	23			

表 58 : 実験当日の日誌記録 (被験者 13)

時刻	被験者 13		
	条件 1	条件 2	条件 3
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7	起床	起床	起床
8	朝食	朝食	朝食
9	授業	授業	授業
10	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	昼食	昼食	昼食
14	授業	授業	授業
15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃
17	デスクワーク	デスクワーク	デスクワーク
18	夕食	夕食	夕食
19	入浴	入浴	入浴
20			
21	実験	実験	実験
22	就寝	就寝	就寝
23			

5.3.5 当該実験の取得データ抽出と評価方法

アミラーゼ活性値・睡眠深度・空気質・被験者心理調査の4種を取得した。本研究では心理的ストレス値を計測する指標としてアミラーゼ活性値を、睡眠の質を測る指標として入眠潜時、睡眠効率、睡眠段階の割合を採用した [62]、[59]。就寝から起床まで2[分]おきに睡眠深度を、実験期間中において被験者寝室 5[分]おきに被験者寝室の室温、相対湿度、CO₂濃度を取得した。被験者心理調査として、就寝前に光の見え方と光の印象、体調について調査を実施した。また起床後に睡眠感について調査を実施した。生理量、心理量、室内・温熱物理量に分けて、本実験での測定項目を設定した（表 59）。

表 59：実験における計測項目

内容	測定項目	測定内容	測定方法	測定間隔など
生理量	睡眠深度	睡眠深度を6段階に分類して測定	移動体通信システムの睡眠深度計測用ソフトウェアを活用	2分ごと
	睡眠変数	就床時間、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠時間、徐波睡眠時間など		—
心理量	主観の睡眠感	照明の影響、眠気、熟眠感、入眠までの時間の変化	質問表による調査	就寝前・起床後
室内・温熱物理量	温度・湿度・CO ₂ 濃度	被験者頭部から1m以内で測定	気象計	5分ごと

5.3.6 当該実験の評価のための実験条件の変化

照明の照度周期が被験者心理・睡眠深度へ与える影響を評価するため、実験条件を3つ設定した（表60）。5.3.1項、5.3.4項、5.3.5項で示した方法を用い、各対象者は3日間で条件1、2、3の順番によって実験を実施した。

照明の照度周期の条件を示す。照明の照度の時間的変化をもたせるために2つの照度周期を照明により作成した。1つ目は周波数に3つのピークを持つ周期であり、以下で「ゆらぎ照明」と呼ぶ。2つ目は1つの周波数にピークを持つ周期であり、以下で「正弦波照明」と呼ぶ。

時間的変化について、条件2：ゆらぎ照明の照度変化（図360）とスペクトルを示す（図361）。ピークは3つあり、0.12[Hz]、0.25[Hz]、0.50[Hz]であった。それぞれの周期について、0.12[Hz]は血圧調整リズムの0.1Hzに合わせたものであり、0.25[Hz]、0.5[Hz]は呼吸のリズム0.3[Hz]に合わせたものである。条件3：正弦波照明の照度変化（図362）とスペクトルを示す（図363）。ピークは0.12[Hz]であった。条件2・3ともに、血圧調整リズムや呼吸のリズムと照明の周期を同一化させており、照度の周期と睡眠への影響を検討する上で有効な周波数と考える[70]。

色温度は3200[K]とした。本実験では照度周期によるリラックス効果を検討するため、落ち着きをもたらす色温度を設定した。

表60：照明にかかる実験の設定条件

条件	詳細
条件1：照明なし	睡眠前60分間を暗状態とする。暗状態の前後にストレス計測を実施する。その後、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。
条件2：ゆらぎ照明	睡眠前60分間をゆらぎのある照明とする。照明暴露の前後にストレス計測を実施する。その後、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。
条件3：正弦波照明	睡眠前60分間を正弦波の照明とする。照明暴露の前後にストレス計測を実施する。その後、睡眠開始から睡眠深度計測を行う。

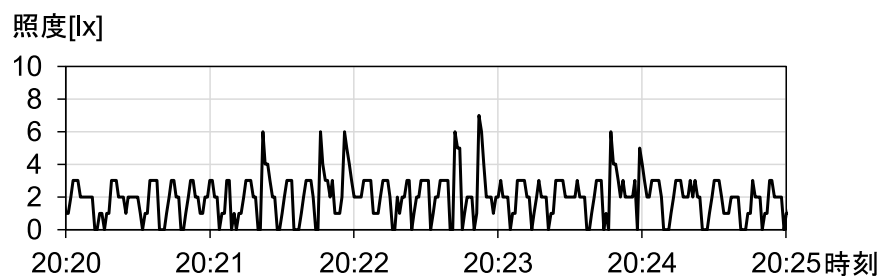


図 360 : 条件 2 (ゆらぎ照明) の照度変化

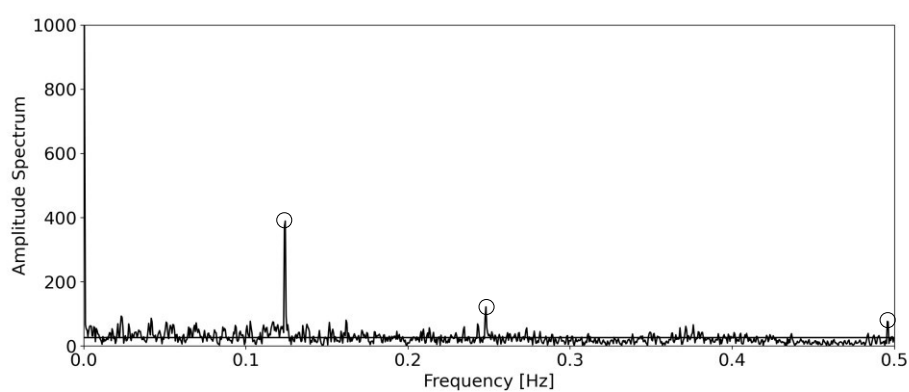


図 361 : 条件 2 (ゆらぎ照明) の照度のスペクトル

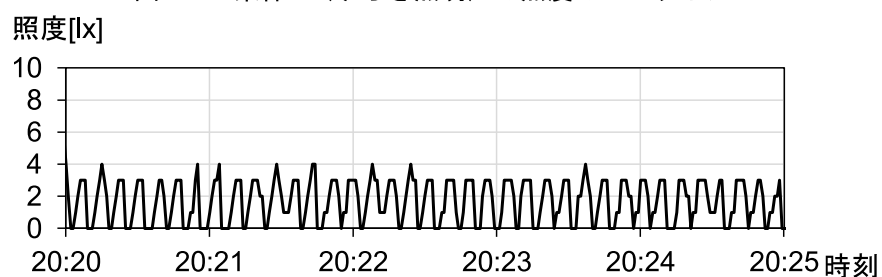


図 362 : 条件 3 (正弦波照明) の照度変化

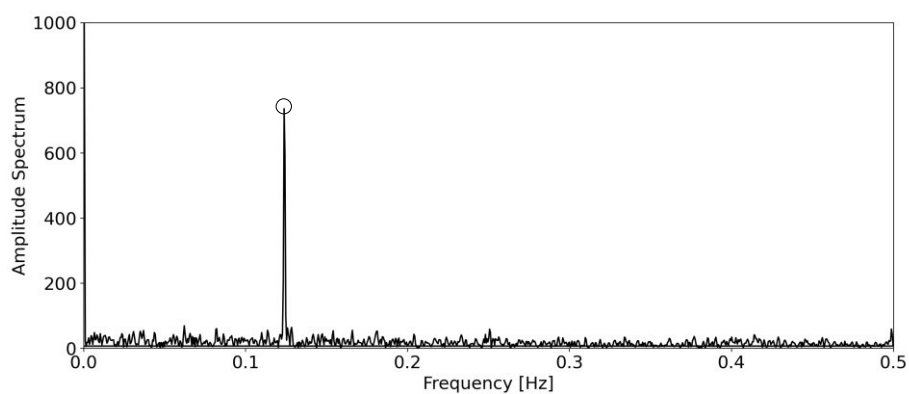


図 363 : 条件 3 (正弦波照明) の照度のスペクトル

照明の照度の空間的な広がりについて、被験者自宅の約 6 畳の部屋を想定して照度分布を計測した。計測は 2020 年 12 月 13 日 18 時から 19 時に実施した。被験者自宅を模した部屋の大きさは、中心からの距離について長辺 1.8[m]、短編 1.4[m]であり、高さ 2.3[m]であり、一部 1.75[m]の混合であった（図 364）。

測定に関して、水平方向について光源から 0.5m 未満は 0.1m 刻み、それ以上は 0.2m 刻みで測定し、鉛直方向の照度測定高は床面（床からの距離高 0[cm]）と人間の目の高さを想定した床着座、イス着座、直立の 3 つの照度測定高とした。照度床からの距離について、床着座の場合は 80[cm]、椅子着座の場合は 115[cm]、直立の場合は 160[cm]とした。

測定については、条件 2：ゆらぎ照明（図 365 から図 368 まで）と条件 3：正弦波照明（図 369 から図 372 まで）の 2 種類について、光の反射を考慮して部屋の短辺と長辺のそれぞれで実施した。

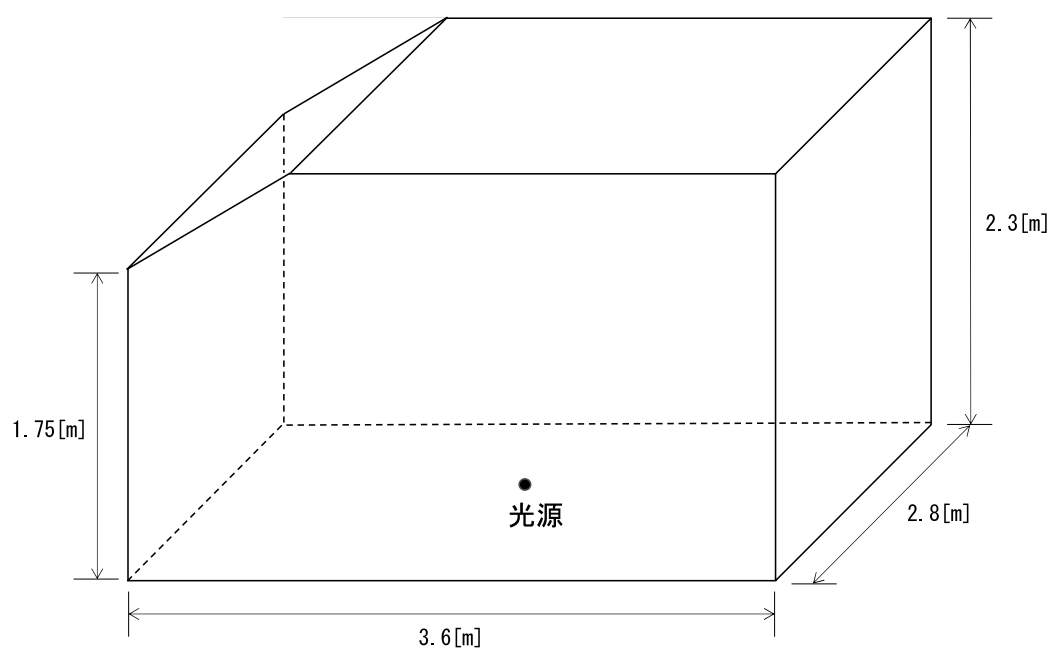


図 364：照度測定実験室の寸法

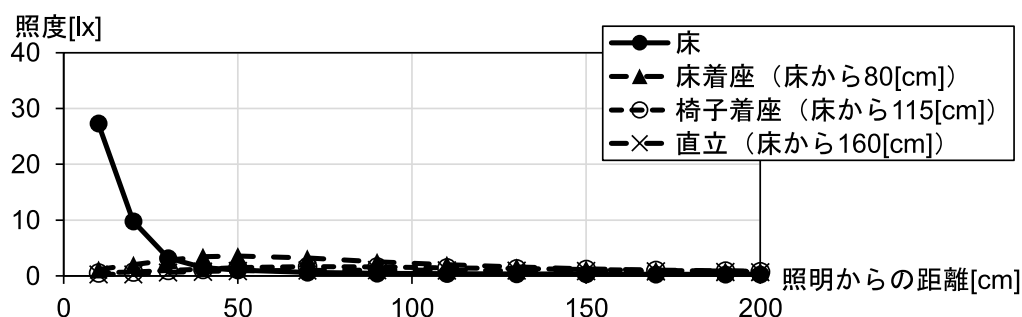


図 365 : 条件 2 : ゆらぎ照明の室内の照度分布 (長辺方向)

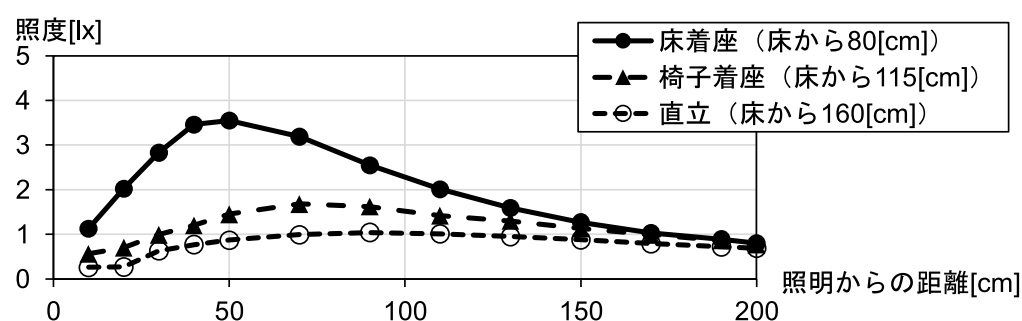
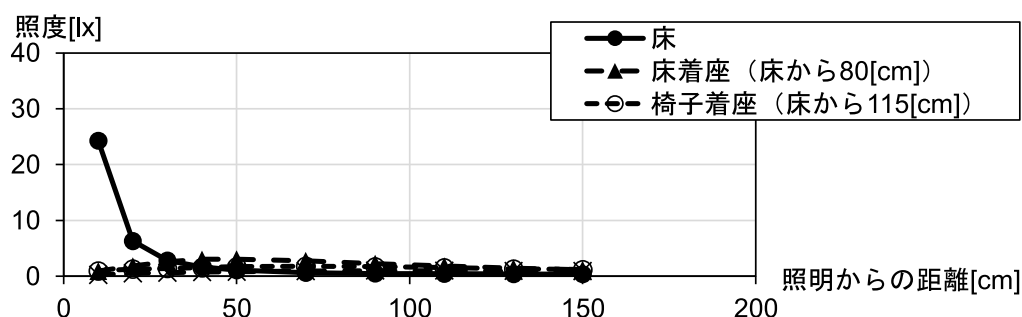
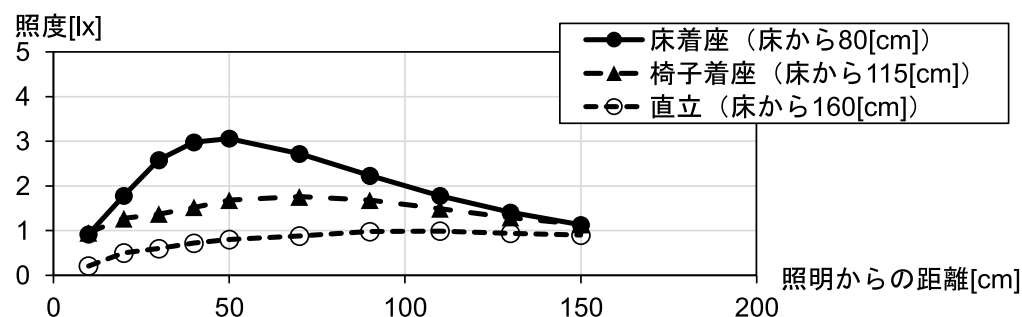
図 366 : 条件 2 : ゆらぎ照明の室内の照度分布 (長辺方向)
(図 365 から床の測定結果を除いたもの)

図 367 : 条件 2 : ゆらぎ照明の室内の照度分布 (短辺方向)

図 368 : 条件 2 : ゆらぎ照明の室内の照度分布 (短辺方向)
図 367 から床の測定結果を除いたもの

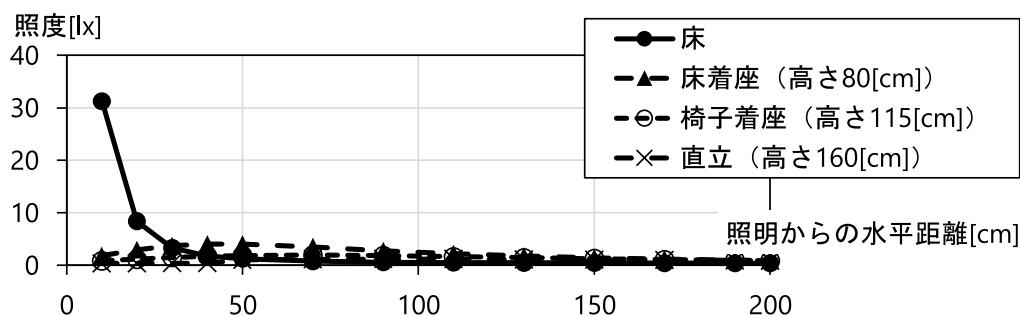


図 369 : 条件 3 : 正弦波照明の室内の照度分布 (長辺方向)

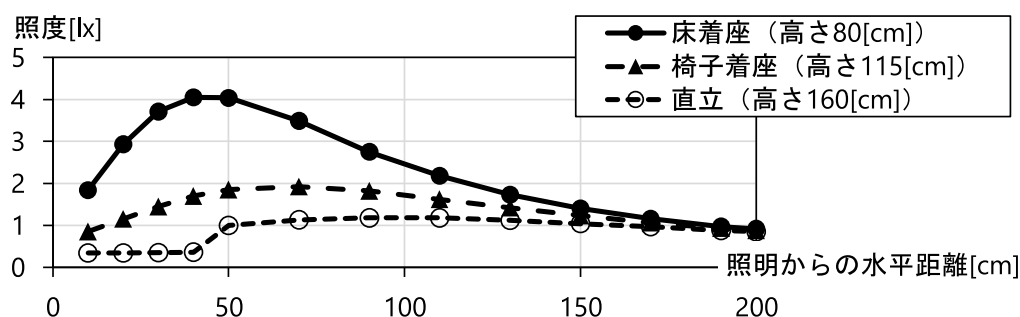
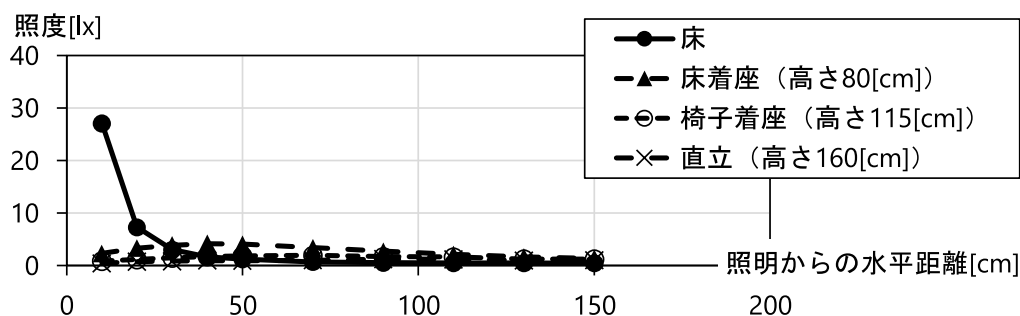
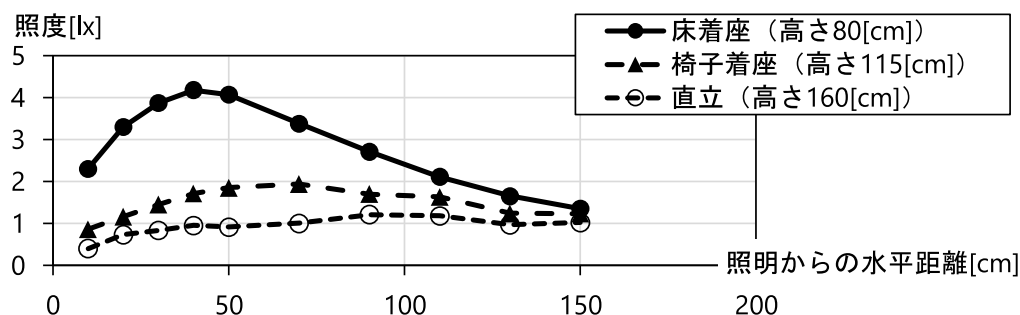
図 370 : 条件 3 : 正弦波照明の室内の照度分布
(図 369 から床の測定結果を除いたもの)

図 371 : 条件 3 : 正弦波照明の室内の照度分布 (短辺方向)

図 372 : 条件 3 : 正弦波照明の室内の照度分布 (短辺方向)
(図 371 から床の測定結果を除いたもの)

5.4 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に与える影響に関する実験結果

5.4.1 当該実験の空気質の実験結果

気温、相対湿度、二酸化炭素濃度の3項目の各条件での平均値と標準偏差を示す(表 61)。気温は 22.4[°C]から 28.9[°C]、相対湿度は 56.2[%]から 79.8[%]であった(表 62 から表 64)。各条件の各被験者における空気質の時間変化を示す(図 373 から図 489)。各実験の中で、気温の 4[°C]以上の変化、相対湿度の 10[%]以上の変化、二酸化炭素濃度の 2000[ppm]以上の変化はなかった。

表 61：実験中の室内環境の測定結果（平均値±標準偏差）

項目	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
条件 1：照明なし	26.0 ±1.7	68.0 ±4.1	819.1 ±344.2
条件 2：ゆらぎ照明	25.9 ±1.9	68.3 ±5.1	830 ±371.9
条件 3：正弦波照明	26.1 ±1.8	65.5 ±5.9	767.9 ±318.7
すべて	26.0 ±1.8	67.3 ±5.2	805.7 ±346.7

表 62：実験中の室内環境の測定結果（条件 1：照明なし）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	26.3	63.3	992.7
2	25.8	67.3	963.4
3	26.6	65.3	1019.2
4	25.5	66.2	1501.1
5	25.7	64.8	1297.7
6	28.2	71.4	426.1
7	25.8	67.3	963.4
8	28.2	72.7	416.2
9	25.8	67.3	963.4
10	27.3	72.0	574.5
11	24.3	71.7	755.2
12	22.8	61.9	390.0
13	25.4	76.6	1169.5

表 63：実験中の室内環境の測定結果（条件 2：ゆらぎ照明）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	25.9	63.3	992.7
2	26.5	67.3	963.4
3	26.0	65.3	1019.2
4	25.5	66.2	1501.1
5	23.6	64.8	1297.7
6	28.7	71.4	426.1
7	26.5	67.3	963.4
8	28.2	72.7	416.2
9	26.5	67.3	963.4
10	22.7	72.0	574.5
11	24.2	71.7	755.2
12	23.7	61.9	390.0
13	25.3	76.6	1169.5

表 64：実験中の室内環境の測定結果（条件 3：正弦波照明）

被験者	室温[°C]	相対湿度[%]	CO2 濃度[ppm]
1	25.4	64.7	806.3
2	26.3	64.7	632.2
3	26.6	65.2	1078.8
4	25.9	64.9	964.9
5	25.1	66.5	1002.2
6	28.9	67.7	595.1
7	26.3	64.7	632.2
8	28.4	75.8	494.0
9	26.3	64.7	632.2
10	24.8	67.3	1742.1
11	22.4	58.8	499.0
12	24.1	56.2	453.9
13	26.0	79.8	921.2

室内の温度環境 条件 1：照明なし

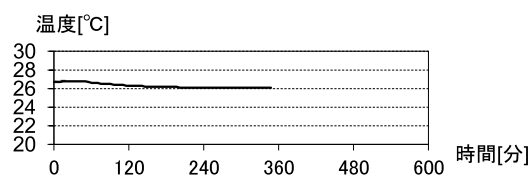


図 373：条件 1（照明なし）—被験者 1

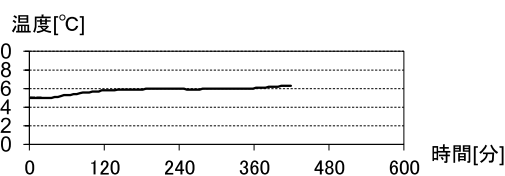


図 374：条件 1（照明なし）—被験者 2

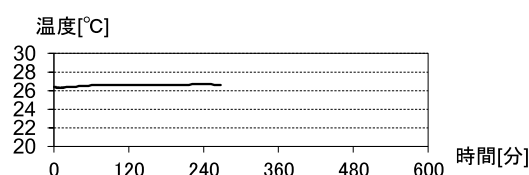


図 375：条件 1（照明なし）—被験者 3

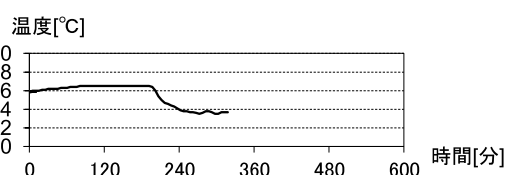


図 376：条件 1（照明なし）—被験者 4

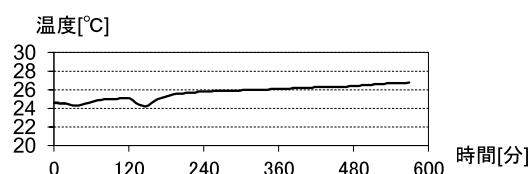


図 377：条件 1（照明なし）—被験者 5

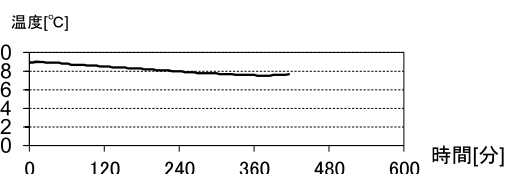


図 378：条件 1（照明なし）—被験者 6

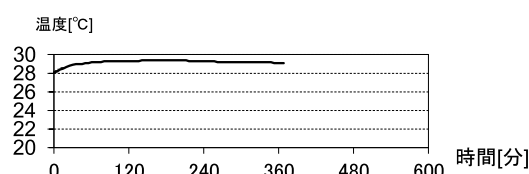


図 379：条件 1（照明なし）—被験者 7

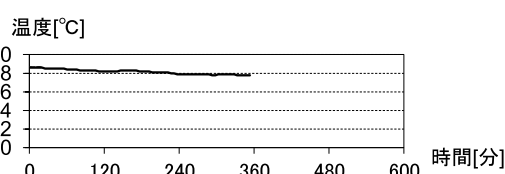


図 380：条件 1（照明なし）—被験者 8

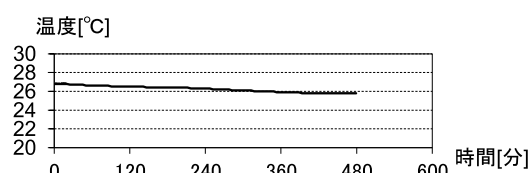


図 381：条件 1（照明なし）—被験者 9

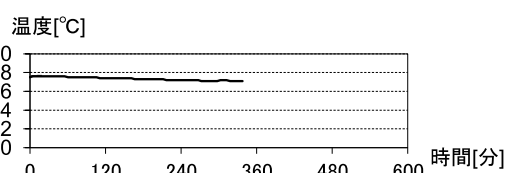


図 382：条件 1（照明なし）—被験者 10

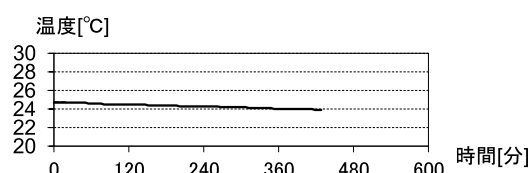


図 383：条件 1（照明なし）—被験者 11

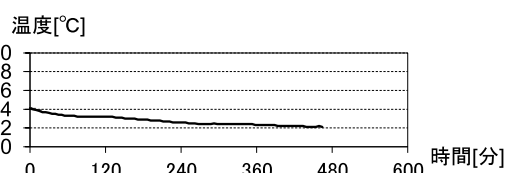


図 384：条件 1（照明なし）—被験者 12

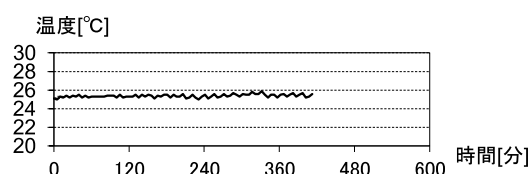


図 385：条件 1（照明なし）—被験者 13

室内の温度環境 条件2：ゆらぎ照明

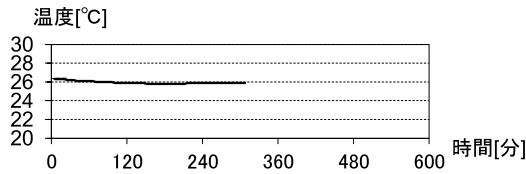


図 386：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 1

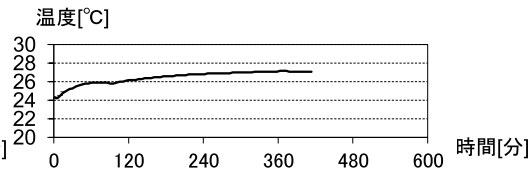


図 387：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 2

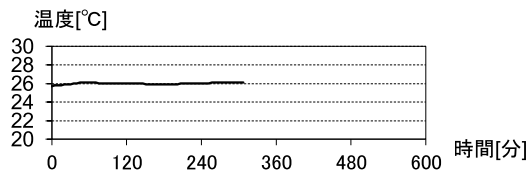


図 388：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 3

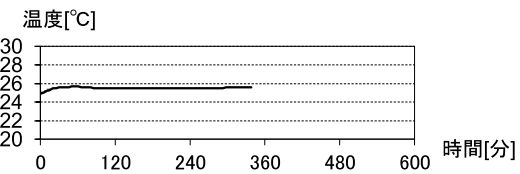


図 389：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 4

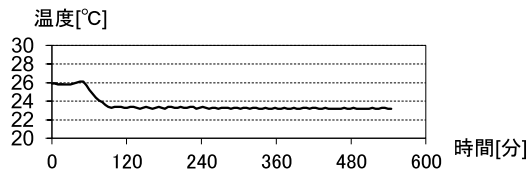


図 390：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 5

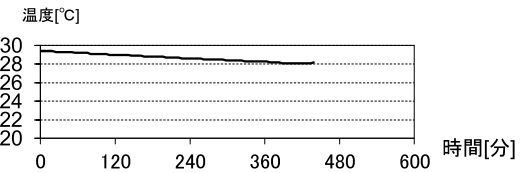


図 391：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 6

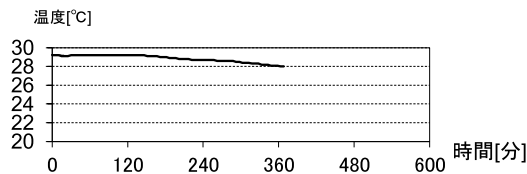


図 392：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 7

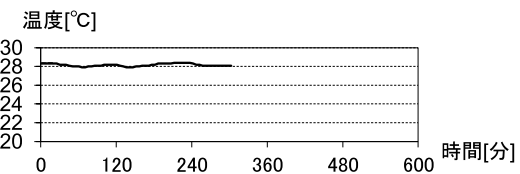


図 393：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 8

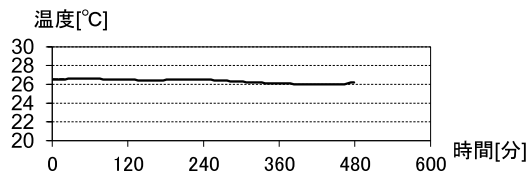


図 394：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 9

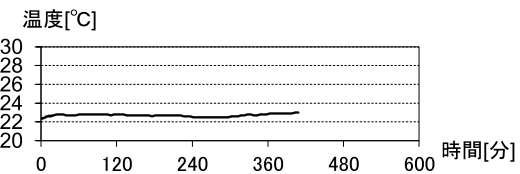


図 395：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 10

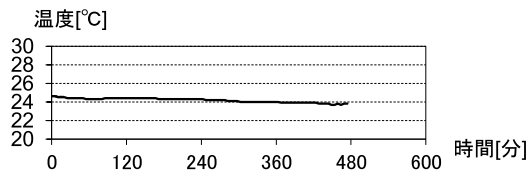


図 396：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 11

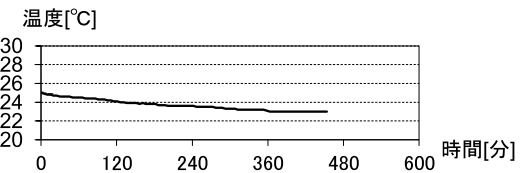


図 397：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 12

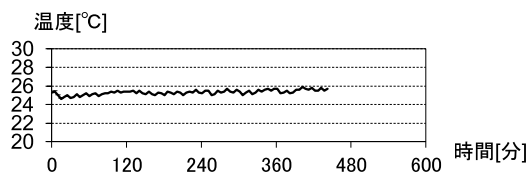


図 398：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 13

室内の温度環境 条件 3：正弦波照明

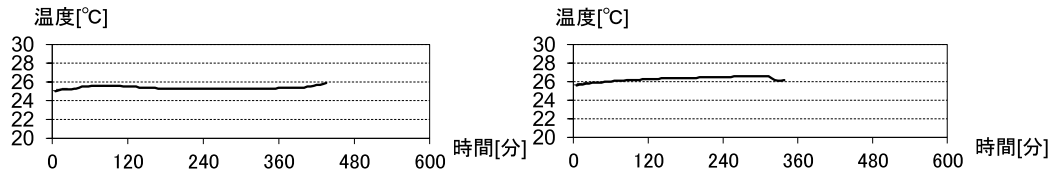


図 399：条件 3（正弦波照明）—被験者 1 図 400：条件 3（正弦波照明）—被験者 2

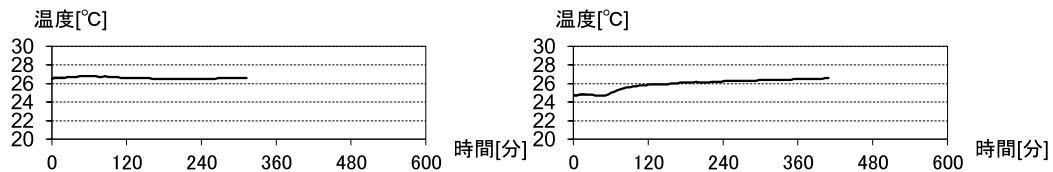


図 401：条件 3（正弦波照明）—被験者 3 図 402：条件 3（正弦波照明）—被験者 4

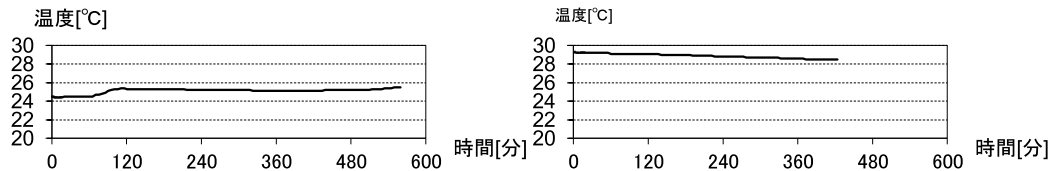


図 403：条件 3（正弦波照明）—被験者 5 図 404：条件 3（正弦波照明）—被験者 6

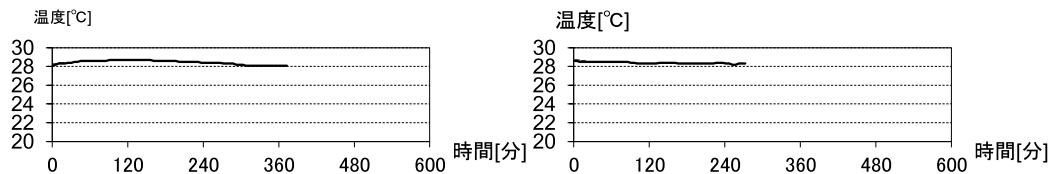


図 405：条件 3（正弦波照明）—被験者 7 図 406：条件 3（正弦波照明）—被験者 8

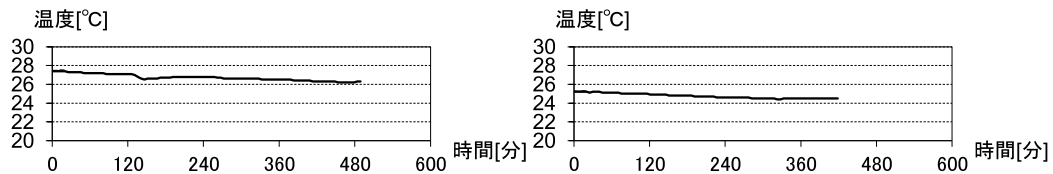


図 407：条件 3（正弦波照明）—被験者 9 図 408：条件 3（正弦波照明）—被験者 10

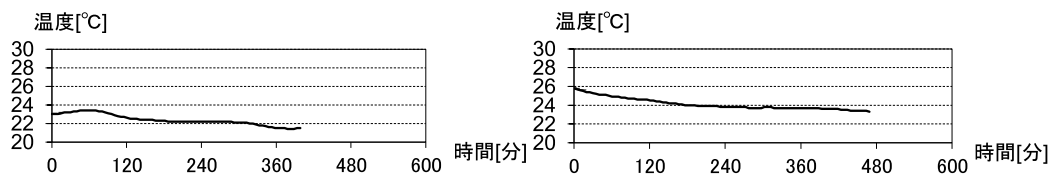


図 409：条件 3（正弦波照明）—被験者 11 図 410：条件 3（正弦波照明）—被験者 12

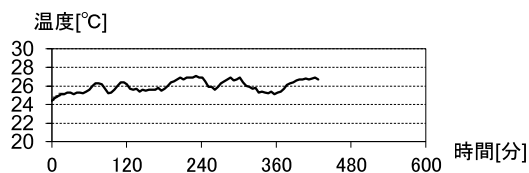


図 411：条件 3（正弦波照明）—被験者 13

室内の相対湿度環境 条件 1：照明なし

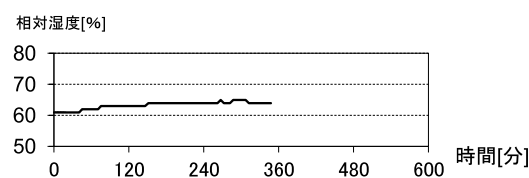


図 412：条件 1（照明なし）—被験者 1

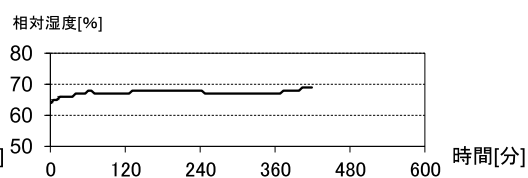


図 413：条件 1（照明なし）—被験者 2

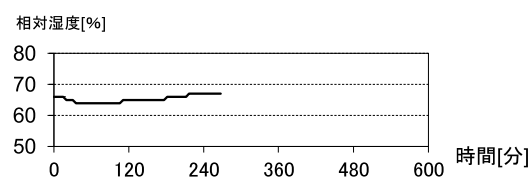


図 414：条件 1（照明なし）—被験者 3

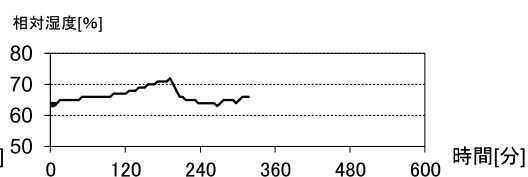


図 415：条件 1（照明なし）—被験者 4

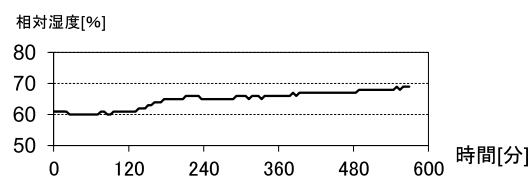


図 416：条件 1（照明なし）—被験者 5

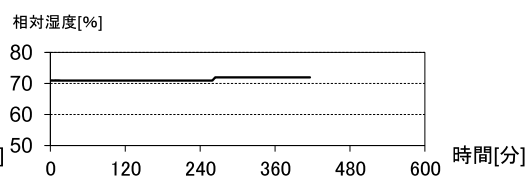


図 417：条件 1（照明なし）—被験者 6

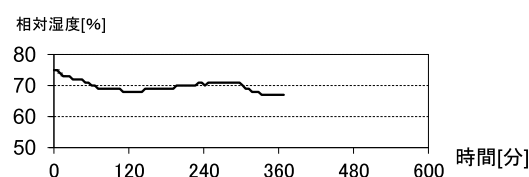


図 418：条件 1（照明なし）—被験者 7

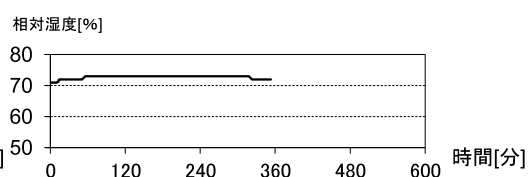


図 419：条件 1（照明なし）—被験者 8

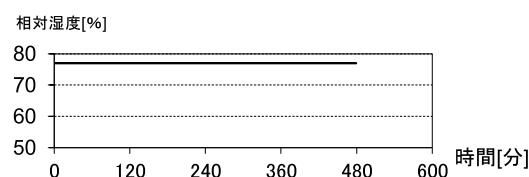


図 420：条件 1（照明なし）—被験者 9

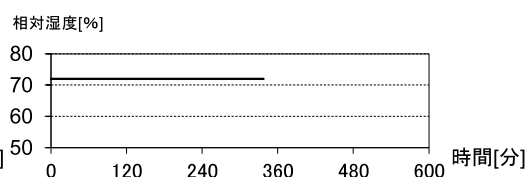


図 421：条件 1（照明なし）—被験者 10

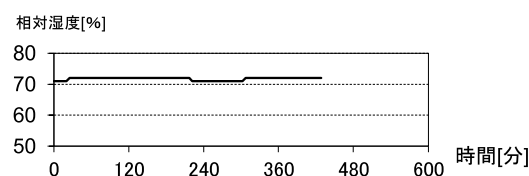


図 422：条件 1（照明なし）—被験者 11

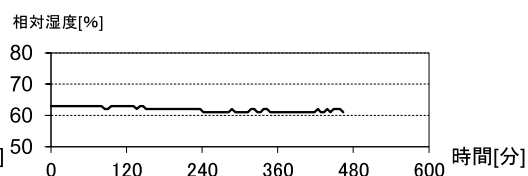


図 423：条件 1（照明なし）—被験者 12

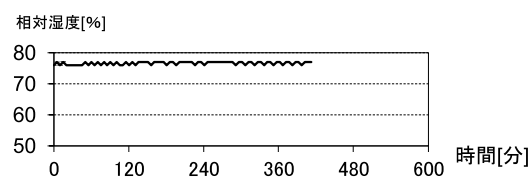


図 424：条件 1（照明なし）—被験者 13

室内の相対湿度環境 条件 2：ゆらぎ照明

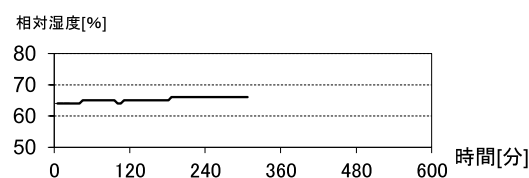


図 425：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 1

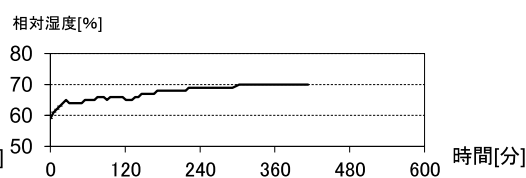


図 426：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 2

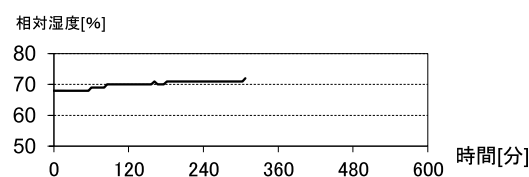


図 427：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 3

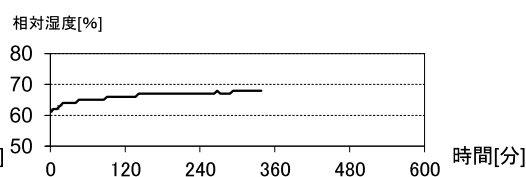


図 428：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 4

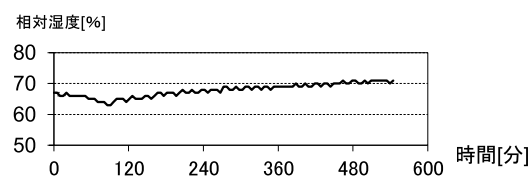


図 429：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 5

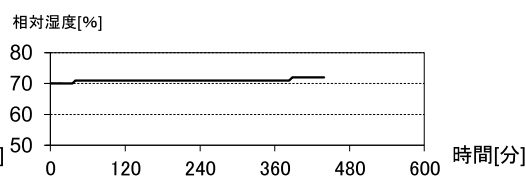


図 430：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 6

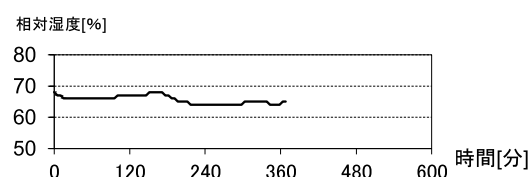


図 431：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 7

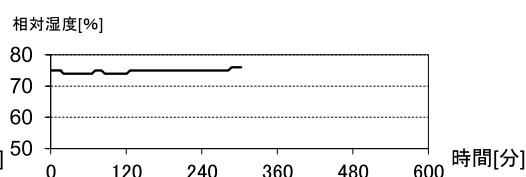


図 432：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 8

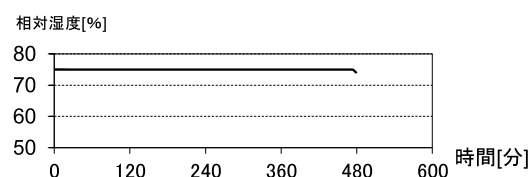


図 433：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 9

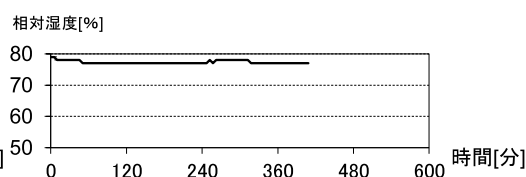


図 434：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 10

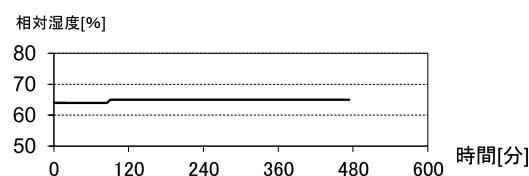


図 435：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 11

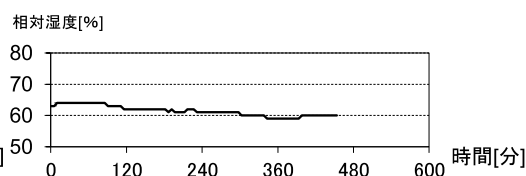


図 436：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 12

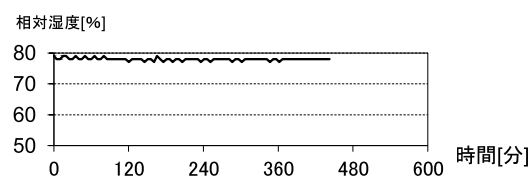


図 437：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 13

室内の相対湿度環境 条件 3：正弦波照明

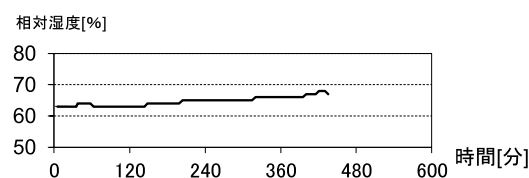


図 438：条件 3（正弦波照明）—被験者 1

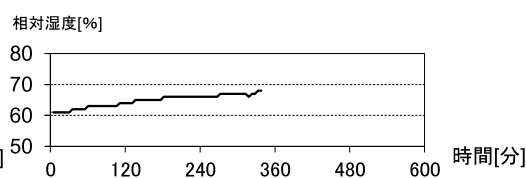


図 439：条件 3（正弦波照明）—被験者 2

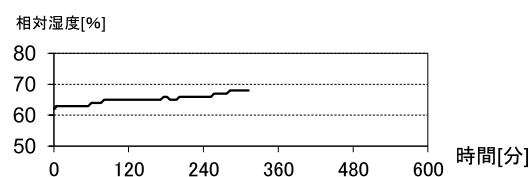


図 440：条件 3（正弦波照明）—被験者 3

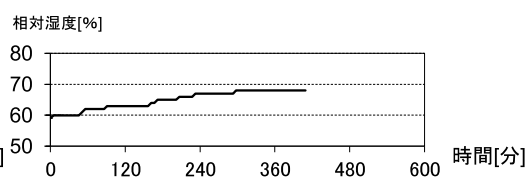


図 441：条件 3（正弦波照明）—被験者 4

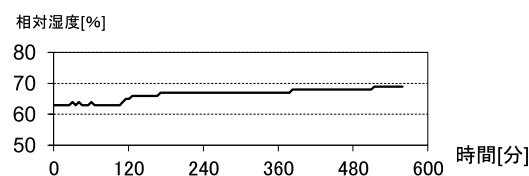


図 442：条件 3（正弦波照明）—被験者 5

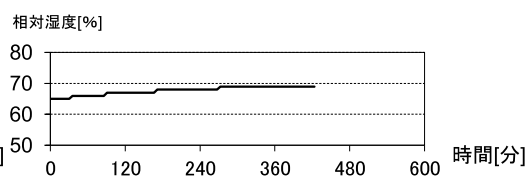


図 443：条件 3（正弦波照明）—被験者 6

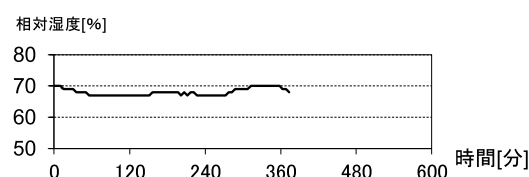


図 444：条件 3（正弦波照明）—被験者 7

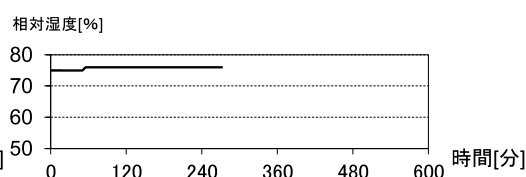


図 445：条件 3（正弦波照明）—被験者 8

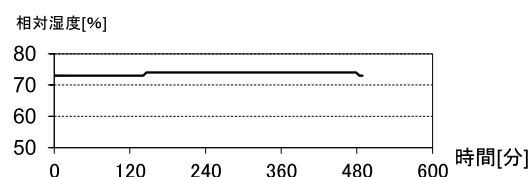


図 446：条件 3（正弦波照明）—被験者 9

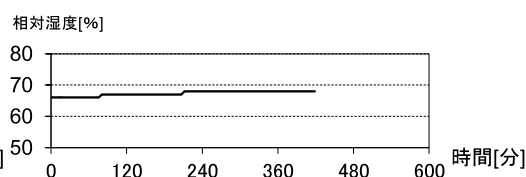


図 447：条件 3（正弦波照明）—被験者 10

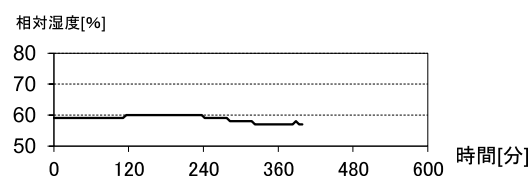


図 448：条件 3（正弦波照明）—被験者 11

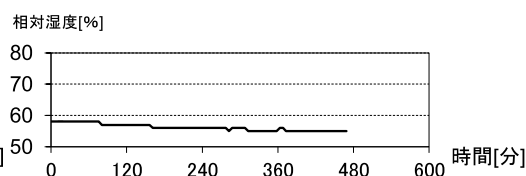


図 449：条件 3（正弦波照明）—被験者 12

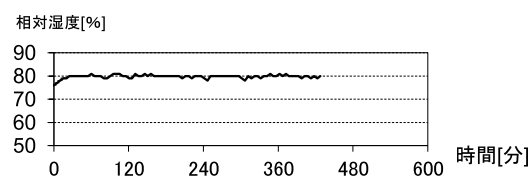


図 450：条件 3（正弦波照明）—被験者 13

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 1：照明なし

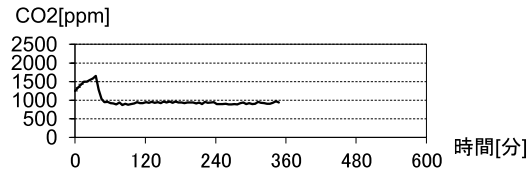


図 451：条件 1（照明なし）—被験者 1

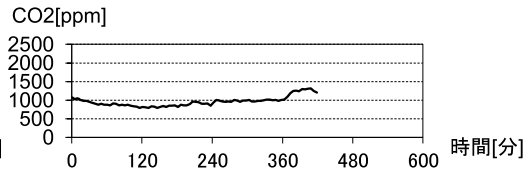


図 452：条件 1（照明なし）—被験者 2

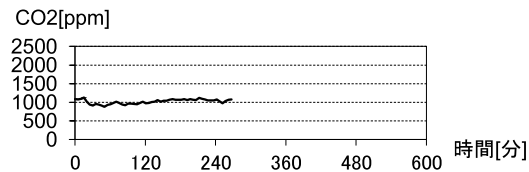


図 453：条件 1（照明なし）—被験者 3

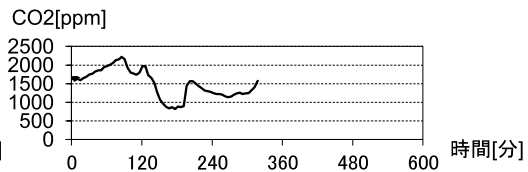


図 454：条件 1（照明なし）—被験者 4

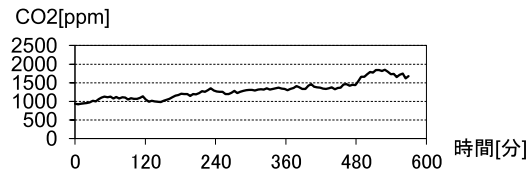


図 455：条件 1（照明なし）—被験者 5

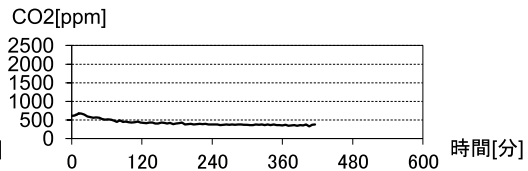


図 456：条件 1（照明なし）—被験者 6

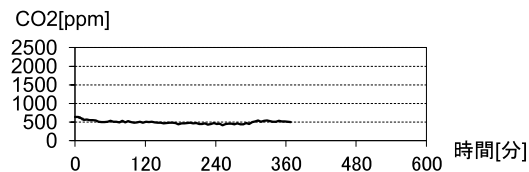


図 457：条件 1（照明なし）—被験者 7

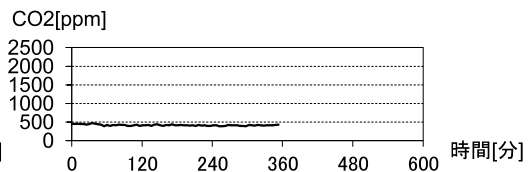


図 458：条件 1（照明なし）—被験者 8

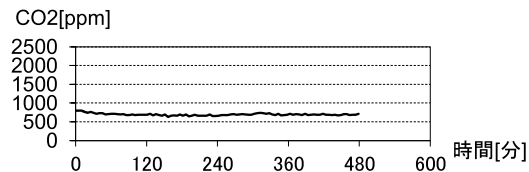


図 459：条件 1（照明なし）—被験者 9

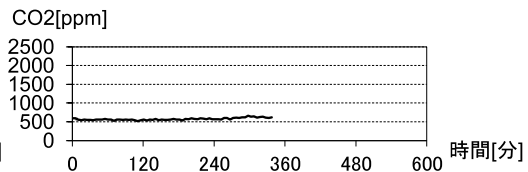


図 460：条件 1（照明なし）—被験者 10

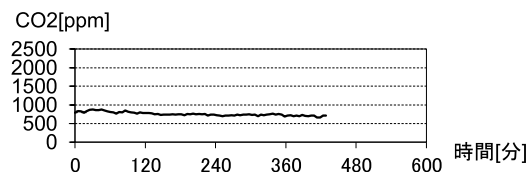


図 461：条件 1（照明なし）—被験者 11

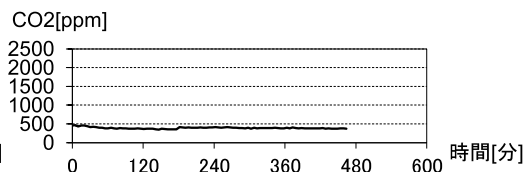


図 462：条件 1（照明なし）—被験者 12

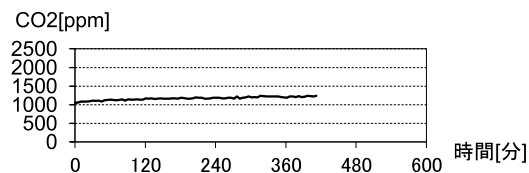


図 463：条件 1（照明なし）—被験者 13

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 2：ゆらぎ照明

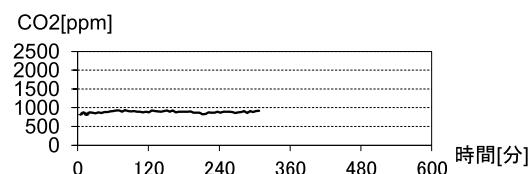


図 464：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 1

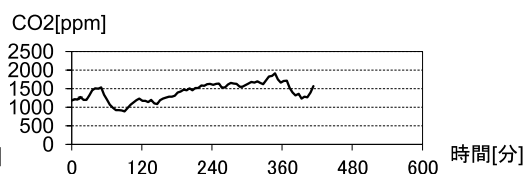


図 465：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 2

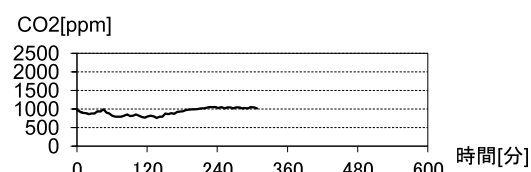


図 466：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 3

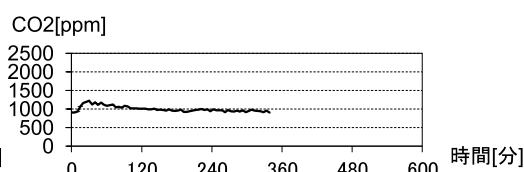


図 467：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 4

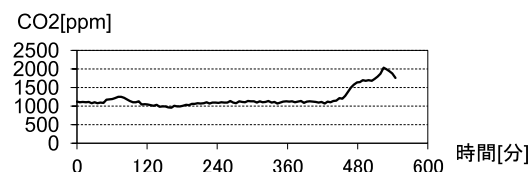


図 468：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 5

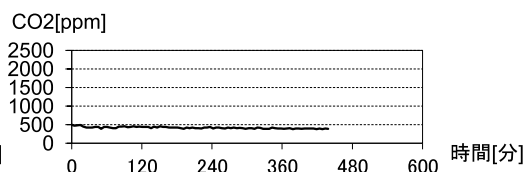


図 469：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 6

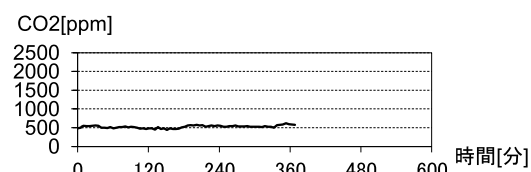


図 470：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 7

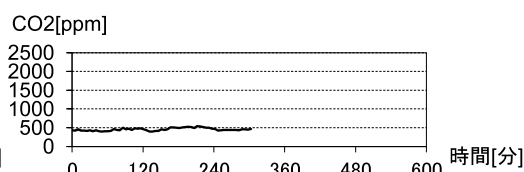


図 471：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 8

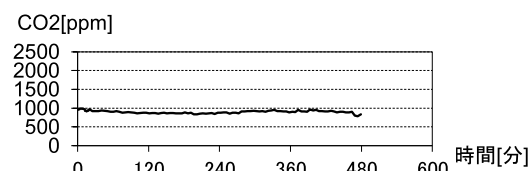


図 472：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 9

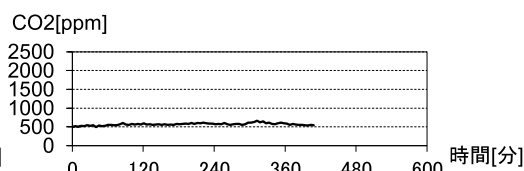


図 473：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 10

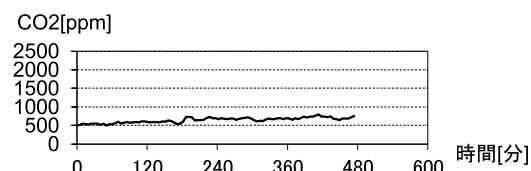


図 474：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 11

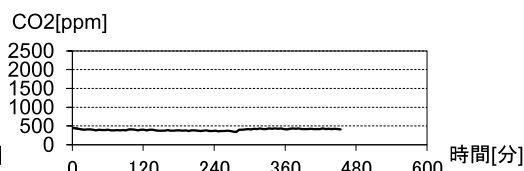


図 475：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 12

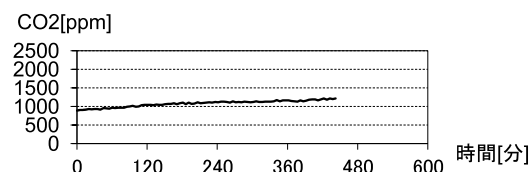


図 476：条件 2（ゆらぎ照明）—被験者 13

室内の二酸化炭素濃度環境 条件 3：正弦波照明

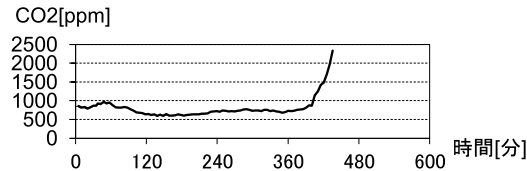


図 477：条件 3（正弦波照明）—被験者 1

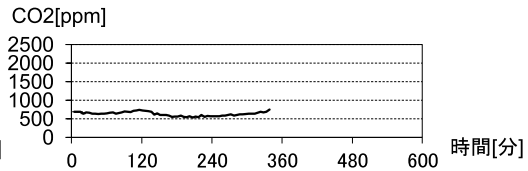


図 478：条件 3（正弦波照明）—被験者 2

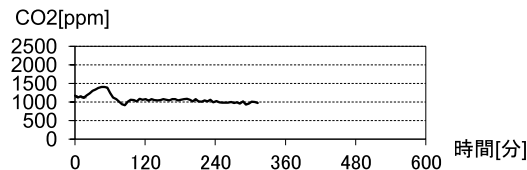


図 479：条件 3（正弦波照明）—被験者 3

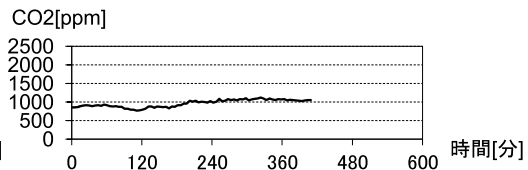


図 480：条件 3（正弦波照明）—被験者 4

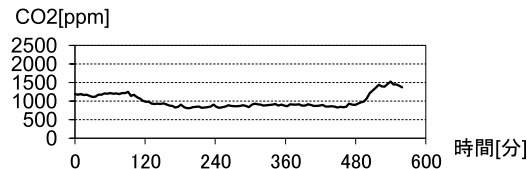


図 481：条件 3（正弦波照明）—被験者 5

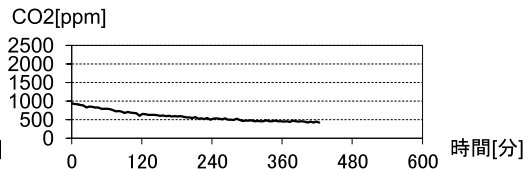


図 482：条件 3（正弦波照明）—被験者 6

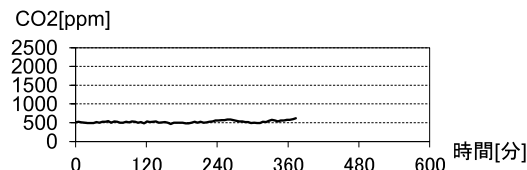


図 483：条件 3（正弦波照明）—被験者 7

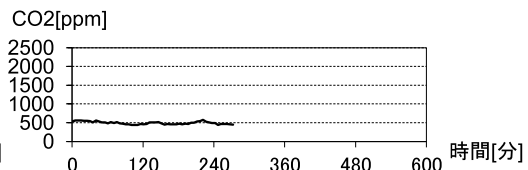


図 484：条件 3（正弦波照明）—被験者 8

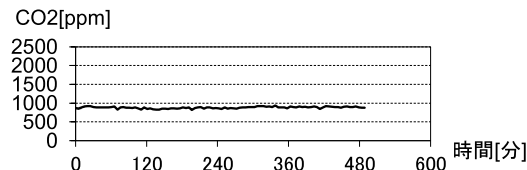


図 485：条件 3（正弦波照明）—被験者 9

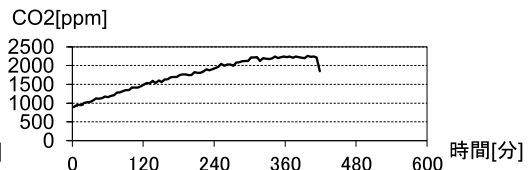


図 486：条件 3（正弦波照明）—被験者 10

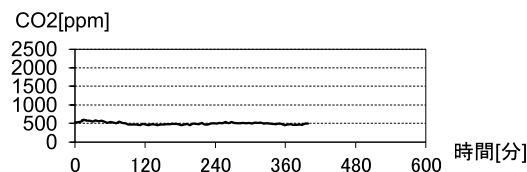


図 487：条件 3（正弦波照明）—被験者 11

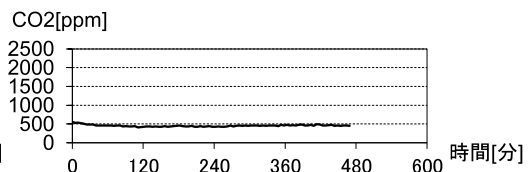


図 488：条件 3（正弦波照明）—被験者 12

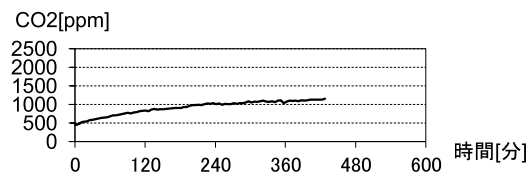


図 489：条件 3（正弦波照明）—被験者 13

5.4.2 当該実験の照明曝露前後のストレス値の実験結果

30 分間の照明曝露の前後のアミラーゼ活性値の減少量について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 490）。アミラーゼ活性値の減少量の平均について、条件 1：照明なし・条件 2：ゆらぎ照明では 5 [kU/l]以下であった。一方、条件 3：正弦波照明では 5 [kU/l]よりも多くなり、条件 1・条件 2 よりも減少量が大きかった。アミラーゼ活性値照明点灯周期の変更によるストレス値の変化を調べるため分散分析を行った。その結果、ストレス値について、照明点灯周期の変更に有意差はなかった ($F(2, 26) = 2.213, p = .0124$)。

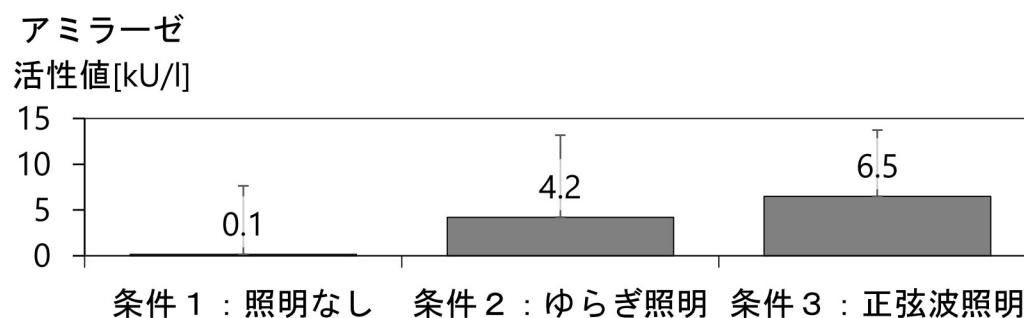


図 490：条件別のアミラーゼ活性値減少量と標準偏差のエラーバー

5.4.3 当該実験の睡眠の質に関する実験結果

被験者の睡眠深度の結果を示す（図 491 から図 529）。ノンレム睡眠とレム睡眠の 2 種類の睡眠が約 1.5 時間の周期で出現する。本実験においても条件 1：照明なしの被験者 2 など明確な周期が出現しない被験者も存在した。また、睡眠の最初の 3 時間における徐波睡眠についても本実験でも同様の結果を得た。

睡眠深度 条件1：照明なし

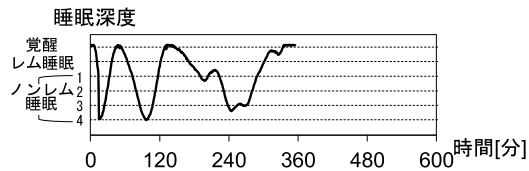


図 491：条件1（照明なし）—被験者 1

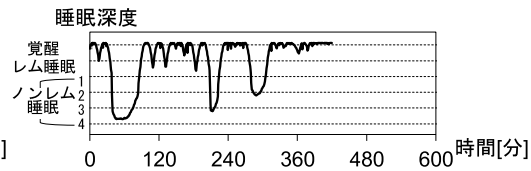


図 492：条件1（照明なし）—被験者 2

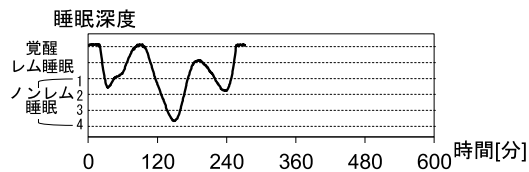


図 493：条件1（照明なし）—被験者 3

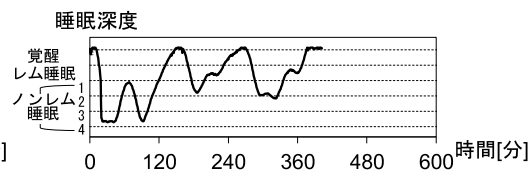


図 494：条件1（照明なし）—被験者 4

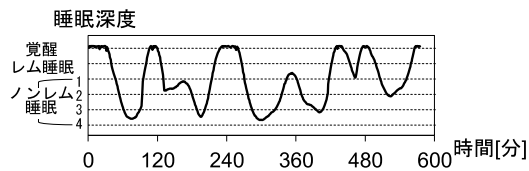


図 495：条件1（照明なし）—被験者 5

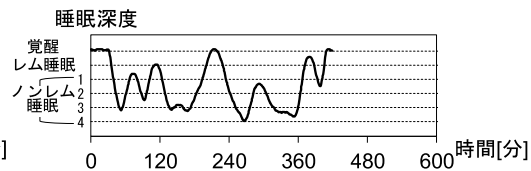


図 496：条件1（照明なし）—被験者 6

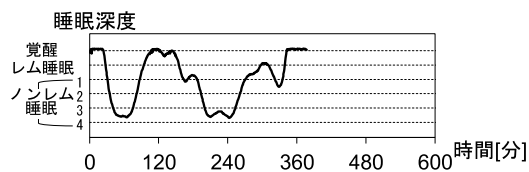


図 497：条件1（照明なし）—被験者 7

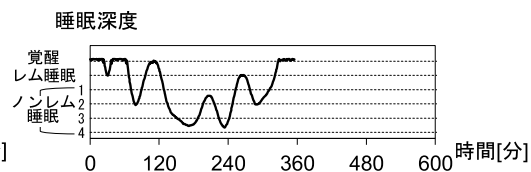


図 498：条件1（照明なし）—被験者 8

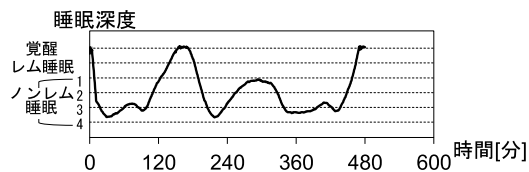


図 499：条件1（照明なし）—被験者 9

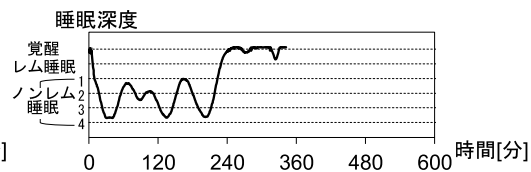


図 500：条件1（照明なし）—被験者 10

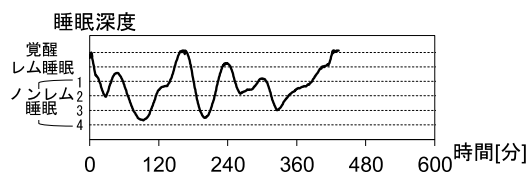


図 501：条件1（照明なし）—被験者 11

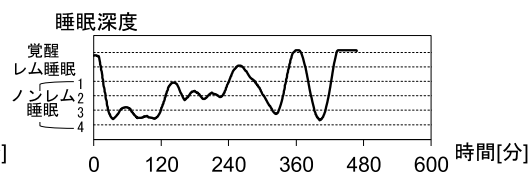


図 502：条件1（照明なし）—被験者 12

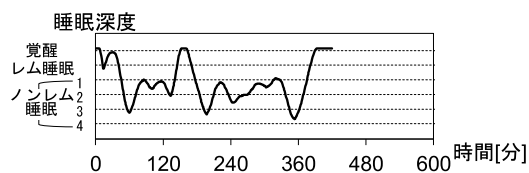


図 503：条件1（照明なし）—被験者 13

睡眠深度 条件2：ゆらぎ照明

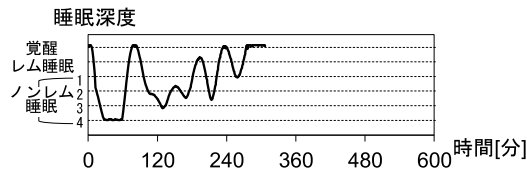


図 504：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 1

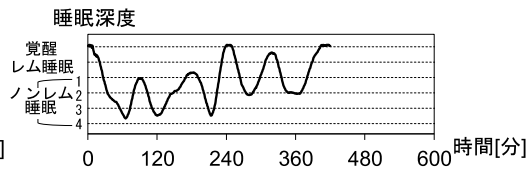


図 505：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 2

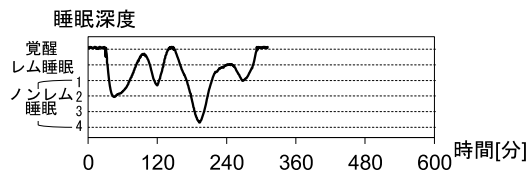


図 506：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 3

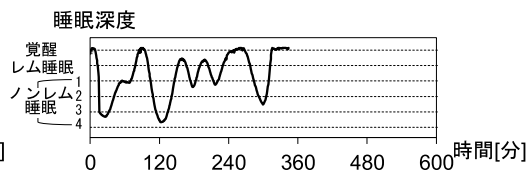


図 507：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 4

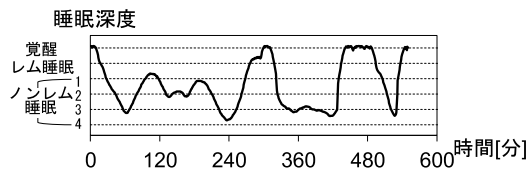


図 508：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 5

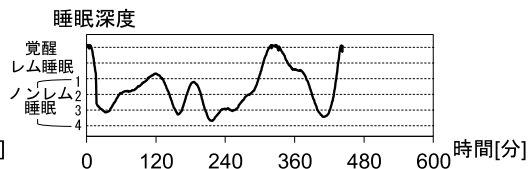


図 509：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 6

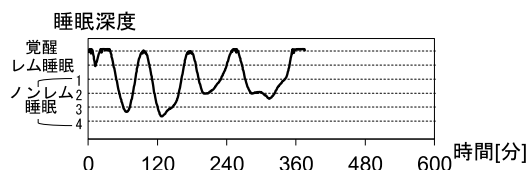


図 510：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 7

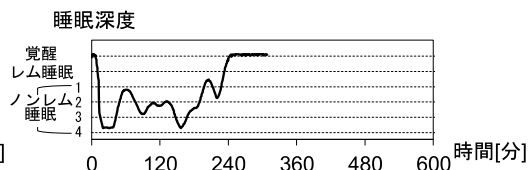


図 511：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 8

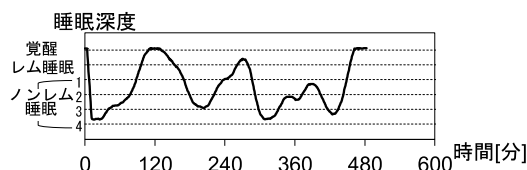


図 512：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 9

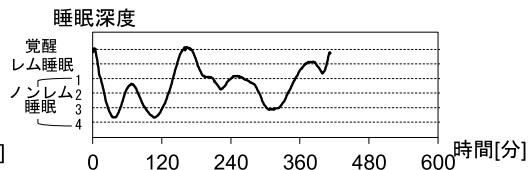


図 513：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 10

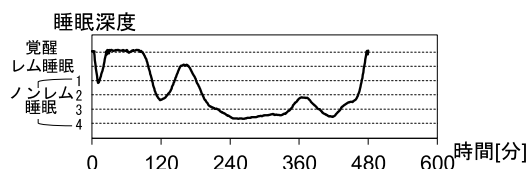


図 514：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 11

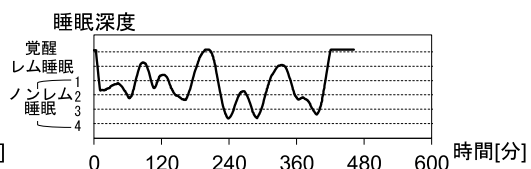


図 515：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 12

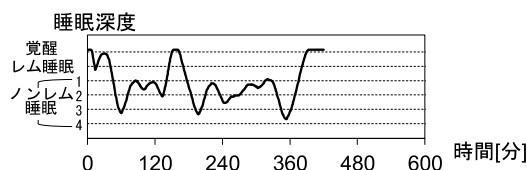


図 516：条件2（ゆらぎ照明）—被験者 13

睡眠深度 条件3：正弦波照明

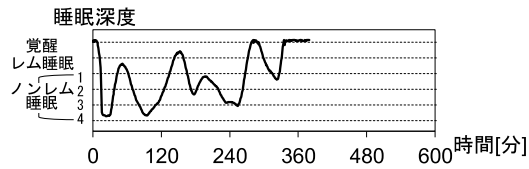


図 517：条件3（正弦波照明）—被験者 1

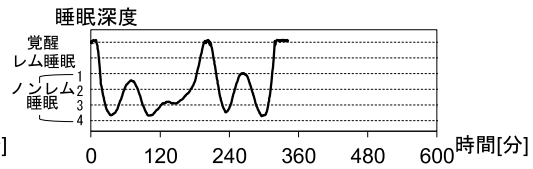


図 518：条件3（正弦波照明）—被験者 2

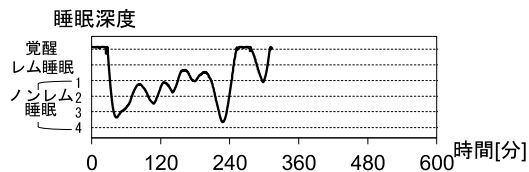


図 519：条件3（正弦波照明）—被験者 3

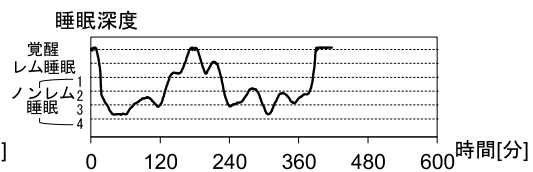


図 520：条件3（正弦波照明）—被験者 4

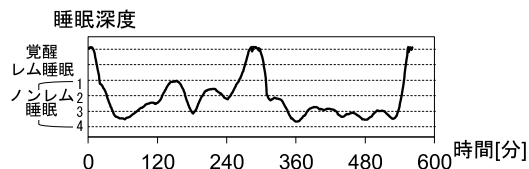


図 521：条件3（正弦波照明）—被験者 5

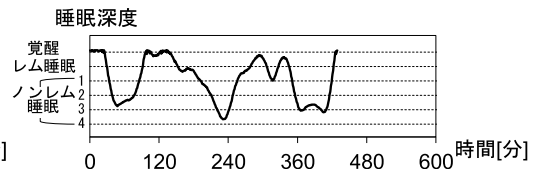


図 522：条件3（正弦波照明）—被験者 6

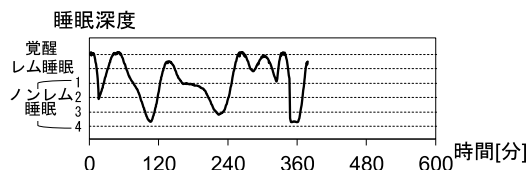


図 523：条件3（正弦波照明）—被験者 7

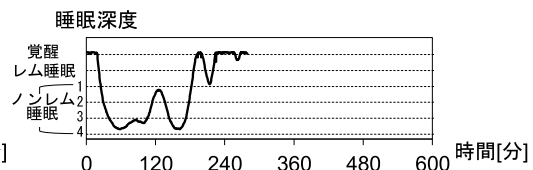


図 524：条件3（正弦波照明）—被験者 8

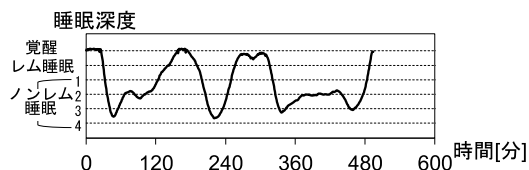


図 525：条件3（正弦波照明）—被験者 9

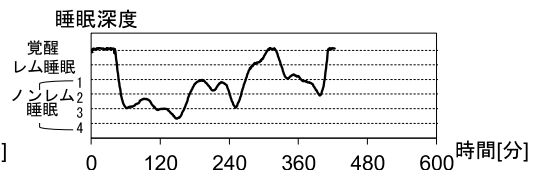


図 526：条件3（正弦波照明）—被験者 10

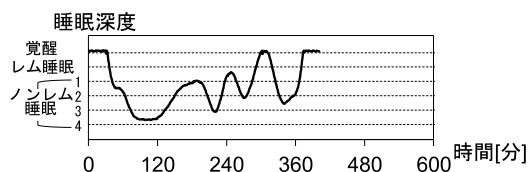


図 527：条件3（正弦波照明）—被験者 11

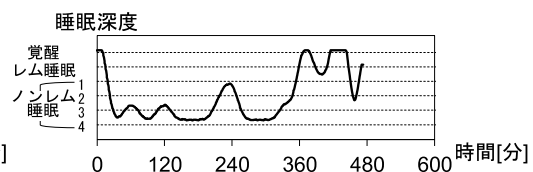


図 528：条件3（正弦波照明）—被験者 12

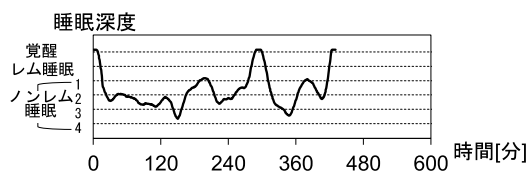


図 529：条件3（正弦波照明）—被験者 13

5.4.4 当該実験の睡眠段階に関する実験結果

条件別の各被験者の睡眠段階の割合を示す（図 530 から図 532）。被験者 3 はノンレム睡眠の段階 2 よりも浅い睡眠が多い傾向にあった。

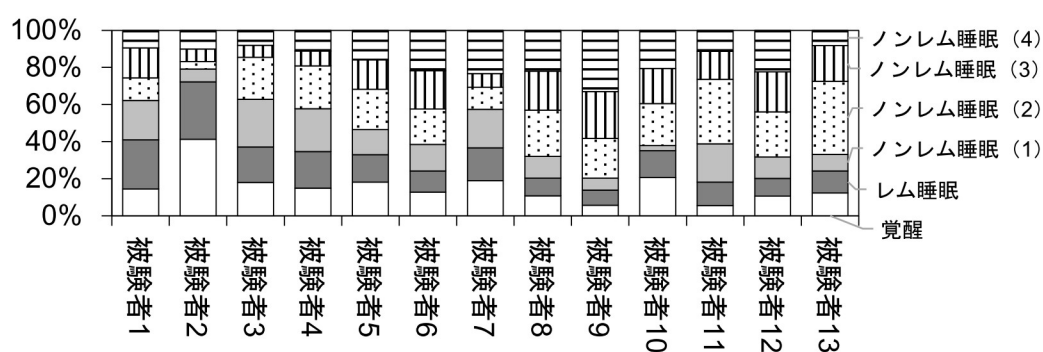


図 530：睡眠深度の割合—条件 1（照明なし）

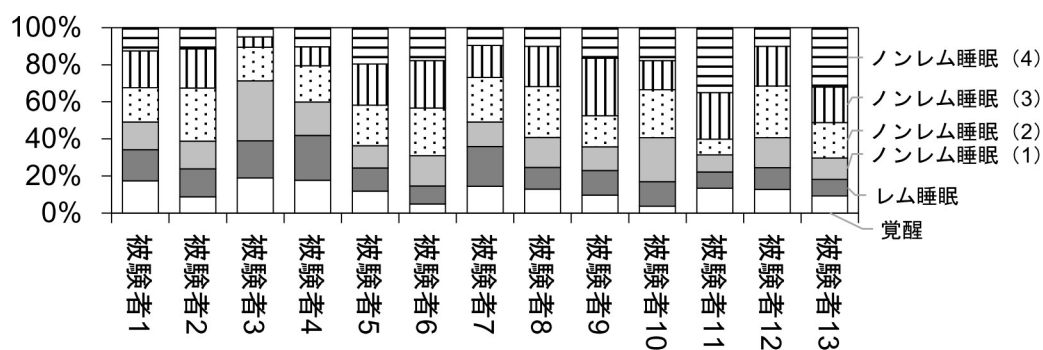


図 531：睡眠深度の割合—条件 2（ゆらぎ照明）

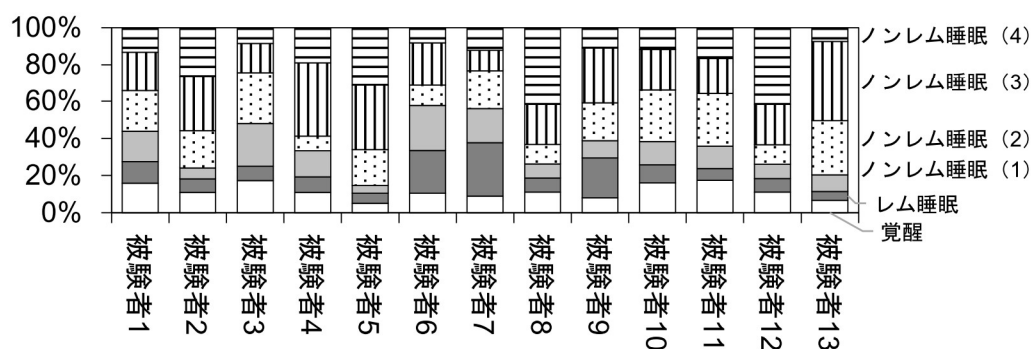


図 532：睡眠深度の割合—条件 3（正弦波照明）

5.4.5 当該実験の睡眠変数に関する実験結果

各実験の睡眠変数を示す（表 65 から表 67）。就床時間について、条件 3：正弦波照明で最も長く平均で 414[分]だった。入眠潜時について、条件 1：照明なしで最も長く平均 19.8[分]だった。中途覚醒時間について、条件 1 で平均値が 20[分]以上だった。睡眠効率について、すべての条件で 85[%]以上 86[%]未満だった。

表 65：実験の睡眠変数—条件 1（照明なし）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	15	7	329	355	92.7
2	109	8	380	420	90.5
3	12	25	231	272	84.9
4	25	8	368	402	91.5
5	61	36	434	575	75.5
6	9	34	354	419	84.6
7	13	27	315	377	83.6
8	10	67	260	355	73.2
9	16	9	408	480	85.0
10	31	6	237	342	69.3
11	11	8	413	433	95.4
12	12	14	419	468	89.5
13	12	8	394	420	93.8

表 66：実験の睡眠変数—条件 2（ゆらぎ照明）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	13	6	269	307	87.6
2	11	21	383	420	91.2
3	8	33	260	311	83.6
4	24	6	308	344	89.5
5	36	18	460	550	83.6
6	13	8	390	443	88.0
7	10	7	321	376	85.4
8	19	6	241	308	78.2
9	20	9	364	483	75.4
10	11	8	373	414	90.1
11	14	9	376	481	78.2
12	12	9	411	462	89.0
13	17	8	388	445	87.2

表 67：実験の睡眠変数—条件 3（正弦波照明）

被験者	中途覚醒 [min.]	入眠潜時 [min.]	睡眠時間 [min.]	就床時間 [min.]	睡眠効率 [%]
1	9	7	326	439	74.3
2	6	6	312	342	91.2
3	15	29	250	314	79.6
4	11	8	382	417	91.6
5	13	11	528	562	94.0
6	18	30	399	429	93.0
7	8	7	301	379	79.4
8	20	22	201	279	72.0
9	15	28	364	495	73.5
10	14	43	368	424	86.8
11	10	37	336	401	83.8
12	12	9	463	473	97.9
13	12	8	422	431	97.9

5.4.6 当該実験の入眠潜時の実験結果

入眠潜時について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 533）。入眠潜時の平均について、条件 2：ゆらぎ照明は 15 分よりも短くなり、条件 1：照明なし・条件 3：正弦波照明は 15 分より長かった。照明点灯周期の変更による入眠潜時の変化を調べるため分散分析を行った。入眠潜時について照明点灯周期の変更に有意差はなかった ($F(2, 26) = 1.551, p = .224$)。

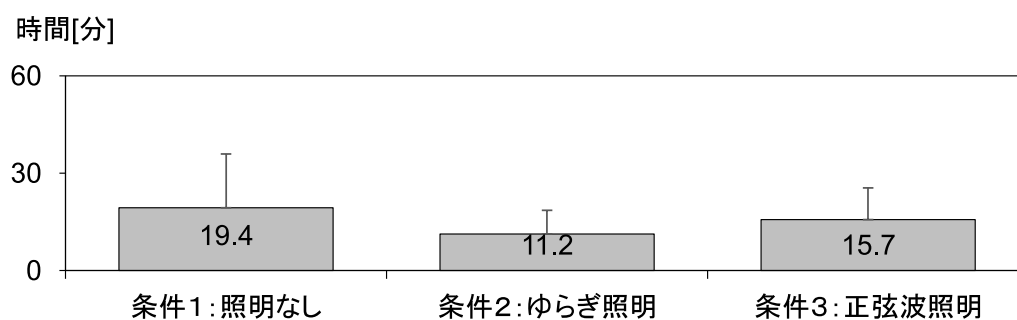


図 533：条件別の入眠潜時と標準偏差のエラーバー

5.4.7 当該実験の中途覚醒時間に関する実験結果

中途覚醒時間について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 534）。中途覚醒時間について、条件 1：照明なしが 26[分]で 20[分]を超えていた。一方、条件 2：ゆらぎ照明、条件 3：正弦波照明がそれぞれ 16[分]、12[分]で、20[分]より短くなった。しかし有意差は認められなかった（ $F(2, 26) = 2.117, p = .135$ ）。

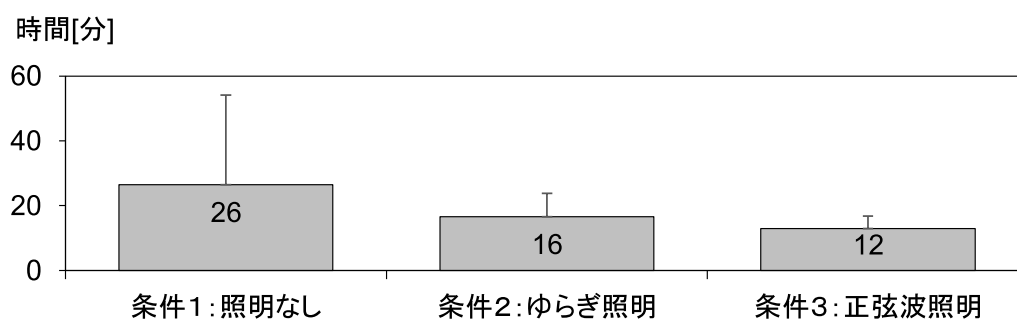


図 534：条件別の中途覚醒時間と標準偏差のエラーバー

5.4.8 当該実験の睡眠効率に関する実験結果

睡眠効率について、各条件別に被験者の平均値を示す（図 535）。睡眠効率の平均について、条件 1：照明なしは 86[%]、条件 2：ゆらぎ照明は 85[%]、条件 3：正弦波照明は 87[%] となった。照明点灯周期の変更による睡眠効率の変化を調べるため分散分析を行った。その結果、睡眠効率について、照明点灯周期の変更に有意差はなかった（ $F(2, 26) = 0.097, p = .907$ ）。

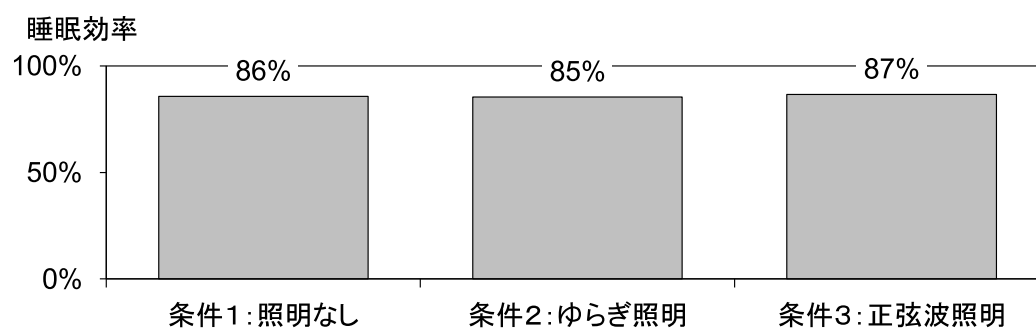


図 535：条件別の睡眠効率

5.4.9 当該実験の睡眠段階の覚醒時間割合に関する実験結果

覚醒時間の割合について各条件別に被験者の平均値を示す（図 536）。覚醒時間の割合について、条件 1：照明なしでは 16[%]であった。一方、条件 2：ゆらぎ照明・条件 3：正弦波照明ではそれぞれ 13[%]であった。照明点灯周期における覚醒時間の割合を調べるため分散分析を行った。その結果、覚醒時間の割合について、照明点灯周期の効果に有意差はなかった ($F(2, 26) = 1.211, p = .309$)。

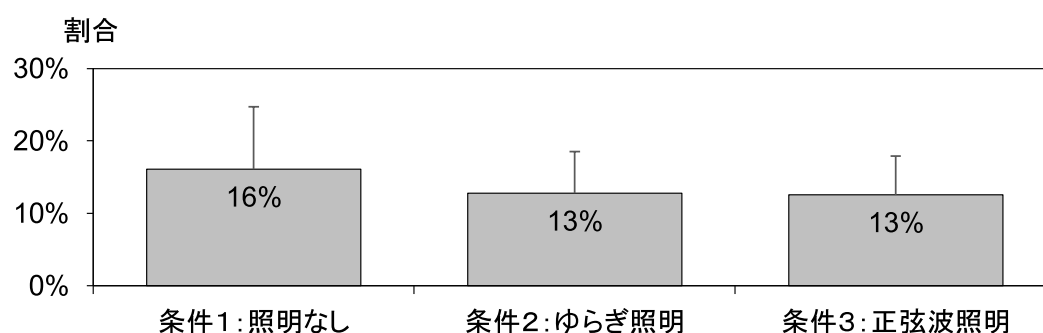


図 536：条件別による覚醒時間の割合と標準偏差のエラーバー

5.4.10 当該実験の睡眠段階の徐波睡眠割合に関する実験結果

徐波睡眠（ノンレム睡眠段階3、4）の割合について各条件別に被験者の平均値を示す（図537）。徐波睡眠の割合は、条件1：照明なし・条件2：ゆらぎ照明において、それぞれ32[%]、36[%]であった。一方、条件3：正弦波照明において45[%]となった。照明点灯周期における徐波睡眠割合を調べるため分散分析を行った。その結果、照明点灯周期の効果は有意であった（ $F(2, 26) = 3.269, p = .049$ ）。多重比較によって、徐波睡眠の割合について条件1と条件3の間に有意差があり、条件3の場合に徐波睡眠の割合は有意に増加した（ $p = .042$ ）。

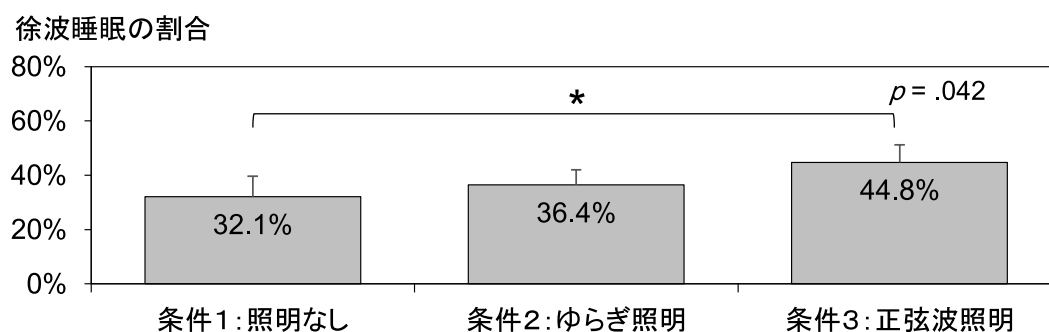


図537：条件別による徐波睡眠（レム睡眠3・4）時間の割合と標準偏差のエラーバー

5.4.11 当該実験の被験者心理調査の実験結果

被験者の心理状態を把握するため、照明暴露後と起床後に心理調査を実施した（図 538 から図 541）。心理調査の結果について、平均値と各被験者の結果を示す（図 542、図 556、図 570、図 584 および図 543 から図 555、図 557 から図 569、図 571 から図 583、図 585 から図 597）。

就寝前の照明暴露後に、光の価値観として「落ち着き」「快適性」「好み」「自然さ」「癒やし」を、光の見え方として「明るさ」「眩しさ」「色温度」を、光の印象として「情熱性」「動的性」「暖かさ」を、体調について「目の疲れ」「目の重たさ」「眠気」「疲労感」「気分の良さ」「寝やすさ」を心理調査した。「落ち着き」では照明暴露によって感じる落ち着き感を調査し、得点が高いほど落ち着いていた。

光の価値観の、「快適性」では、照明暴露による快・不快を調査し、得点が高いほど快適と感じた。「好み」では、照明の点灯パターンの好みを調査し、得点が高いほど好みであった。「自然さ」では、照明の点灯パターンが自然であるかを調査し、得点が高いほど自然であること、得点が低いほど不自然であると感じた。「癒やし」では、照明暴露によって癒やしを感じたかを調査し、得点が高いほど癒やされると感じた。

光の見え方の、「明るさ」では、照明が明るいと感じるか、暗いと感じるかを調査し、得点が高いほど明るいと感じた。「眩しさ」では、照明の眩しさを調査し、得点が高いほど眩しいと感じた。「色温度」では、照明の色に対して調査し、得点が高いほど暖色系に、得点が低いほど寒色系と感じた。

光の印象の、「情熱性」では、光の見え方が情熱的か、理知的であるかを調査し、得点が高いほど情熱的に感じた。「動的性」では、光の見え方が暖かい、冷たいかを調査し、得点が高いほど暖かいと感じた。

体調の、「目の疲れ」では、目の疲れについて調査し、得点が高いほど疲労していないと感じた。「目の重たさ」では、照明暴露によって睡眠が誘発されたかを調査し、得点が高いほど目が重く感じた。「眠気」では、照明暴露によって眠気が誘発されたかを調査し、得点が高いほど眠いと感じた。「疲労感」では、疲労について調査し、得点が高いほど疲労していないと感じた。「気分の良さ」では、気分について調査し、得点が高いほど気分がよいと感じた。「寝やすさ」では、照明暴露によって眠りにつきやすそうかを調査し、得点が高いほど寝やすいと感じた。

起床後に、「入眠までの時間」「寝起きの良さ」「睡眠の質」「照明による影響」「気分のよさ」を心理調査した。「入眠までの時間」では、被験者が感じる入眠までの時間の長短を調査し、得点が高いほど早く眠りにつけたと感じた。「寝起きの良さ」では、寝起きの良し悪しを調査し、得点が高いほど寝起きがよいと感じた。「睡眠の質」では、被験者が感じる睡

眠の室の良否を調査し、得点が高いほど睡眠の質がよいと感じた。「照明による影響」では、睡眠に対して照明の影響を感じたかを調査し、得点が高いほど照明の影響を感じた。「気分のよさ」では、起床後の気分のよさを調査し、得点が高いほど気分がよいと感じた。

照明曝露後の心理調査の条件別の平均値について、光の価値観の「落ち着き」「快適性」「好み」「自然さ」「癒やし」の各項目について、条件3（正弦波照明）のときに条件2（ゆらぎ照明）よりも0.5[点]以上高い得点となり、「自然さ」では1[点]以上の差があった。光の見え方について、「動的性」で条件2が3.8[点]、条件3が3.1[点]であり0.5[点]以上の差が生じた。それ以外の項目では条件2と条件3について、得点差は0.5[点]以内であった。

起床後の心理調査の条件別の平均値について、「照明による影響」では、条件1が3.0[点]であったことに対して、条件2は3.5[点]、条件3は3.8[点]と条件1と条件2・3の間に0.5[点]以上の差が生じた。また、「睡眠の質」では、条件1が3.5[点]であったことに対して、条件2は4.0[点]、条件3は3.9[点]と0.4[点]以上の差が生じた。

整理番号	/	実験日	月	日	()	/	天気
------	---	-----	---	---	-----	---	----

睡眠記録アンケート (1日目：照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(最初にご記入をお願いします)

1. 性別	<input type="checkbox"/> 女性	<input type="checkbox"/> 男性	2. 年齢	歳	3. 寝る前の習慣	
4. 身長		cm	5. 職業		6. 平均睡眠時間	時間

※ご記入頂いた個人情報は、「東京都市大学倫理規則」に基づいて研究目的のみに使用いたします。ご協力者様を整理番号で厳重に管理致します。

◆3日間のアミラーゼ計測器の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願い致します)

1日目 (照明なし)

就寝30分前	<input type="text"/>
就寝前	<input type="text"/>

2日目 (短周期)

就寝30分前	<input type="text"/>
就寝前	<input type="text"/>

3日目 (長周期)

就寝前30分	<input type="text"/>
就寝前	<input type="text"/>

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございました。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

裏に続きます→

図 538 : 心理調査の記入用紙 (条件 1 : 照明なし)

整理番号 / 実験日 月 日 () / 天気

睡眠記録アンケート (2日目:短周期)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の価値性について】

1. 落ち着きについて
☐ 落ち着く ☐ 少し落ち着く ☐ 変わらない ☐ 少し落ち着かない ☐ 落ち着かない

2. 快適性について
☐ 快適 ☐ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快

3. 好みについて
☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し疲れる ☐ 疲れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明るい ☐ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☐ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジすぎる ☐ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情熱性について
☐ 情熱的 ☐ 少し情熱的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的

2. 動的性について
☐ 動的 ☐ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☐ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい

裏に続きます→

図 539 : 心理調査の記入用紙 (条件 2 : ゆらぎ照明)

整理番号 / 実験日 月 日 () / 天気

睡眠記録アンケート (3日目:長周期)

◆最後の質問 (寝やすいほうの□に✓をお願いします)

1. 2つ照明の比較
☐照明なし ↔ ☐短周期 ☐照明なし ↔ ☐長周期 ☐短周期 ↔ ☐長周期

2. 1番心地よい照明
☐照明なし ☐短い周期 ☐長周期

ご協力ありがとうございました。

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の価値性について】

1. 落ち着きについて
☐落ち着く ☐少し落ち着く ☐変わらない ☐少し落ち着かない ☐落ち着かない

2. 快適性について
☐快適 ☐少し快適 ☐変わらない ☐少し不快 ☐不快

3. 好みについて
☐好き ☐少し好き ☐普通 ☐少し嫌い ☐嫌い

4. 自然感について
☐自然 ☐少し自然 ☐変わらない ☐少し不自然 ☐不自然

5. 癒しについて
☐癒される ☐少し癒される ☐変わらない ☐少し疲れる ☐疲れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐明るい ☐少し明るい ☐変わらない ☐少し暗い ☐暗い

2. 眩しさについて
☐眩しすぎる ☐眩しい ☐変わらない ☐眩しくない ☐全然眩しくない

3. 色温度
☐オレンジすぎる ☐オレンジ ☐変わらない ☐青い ☐青すぎる

【光の印象について】

1. 情熱性について
☐情熱的 ☐少し情熱的 ☐変わらない ☐少し理知的 ☐理知的

2. 動的性について
☐動的 ☐少し動的 ☐変わらない ☐少し静的 ☐静的

3. 暖かさについて
☐暖かい ☐少し暖かい ☐変わらない ☐少し冷たい ☐冷たい

裏に続きます→

図 540 : 心理調査の記入用紙 (条件3 : 正弦波照明)

整理番号 / 実験日 月 日 () / 天気

◆寝る直前の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
□ 疲れた □ 少し疲れた □ 変わらない □ あまり疲れない □ 疲れていない

2. 目の重さ
□ 目が重い □ 少し重い □ 変わらない □ あまり重くない □ 重くない

3. 眠気
□ 眠い □ 少し眠い □ 変わらない □ あまり眠くない □ 眠くない

5. 全体的な疲労
□ 疲れた □ 少し疲れた □ 変わらない □ あまり疲れない □ 疲れない

6. 気分の良さ
□ 気分が良い □ 少し気分が良い □ 変わらない □ 少し気分が悪い □ 気分が悪い

7. 寝やすさ
□ 寝やすい □ 少し寝やすい □ 変わらない □ 少し寝にくい □ 寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

0 6 12 18 24

例) ※起床・就寝・食事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください

0 6 12 18 24

睡眠 起床 運動 電車通勤 デスク 昼食 デスク 夕食 テレビ 入浴 実験 就寝

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□ 早く寝られた □ 少し早く寝られた □ 変わらない □ あまり寝られなかった □ 寝られなかった

2. 寝起き
□ 良かった □ 少し良かった □ 変わらない □ 少し悪い □ 悪い

3. 睡眠の質
□ 良かった □ 少し良かった □ 変わらない □ 少し悪い □ 悪い

5. 照明による影響を感じたか
□ 感じた □ 少し感じた □ 変わらない □ あまり感じない □ 感じない

6. 気分の良さ
□ 気分が良い □ 少し気分が良い □ 変わらない □ 少し気分が悪い □ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

図 541：心理調査の記入用紙（条件 1、2、3 共通）

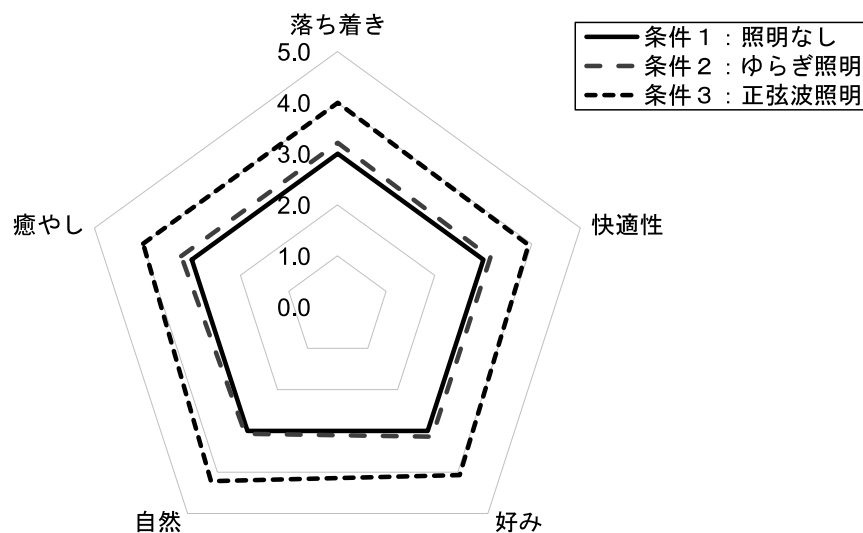


図 542 : 光の価値観に関する心理調査結果の平均値

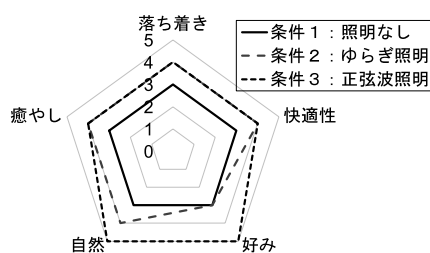


図 543 : 心理調査結果—被験者 1

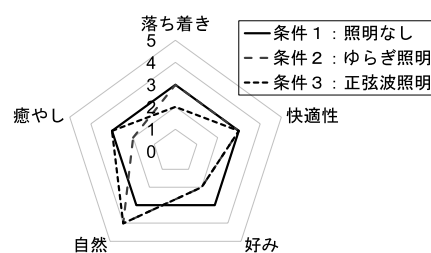


図 544 : 心理調査結果—被験者 2

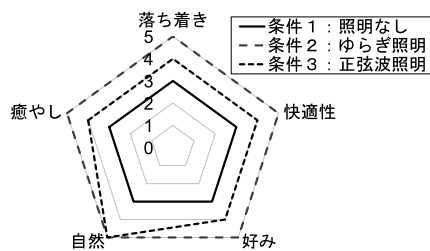


図 545 : 心理調査結果—被験者 3

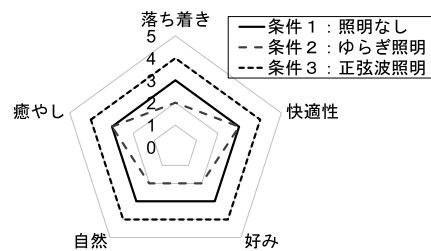


図 546 : 心理調査結果—被験者 4

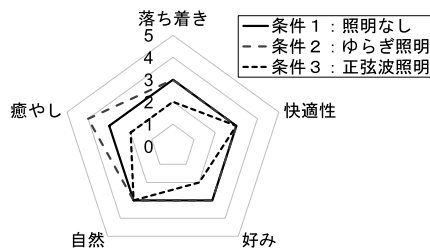


図 547 : 心理調査結果—被験者 5

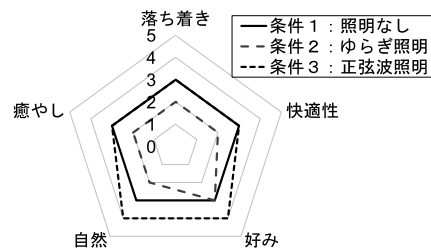


図 548 : 心理調査結果—被験者 6

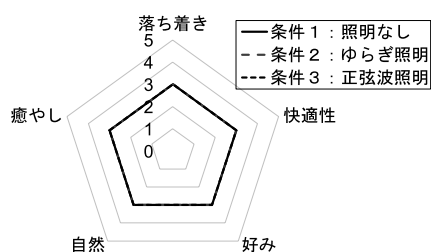


図 549 : 心理調査結果—被験者 7

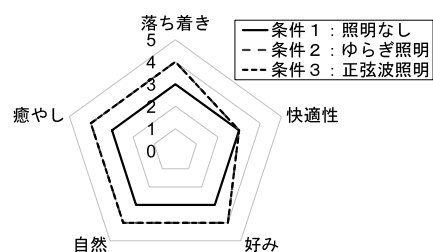


図 550 : 心理調査結果—被験者 8

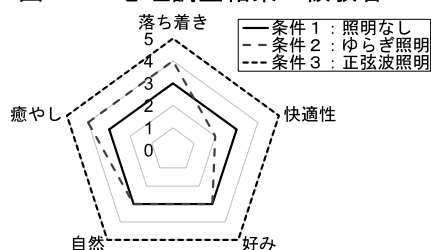


図 551 : 心理調査結果—被験者 9

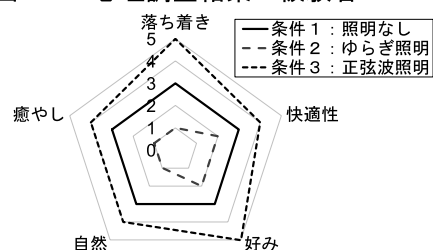


図 552 : 心理調査結果—被験者 10

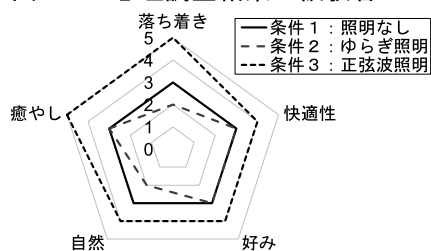


図 553 : 心理調査結果—被験者 11

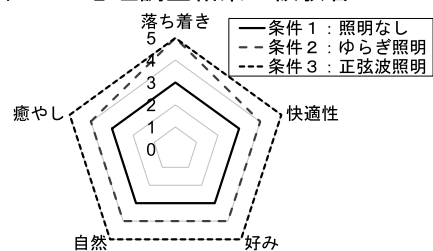


図 554 : 心理調査結果—被験者 12

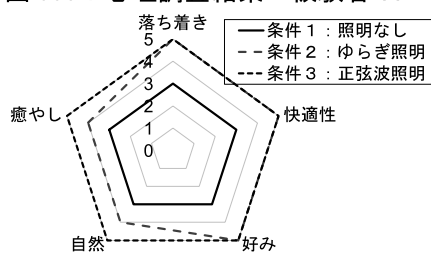


図 555 : 心理調査結果—被験者 13

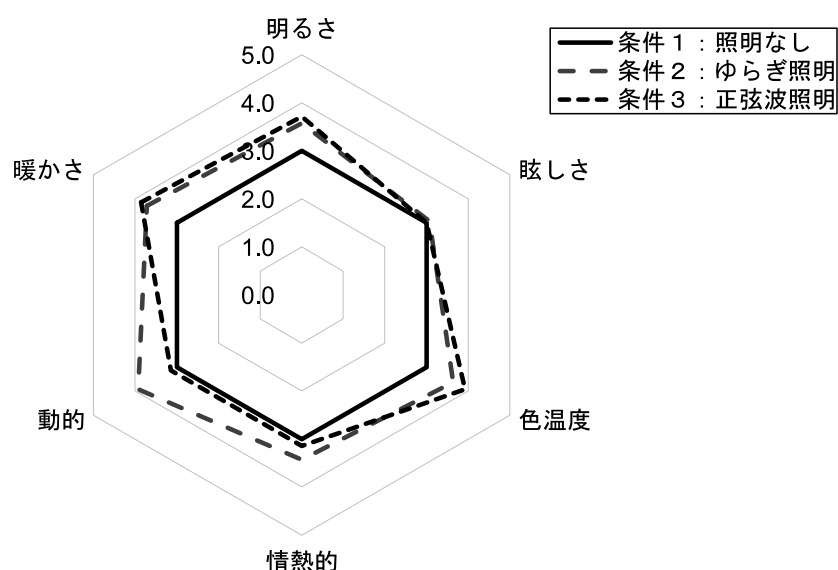


図 556 : 光の見え方に関する心理調査結果の平均値

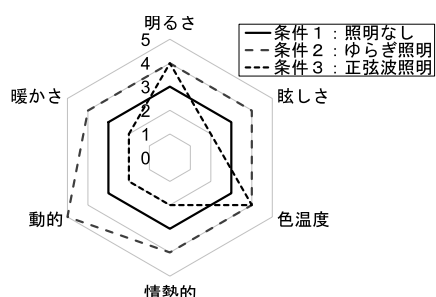


図 557 : 心理調査結果—被験者 1

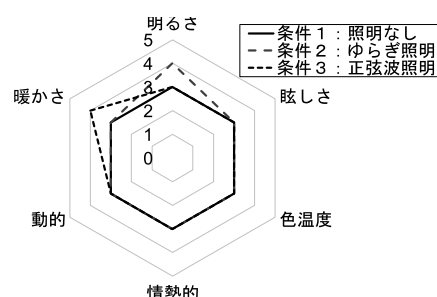


図 558 : 心理調査結果—被験者 2

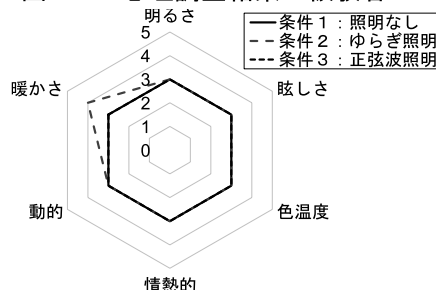


図 559 : 心理調査結果—被験者 3

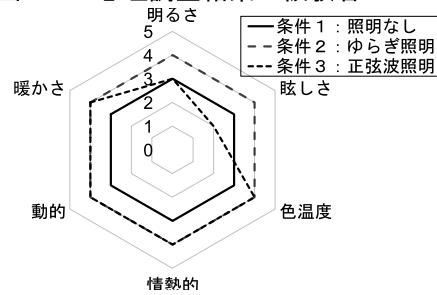


図 560 : 心理調査結果—被験者 4

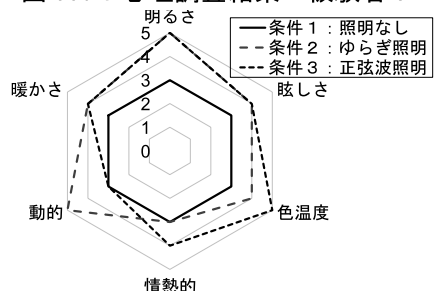


図 561 : 心理調査結果—被験者 5

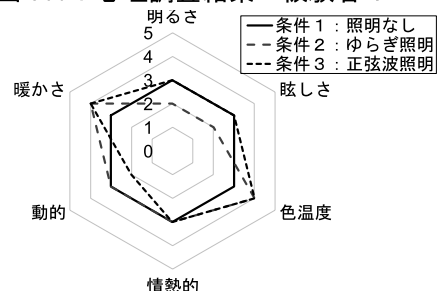


図 562 : 心理調査結果—被験者 6

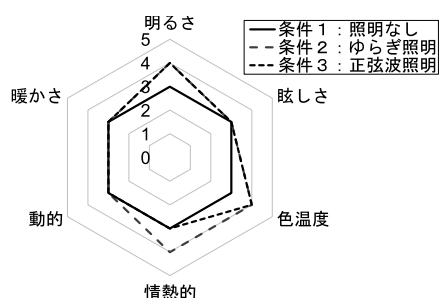


図 563 : 心理調査結果—被験者 7

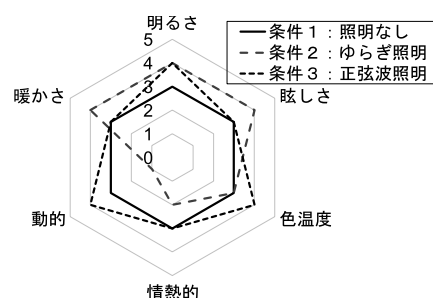


図 564 : 心理調査結果—被験者 8

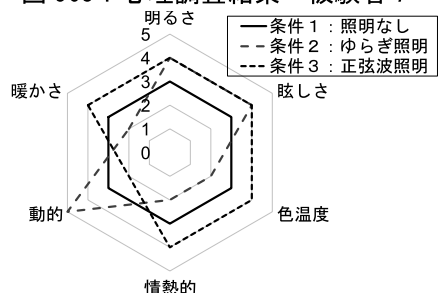


図 565 : 心理調査結果—被験者 9

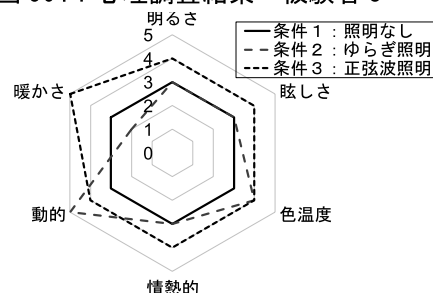


図 566 : 心理調査結果—被験者 10

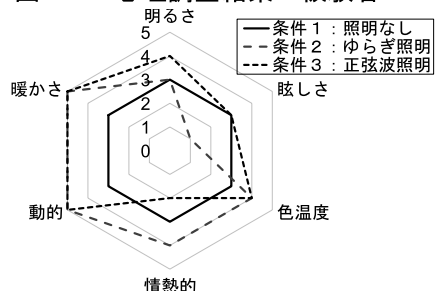


図 567 : 心理調査結果—被験者 11

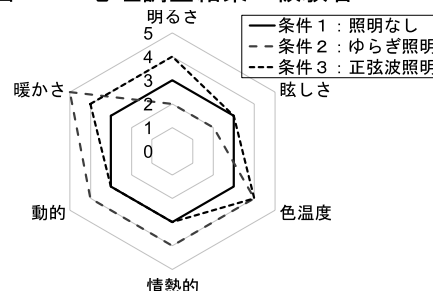


図 568 : 心理調査結果—被験者 12

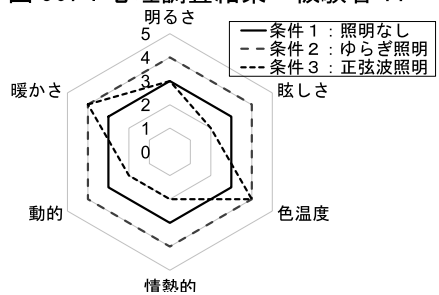


図 569 : 心理調査結果—被験者 13

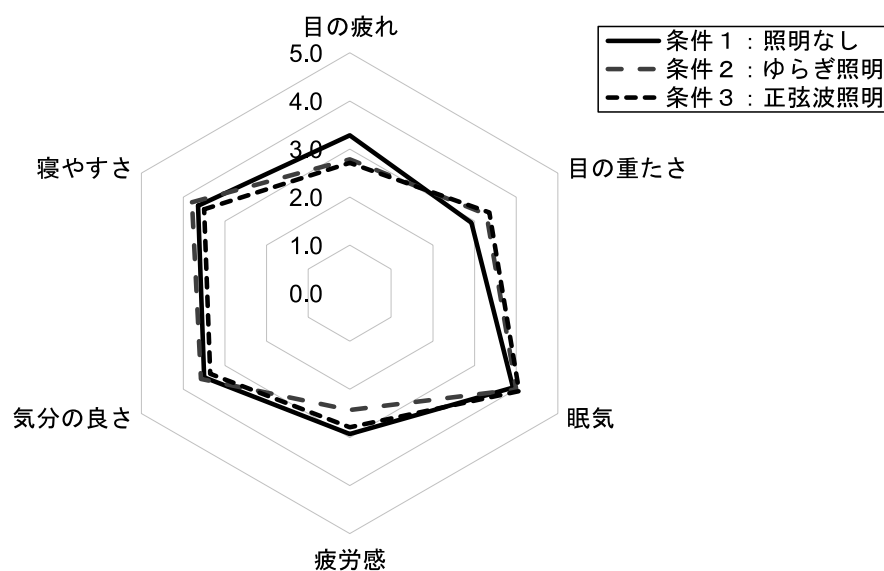


図 570 : 就寝前の体調に関する心理調査結果の平均値

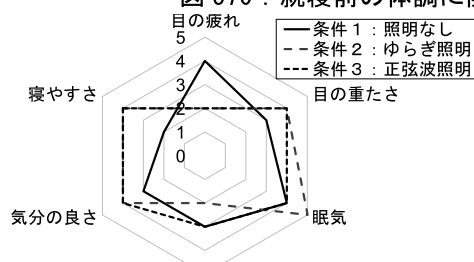


図 571 : 心理調査結果—被験者 1

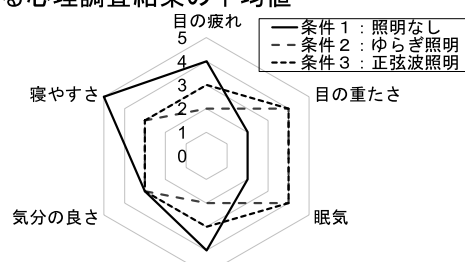


図 572 : 心理調査結果—被験者 2

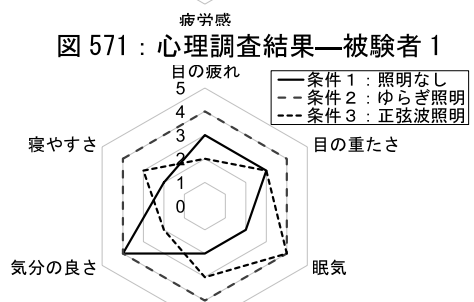


図 573 : 心理調査結果—被験者 3

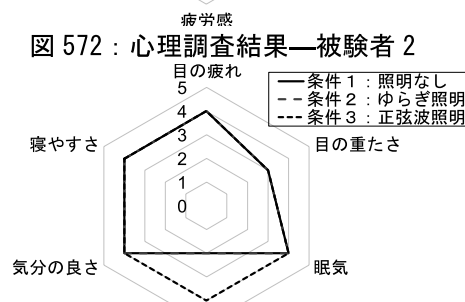


図 574 : 心理調査結果—被験者 4

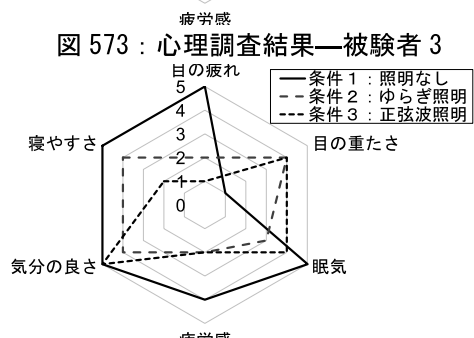


図 575 : 心理調査結果—被験者 5

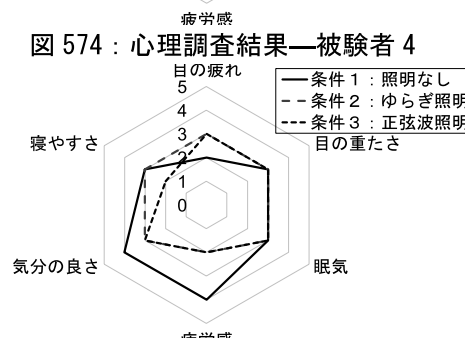


図 576 : 心理調査結果—被験者 6

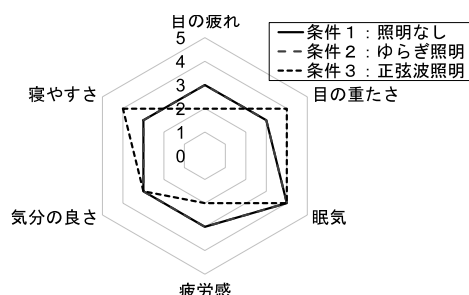


図 577 : 心理調査結果—被験者 7

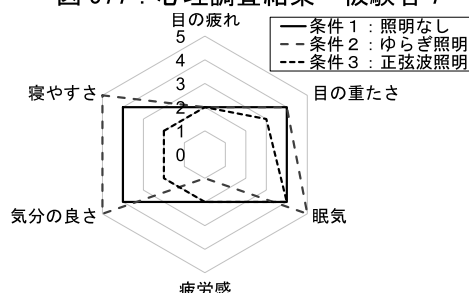


図 579 : 心理調査結果—被験者 9

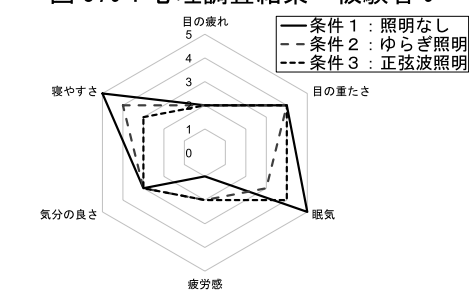


図 581 : 心理調査結果—被験者 11

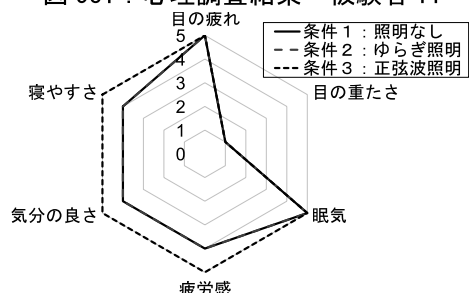


図 583 : 心理調査結果—被験者 13

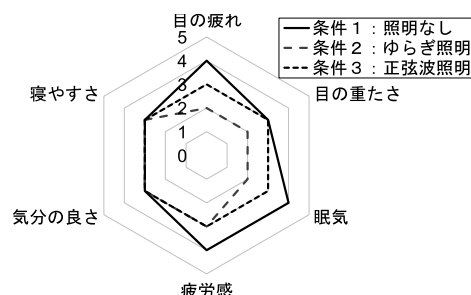


図 578 : 心理調査結果—被験者 8

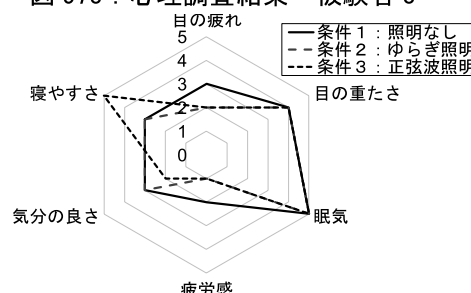


図 580 : 心理調査結果—被験者 10

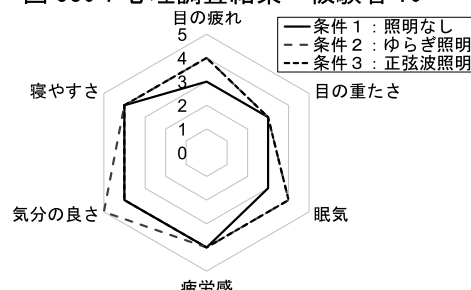


図 582 : 心理調査結果—被験者 12

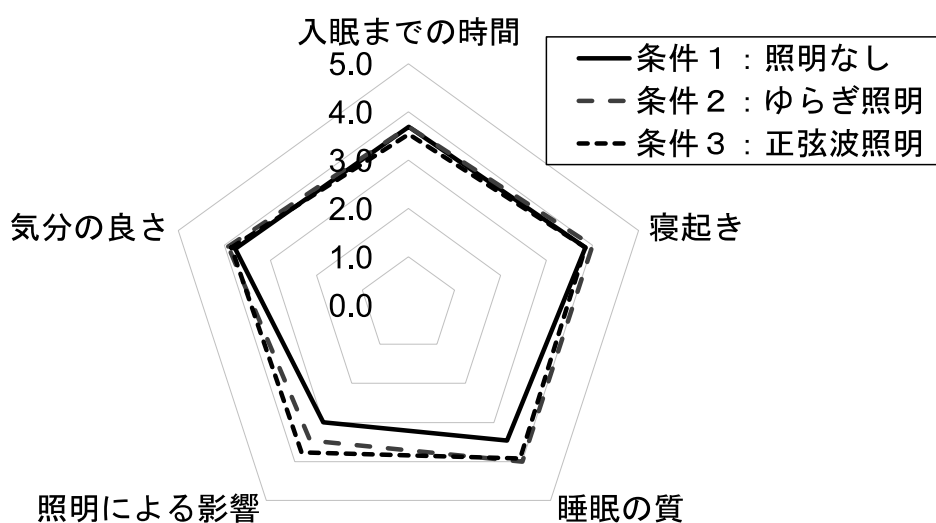


図 584 : 起床後の心理調査結果の平均

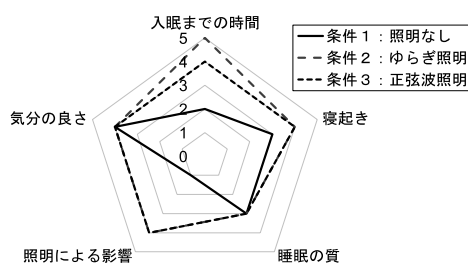


図 585 : 心理調査結果—被験者 1

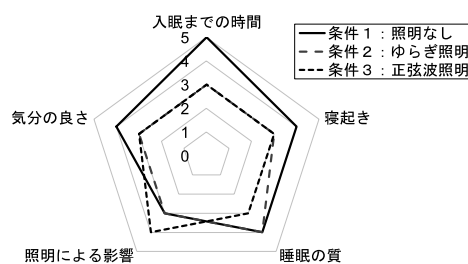


図 586 : 心理調査結果—被験者 2

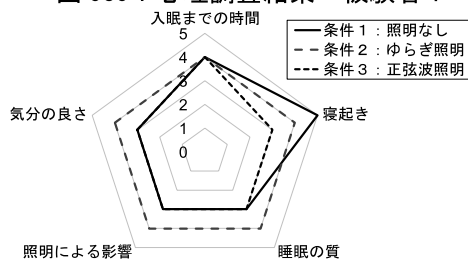


図 587 : 心理調査結果—被験者 3

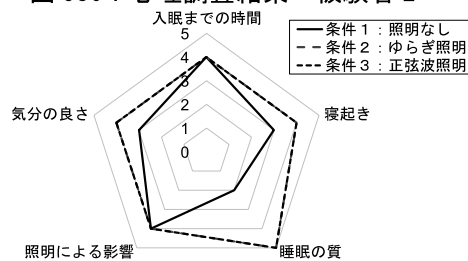


図 588 : 心理調査結果—被験者 4

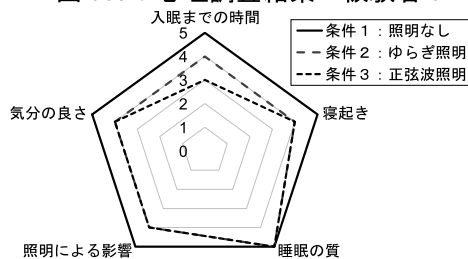


図 589 : 心理調査結果—被験者 5

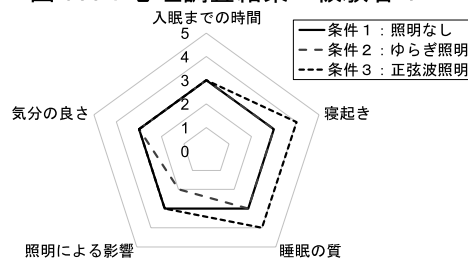


図 590 : 心理調査結果—被験者 6

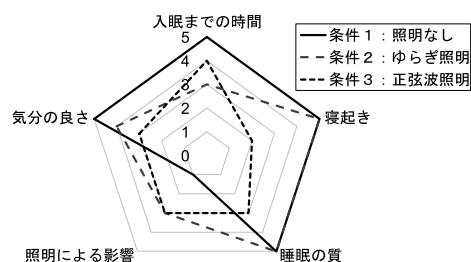


図 591 : 心理調査結果—被験者 7

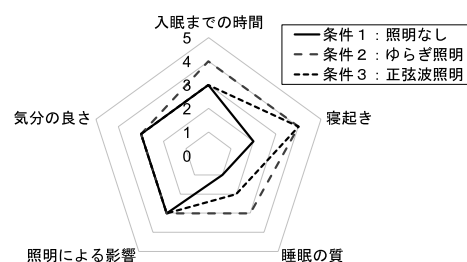


図 592 : 心理調査結果—被験者 8

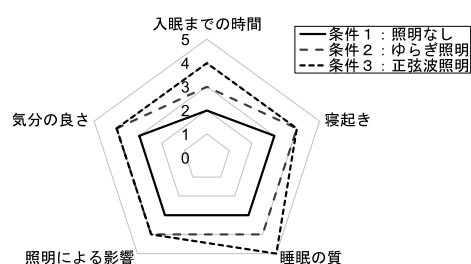


図 593 : 心理調査結果—被験者 9

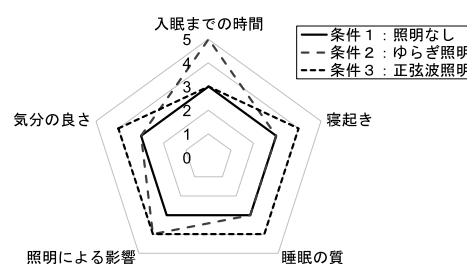


図 594 : 心理調査結果—被験者 10

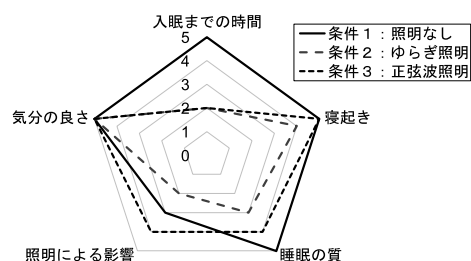


図 595 : 心理調査結果—被験者 11

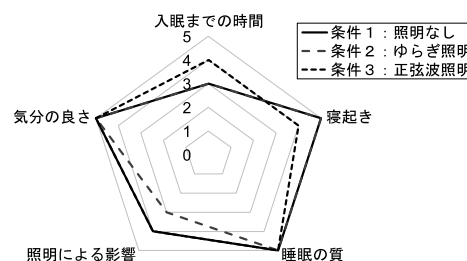


図 596 : 心理調査結果—被験者 12

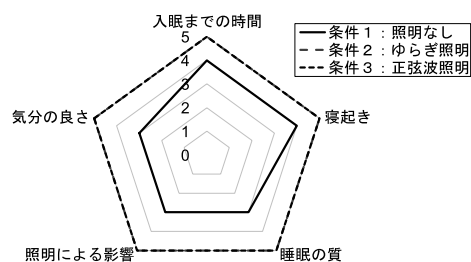


図 597 : 心理調査結果—被験者 13

5.5 照明の照度周期の抽出データの分析

5.5.1 照明の照度周期とストレス減少値に関する分析

照明の照度周期を変更することで、照明曝露前後でストレス値が減少することが示唆された。条件3：正弦波照明のアミラーゼ活性値の減少量は条件1：照明なし・条件2：ゆらぎ照明と比較して減少量は大きかった。

この理由として、照明曝露を受けた被験者の心理に影響を与えていると考える。本実験において、照明曝露後の被験者の心理調査結果で、「疲労」「好み」「落ち着き」の点数は、それぞれ条件2よりも条件3のほうが大きかった（図542）。このことは照明の照度周期を変更したことで、被験者に心理的な影響を与えたと考える。

5.5.2 照明の照度周期と覚醒時間割合に関する評価

睡眠深度の覚醒時間について記載する。条件1：照明なしと比較して、条件2：ゆらぎ照明・条件3：正弦波照明のほうが覚醒時間の割合が小さくなることが示唆された。この理由として入眠潜時の短縮が覚醒時間の割合の減少に影響を与えたと考える。入眠潜時と覚醒時間の割合の散布図を示す(図 598)。入眠潜時が増加したことから、覚醒時間の割合が増加すると考える。入眠潜時が増加すると覚醒時間が増加する傾向は温熱環境に関する研究や空間に関する研究でも同様の傾向が言及されている [59]。

心理調査との関係を検討する。心理調査「好み」の条件別の平均点数と徐波睡眠割合の散布図を示す(図 599)。照明照度への好みの点数が高くなると徐波睡眠割合も高くなった。このことは照度点灯周期の変更によって人間の好みに近い照明を暴露されたことが質の高い睡眠につながったと考える。心理調査「落ち着き」の条件別の平均点数と覚醒時間割合の散布図を示す(図 600)。落ち着きの点数が高くなるほど覚醒時間割合が少なくなった。このことは、照度点灯周期の変更によって人間の心が落ち着き、浅い眠りの時間が少なくなったと考える。

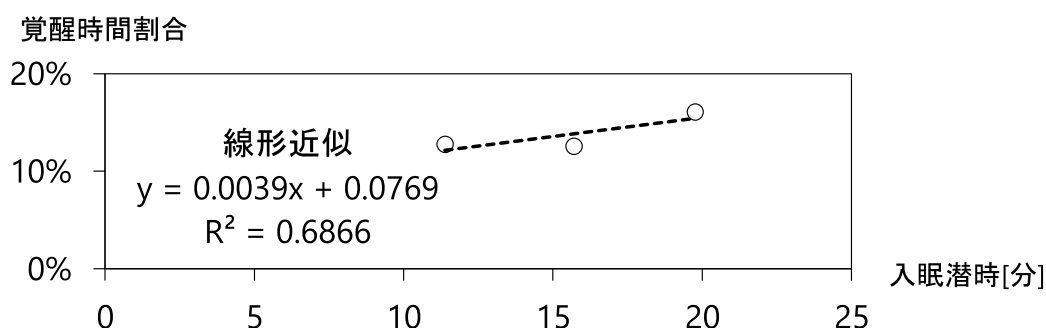


図 598：入眠潜時と覚醒時間の割合の散布図—条件別の平均値

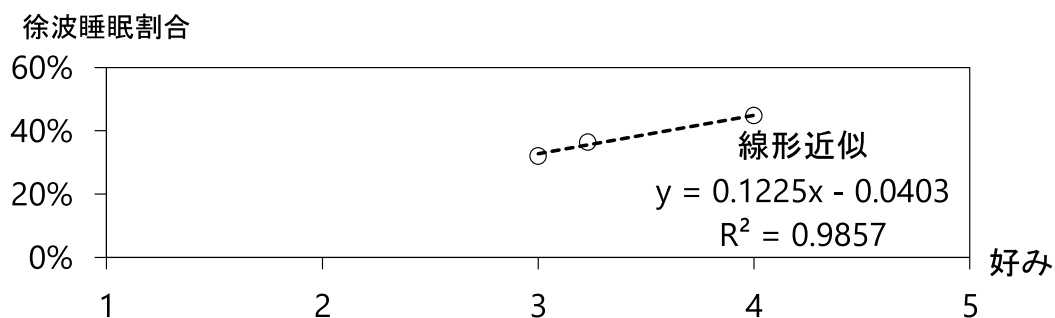


図 599：心理調査「好み」と徐波睡眠時間の割合の散布図—条件別の平均値

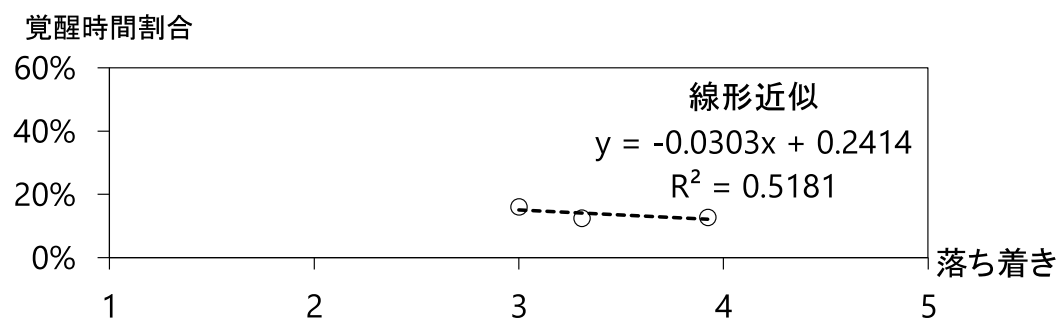


図 600 : 心理調査「落ち着き」と覚醒時間の割合の散布図—条件別の平均値

5.5.3 照明の照度周期と徐波睡眠時間割合に関する評価

睡眠深度の徐波睡眠時間の割合について記載する。条件1：照明なしと条件3：正弦波照明の徐波睡眠時間の割合は有意な差を持って増加した ($p = .042$)。この理由として、1) 照度周期変更による光への印象変化、2) 光への印象変化による覚醒時間の短縮、3) 覚醒時間短縮による徐波睡眠の割合の増加が関係していると考ええる。

まず、正弦波照明暴露による光への印象について、心理調査結果から条件3のときに「好み」の得点が高くなった (図 542)。先行研究においては周期的な光の暴露に癒やしの効果があると指摘されており、「好み」の得点が高くなったこととも関連する結果である [26]。

次に、光の「好み」として得点の高い条件3のときに覚醒時間の時間は短縮した (図 536)。この結果は光の好みと眠りやすさと関係するという指摘と合致するものである [71]。

そして、覚醒時間の短縮によって徐波睡眠の割合が減少した。各条件別の覚醒時間の割合と徐波睡眠の割合をプロットすると、覚醒時間の割合が減少するほど、徐波睡眠の割合が減少した (図 601)。この結果は、温熱環境に関する実験に関して、覚醒やレム睡眠が減少することで、徐波睡眠が増加することを指摘する先行研究と合致するものである [15]。

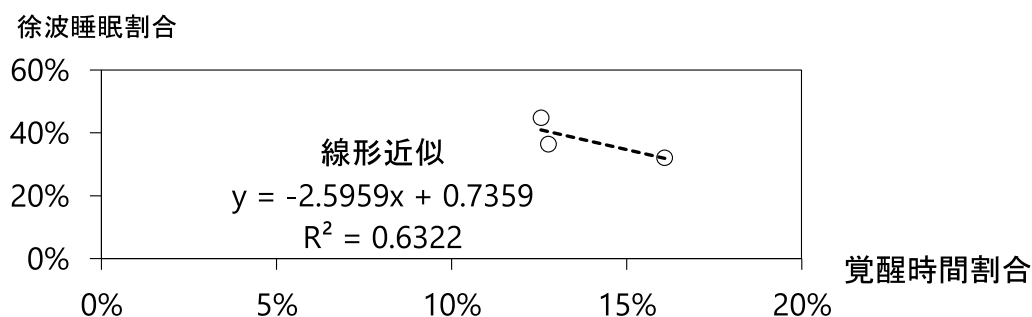


図 601：覚醒時間割合と徐波睡眠割合の散布図—条件別の平均値

5.6 5章の考察

本実験は安眠空間構築のために寝室空間に着目し、空間環境の一要素である照明の観点から、照明の照度周期と被験者の環境生理反応を評価した。本研究の要点を以下に示す。

○照明の照度周期が徐波睡眠の割合に与える影響

照明の照度周期を特定の周期とすることで、徐波睡眠の割合が増加することが示唆された。この要因として、1) 照度周期変更による光への印象変化、2) 光への印象変化による覚醒時間の短縮、3) 覚醒時間短縮による徐波睡眠の割合の増加が関係していると考えられる。

特定の周期で繰り返し替えられる照明の環境において、ストレス値を低下できる可能性があることは新しい示唆である。このことはストレスを抱える生活者にとって価値があると言える。また照明の照度周期を変更にすることで、覚醒時間の割合を減少させ、徐波睡眠の割合を増加させることが示唆された点で新しく、覚醒時間の割合の多い生活者や眠りの浅い生活者にとって価値のある結果と言える。

第6章 結論

第6章 結論

6.1 研究の総括

本研究では、就寝空間が睡眠状態に及ぼす影響について、空間側の気積・仕様および明るさ環境と被験者の環境生理反応に着目し、実験による手法で睡眠状態計測を通じ、それぞれの連関を調査した。

3章では、安眠空間構築のためにインテリアの重要要素である照明に着目し、就寝前の照度低下時間の長短が睡眠に与える影響を調査した。結果は照度低下時間を60〔分〕とすることで深度の深い睡眠の割合の増加を確認できた。この理由として、一か所に固定化された照明により睡眠導入時間の活動が限定的となり、深い睡眠につながったと考える。本研究により、就寝前に60〔分〕程度の照度低下時間を設けることで、睡眠の深化に繋がることを明らかにした。

4章では安眠空間の構築のため、睡眠空間の大きさに着目し、天井高の高低が睡眠に与える影響を調査した。天蓋高さを特定の高さとすることで、徐波睡眠時間の割合が増加することが明らかになった。この結果はインテリアデザインに対する科学的アプローチの観点から、本研究の結果を安息空間の構築に活用できる。

5章では睡眠に至るまでの安息時の空間構築のために照明点滅の周期に着目し、照明点滅の周期と被験者の環境生理反応を調査した。その結果、照明の照度周期を特定の周期とすることで、徐波睡眠の割合が増加することが示唆された。

本研究の成果は、睡眠と連関する要素のうち不明であった就寝前の照度低下時間、点灯周期や天蓋の高さと睡眠との連関を明示したことである。空間側の気積・仕様、明るさ環境の変化によって、徐波睡眠割合の増加という人間の睡眠性状に対して良好な結果を得ることができた。

この結果は空間構成に対する科学的アプローチの観点から安眠空間の構築に活用でき、インテリアデザイン科学に関して生態学的妥当性²³を考慮した知見である。室内環境と健康維持および安定した安眠性能を担保する実証的な連関を明らかにしたものであり、現代生活に密着した居室性能・改善提案に貢献する本研究は、インテリアデザイン科学の発展に寄与するものである。

本研究の波及効果として、睡眠の研究においてこれまで十分に研究がなされていなかった広さの概念を取り込むことができる。また安眠空間構築を目的とした研究が発展するこ

²³人間が通常生活する環境を考慮した場合に、意味があるものであるかという視点のことを生態学的妥当性と呼ぶ。

とも効果として期待できる。

研究の効果として、個人、技術、経済面で効果を期待できる。個人にとっては、安眠空間の構築していくことで、うつ病、糖尿病などの疾病の予防や知的生産性の向上に役立てることができる [19] [42]。技術に対しては、本研究で視覚に関することを取り扱った。これを派生させ聴覚、触覚、味覚、嗅覚に関する技術と睡眠の掛け合わせた技術革新に影響を与える可能性がある。経済的には活動時間の質の向上に期待できる。活動時間の質の向上は、産業の発展やイノベーションの基盤とすることができる。

6.2 今後の展望

本研究で得られた成果を活用することで、寝室で利用可能な「安眠効果を増大させる各個人用の睡眠キャノピー」を開発できる（図 602）。本研究で得られた安眠効果を高めるための成果、1) 就寝前 60 分間における照度調整の技術、2) 睡眠空間を変更する技術、3) 照度周期を変更する技術を取り込み応用できる。研究成果を活用するために、今後はこのようなキャノピーを実装し、試験実施によって効果を調査することが必要となる。

本研究では日常の環境下における睡眠空間の大きさが生活者に与える効果を測定する観点から被験者自宅での実験を実施した。既往研究において被験者自宅において睡眠の実験を行ったものがある [55]、[57]。しかし、環境影響を取り除き条件を統一する観点からは実験室実験を実施することが必要となる。また、本研究で利用した睡眠深度計測用ソフトウェアについて、睡眠時間と睡眠の質について研究した既往研究がある [39]。しかし、より高精度の睡眠深度を計測するためには睡眠ポリグラフ検査²⁴の導入が必要となる。

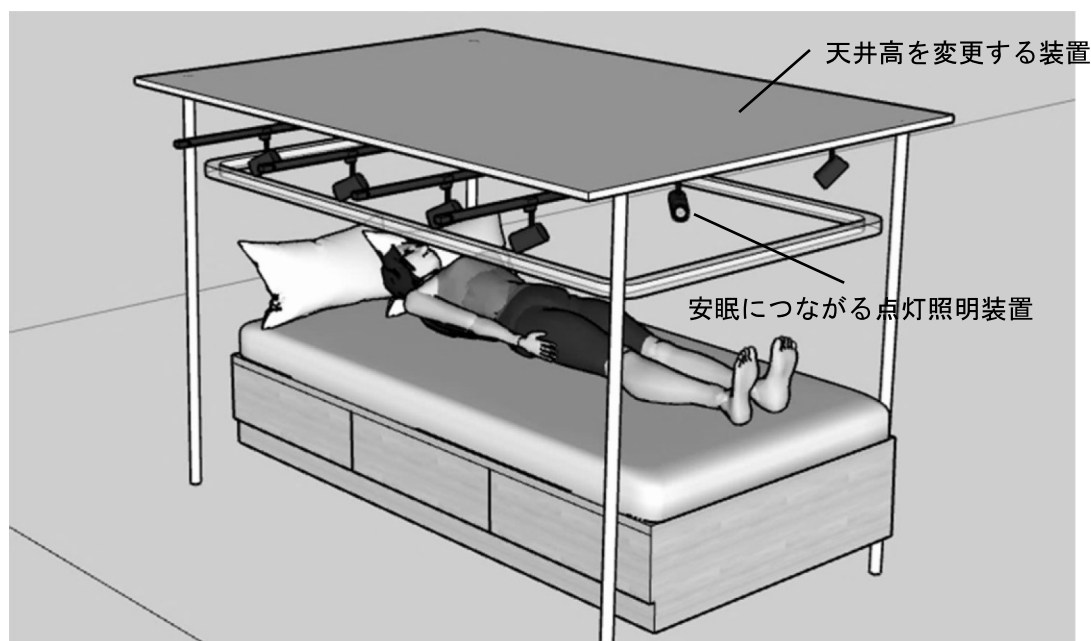


図 602：研究成果を活用した「安眠効果を増大させる各個人用の睡眠キャノピー」

²⁴ 脳波、顎筋電図、眼球運動、気流、呼吸運動、動脈血酸素飽和度、心電図、前脛骨筋筋電図などを終夜にわたって同時に記録する。睡眠と覚醒の区別、睡眠の質と量を評価し、睡眠を妨げる睡眠時無呼吸、てんかん発作やレム睡眠行動障害などの同定と重症度評価が可能な検査である。睡眠ポリグラフ検査（PSG）の有用性を活かすためには、映像や音声を同時に記録し、臨床検査技師によるモニタリング下で行うことが求められる。しかし、装置や設備コストや人件費がかかること、また技師の教育や技能の習得に時間がかかることから、実施できる施設は限られている。 [54]

謝辞

博士学位論文をまとめるにあたって、多くの方々のご指導とご協力をいただきました。お世話になった皆さまに感謝の意を申し上げます。

本研究を進めるにあたり、終始親身にご指導を頂きました研究指導教員の高柳英明教授に心から感謝の意を表します。

日頃から適切なご助言をいただきました研究副指導教員の明石達生教授に深く感謝いたします。

ご多用の中、本論文の審査に時間を割いていただいた坂井文教授、齋藤圭准教授、滋賀県立大学 金子尚志准教授に厚くお礼申し上げます。

本研究の調査にご協力頂きました被験者の皆様にお礼申し上げます。

一緒に研究を進めた杉本志織さんと石渡可奈子さん、同期入学の山田昇吾さん、博士後期課程の木原己人さんをはじめとする高柳研究室のメンバーに感謝します。

各種の事務手続きを進めていただいた学生支援部の高橋弥緒里さんに感謝いたします。

照明の照度データの取得について、株式会社委託ナビの川口卓志博士、古澤周作様、東京工業大学の宮田智美様にご協力いただきました。感謝いたします。

東京ガス株式会社には、働きながら大学院に通い研究することを許可していただきました。また、関係の皆さまには勤務において最大限の配慮をしていただきました。感謝いたします。

以上の方々に加え、お世話になりながら、ここにお名前を挙げるができなかった方々に心より感謝申し上げます。

最後に、これまであたたかく応援してくれた父母に感謝します。

2022 年 1 月

久米村 秀明

付録

付録 1 参考文献

参考文献

- [1] OECD, “OECD Health Statistics 2021,” OECD, <https://www.oecd.org/health/health-data.htm>, 2021.
- [2] 厚生労働省 医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全企画課, “令和2年度 健康実態調査結果の報告,” 2021.1.
- [3] 三島和夫, “社会的ジェットラグと睡眠,” 生活時間と健康, Vol.24、No.8、pp.32-39、2019.8.
- [4] 塩見利明, “睡眠障害と循環器疾患,” 心臓, Vol.47、No.1、pp.24-28、2015.
- [5] 井谷修, “睡眠と心身の健康,” 日大医誌, Vol.79, No.6, 333-336, 2020.
- [6] 松田春華、小川智子、塚田理奈、児玉友紀、山崎亜希子、小迫由佳、宮本啓代、森本美智子, “女子大学生における睡眠の質に影響する要因の検討,” 日本看護研究学会雑誌, Vol.35、No.4、pp.47-55、2012.
- [7] 北堂真子, “良質な睡眠のための環境づくりー就寝前のリラクゼーションと光の活用ー,” バイオメカニズム学会誌, Vol.29 巻、No.4、pp.194-198、2005.
- [8] 南本珠己, “快適なねごちを得るための寝具の条件,” 繊維学会誌, Vol.43、No.6 号、pp.222-227、1987.
- [9] 加納友香、石橋知幸、土居礼佳、藤井沙紀、野口佳美、森本美智子, “大学生の生活上のストレス、神経症傾向、不眠へのこだわりが睡眠の質に及ぼす影響およびそれらの精神的な健康への影響度,” 日本看護研究学会雑誌, Vol.37、No.4、pp.1-10、2014.
- [10] 竹内朋香、犬上牧、石原金由、福田一彦, “大学生における睡眠習慣尺度の構成および睡眠パタンの分類,” 教育心理学研究, Vol.48, No.3, pp.294-304, 2000.
- [11] 道田奈々江、元吉菜緒子、宮原民夫, “シートリラックス装備の提案と生理学的評価,” マツダ技報, No.25、pp.112-117、2007.
- [12] 木佐貫美穂、久保博子, “ベッドマットレスが寝姿勢と終夜睡眠に及ぼす影響,” 日本人間工学会大会講演集, Vol.47、pp.208-209、2011.
- [13] 井上莉沙、秋山雄一、尾方壮行、田辺新一、竹内悠香、都築和代, “寝室内環境が睡眠の質に与える影響 (第2報) 着衣量変化を考慮した温熱環境が睡眠の質に及ぼす影響,” 空気調和・衛生工学会大会 学術講演論文集, Vol.6、pp.145-148、2017.

- [14] 久野和宏、林顕效、池谷和夫、三品善昭, “睡眠中の音環境の実態とその分析,” 日本音響学会誌, Vol.37、No.9、pp.430-436、1981.
- [15] 都築和代, “温熱環境と睡眠,” 日本生気象学会雑誌, Vol.50, No.4, P.125-134, 2014.
- [16] 大川匡子, “アジアにおける睡眠医療の現状と展望,” 保健医療科学, Vol.61, No.1, pp.29-34, 2012 .
- [17] 森戸直美、西宮肇、都築和代, “冷房の気流が睡眠と皮膚温に及ぼす影響—被験者実験による冷房方法の比較,” 空気調和・衛生工学会論文, Vol.161, pp.19-27, 2010.8.
- [18] 三宅絵美香、都築弘政、田辺新一, “気流の変動が睡眠に及ぼす影響に関する研究,” 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, Vol.6、pp.21-24、2014.9.
- [19] 本多英里、伊香賀俊治、大平昇、岡島慶治、海塩渉, “夏季の温熱環境制御が睡眠と翌日の作業効率に与える影響の経済性評価,” 日本建築学会環境系論文集, Vol.81、No.724、pp.523-533、2016.6.
- [20] 西田恵、村下和紀、黒木友裕、高橋幹雄、左勝旭, “歴史的価値の継承と保存空間を活かした執務環境の計画と実施 (第 2 報) サーカディアン照明による執務者への影響,” 空気調和・衛生工学会大会 学術講演論文集, Vol.8、pp.157-160、2016.9.
- [21] 高野諒、長谷川智、梅内祐太、辰巳嵩豊、高玉圭樹、志牟田亨、家邊徹、松本英雄, “健康促進に向けたサーカディアンリズムに着目した睡眠とストレスの分析,” 人工知能学会全国大会論文, pp.1-4、2018.6.
- [22] 小川聡、伊香賀俊治、市原真希、張本和芳、青木世奈, “オフィスサポート空間の光・視環境が自律神経を介して執務者の疲労・眠気・作業効率に与える影響の被験者実験,” 空気調和・衛生工学会大会 学術講演論文集, Vol.8、pp.21-24、2014.9.
- [23] 井上莉沙、都築和代、竹内悠香、秋山雄一、尾方壮行、田辺新一, “寝室環境が睡眠の質に与える影響 (第 4 報) 空気質を考慮した寝室内環境が睡眠に及ぼす影響,” 平成 30 年度空気調和・衛生工学会大会 (名古屋), pp.93-96, 2018/09/12 - 2018/09/14.
- [24] 奥本正, “睡眠前の入浴が睡眠の質および翌日の身体状況に及ぼす影響 : 夜型生活を送っている人を対象として,” 第 63 回日本体力医学会大会, p.844, 2008 年 12 月 1 日.
- [25] 中村達郎、今野紀子、島田尊正、宮保憲治, “1/f ゆらぎを適用した癒し環境空間の検討,” 2007 年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会, pp.S-160-161, 2007.9.
- [26] 熊澤貴之, “室内空間における照明のゆらぎと癒しに関する研究,” 人間・環境学会誌, Vol.11(2), No.39, 2008.
- [27] 堀英祐、原英嗣、村上公哉, “帰宅困難者一時滞在を想定した地下街空間の温熱環境

- の把握と睡眠環境下における身体的影響に関する研究,” 日本建築学会環境系論文集, Vol.86,779, pp.69-77, 2021.
- [28] 岩重博文、五十嵐由利子、宮沢モリエ、榊原典子、水野由美、久保博子、磯田憲生、梁瀬度子, “高齢者の人体周囲温の特性,” 日本家政学会誌, Vol.46, No.5, PP.455-464, 1995.
- [29] 池松亮子、伊藤紀之, “睡眠環境の変化による睡眠潜時の比較について,” 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol.46, PP.292-293, 1999.
- [30] 孫旻愷、本傳晃義、羽賀栄理子、中島大輔、吉村友里、西條裕美、鷺岡ゆき、松本清、井隼経子、渡邊雄一郎、安心院剛、安成信次、山田祐樹、永野純、岡本剛、石川洋哉、大貫宏一郎、藤本登留、清水邦義, “スギの無垢材を内装に用いた室内空間が人の睡眠に及ぼす影響,” 木材工業, Vol.74, No.7, pp.266-271, 2019.
- [31] 杉野友啓、山田浩嗣、梶本修身, “木の内装と間接照明を組み合わせた寝室環境による睡眠の質改善と疲労軽減効果,” 日本補完代替医療学会誌, Vol.12, No.2, pp.55-65, 2015.
- [32] 坂本郁夫, “地域包括ケアシステムにおける医療・介護ベッドの役割,” 医療機器学, Vol.86, No.1, pp.36-41, 2016.
- [33] Y. Doi, M. Minowa, T. Tango, “Impact and correlates of poor sleep quality in Japanese white-collar employees,” Sleep, Vol.26, No.4, pp.467-471, 2003.
- [34] 瀬尾明彦、砂川久弥、土井幸輝、鈴木哲, “睡眠時間が翌日終日の認知・運動機能に与える影響,” ITヘルスケア誌, Vol.3, No.2, pp.96-105, 2008.
- [35] 厚生労働省 健康局, “健康づくりのための睡眠指針 2014,” 厚生労働省, 2014.3.
- [36] 小久保利雄、堀江和正、太田玲央、宮本隆典、北川博之、星野和哉、馬場節、柳原康司、樋江井哲郎、清水徹、川名ふさ江、鈴木陽子、富永杜絵、阿部高志、近藤英明、神林崇、福住昌司、西村篤、藤原正明、柳沢正史, “脳波測定に基づく家庭用睡眠計測システムの開発,” 生体医工学, Annual 58, Abstract, pp.216, 2020.
- [37] 岡田志麻、家門優光、後野光覚, “動画による非接触睡眠計測技術,” 医療機器学, Vol.90, No.1, pp.50-56, 2020.
- [38] 橋崎将典、堤正和、志賀利一、中嶋宏, “非接触型睡眠計を用いた睡眠パターン判別プログラムの開発,” 日本知能情報ファジィ学会, ファジィシステムシンポジウム講演論文集, pp.570-573, 2013.
- [39] Rebecca Robbins, Mahmoud Affouf, Azizi Seixas, Louis Beaugris, George Avirappattu, G. Jean-Louis, “Four-Year Trends in Sleep Duration and Quality: A Longitudinal Study Using

- Data from a Commercially Available Sleep Tracker,” JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH, Vol.22, pp.1-12 2018.2.
- [40] K. Sexton-Radek, “Young Adult Sleep Health during,” Health, Vol.13, pp.369-377, 2021.
- [41] Rebecca Robbins, Mahmoud Affouf, Matthew D Weaver, Eark E Czeisler, Laura K Barger, Stuart F Quan, C. A. Czeisler, “Estimated Sleep Duration Before and During the COVID-19 Pandemic in Major Metropolitan Areas on Different Continents: Observational Study of Smartphone App Data,” JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH, Vol.23, No.2, 2021.
- [42] 土井由利子, “日本における睡眠障害の頻度と健康影響,” 保健医療科学, Vol.61, No.1, pp.3-10, 2012 .
- [43] Xianchen Liu, Makoto Uchiyama, Keiko Kim, Masako Okawa, Kayo Shibui, Yoshihisa Kudo, Yuriko Doi, Masumi Minowa, R. Ogihara, “Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan,” Psychiatry Research, Vol.93, pp.1-11, 2000.
- [44] Francesco P Cappuccio, Lanfranco D'Elia, Pasquale Strazzullo, M. A. Miller, “Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes,” Diabetes Care, Vol.33, pp.414-420, 2010.
- [45] Chiara Baglioni, Gemma Battagliese, Bernd Feige, Kai Spiegelhalder, Christoph Nissen, Ulrich Voderholzer, Caterina Lombardo, D. Riemann, “Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies,” Journal of Affective Disorders, Vol.135, No.1-3, pp.10-19, 2011.12.
- [46] 白川修一郎, “老年者の生活習慣の実態調査とその時間生物学的改善法の開発(1),” 老年疾病論, 厚生省厚生科学研究費 長寿科学総合研究 平成7年度研究報告、Vol.3、pp.252-258、1996.
- [47] 平沢秀人、渥美義賢, “睡眠の加齢変化 第一報：各睡眠パラメータの変化について,” 日本老年医学会雑誌, Vol.34、No.6、pp.453-460、1997.
- [48] Charles A. Czeisler, Jeanne F. Duffy, Theresa L. Shanahan, Emery N. Brown, Jude F. Mitchell, David W. Rimmer, Joseph M. Ronda, Edward J. Silva, James S. Allan, Jonathan S. Emens, Derk-Jan Dijk, R. E. Kronauer, “Stability, Precision, and Near-24-Hour Period of the Human Circadian Pacemaker,” Science, Vol.284, pp.2177-2181, 1999.
- [49] 橋本聡子、本間さと、本間研一, “睡眠と生体リズム,” 日本薬理学雑誌, Vol.129、No.6、pp.400-403、2007.
- [50] 田島友祐, “睡眠周期と心拍の中周波成分の類似性を考慮した生体振動データに基づく無拘束型睡眠段階推定法,” 電気通信大学, 2019、博士論文.

- [51] 許斐氏元、鈴木衛、小川恭生、大塚康司、萩原晃、稲垣太郎、井谷茂人、斉藤雄, “ピッツバーグ睡眠質問票日本版を用いためまい患者における睡眠障害の検討,” *Equilibrium Research*, Vol.73, No.6, pp502-511, 2014.
- [52] 土井由利子、簗輪眞澄、内山真、大川匡子, “ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成,” *精神科治療学*, Vol.13, No.6 号, pp755-763, 1998.6.
- [53] Yuriko Doi, Masumi Minowa, Makoto Uchiyama, Masako Okawa, Keiko Kim, Kayo Shibui, Y. Kamei, “Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects,” *Psychiatry Research*, Vol.97, No.2-3, pp.165-172, 2000.12.
- [54] 山本隆一郎、野村忍, “入眠時選択的注意が入眠困難に及ぼす影響,” *行動医学研究*, Vol.15, No.1, 2009.
- [55] 吉田郁美、竹森利和、山崎政人、道広和美、都築和代、裏出良博、吉田政樹, “冬季の実生活におけるミストサウナ入浴が睡眠に及ぼす影響,” *人間と生活環境*, Vol.19, pp.101-106, 2012.
- [56] 瀬尾明彦、砂川久弥、土井幸輝、鈴木哲, “睡眠時間が翌日終日の認知・運動機能に与える影響,” *Vol.3, No.2*, pp.96-105, 2008, IT ヘルスケア.
- [57] 宮島朝子、西村一朗, “在宅療養者の住環境、療養生活と睡眠との関係に関する考察,” *日本建築学会計画系論文集*, Vol.549, pp.109-116, 2001.11.
- [58] 梶本修身、白市幸茂、大塚雅生、妹尾敏弘、川添尚子、杉野友啓, “新開発 LED 照明による室内環境が睡眠改善および快適性に及ぼす効果,” *日本補完代替医療学会誌*, Vol.9, No.1, pp.31-41, 2012.
- [59] 秋山雄一、三宅絵美香、松崎里穂、尾方壮行、都築和代、田辺新一, “夏季の自宅寝室における温熱環境が睡眠段階を考慮した睡眠の質に及ぼす影響,” *日本建築学会環境系論文集*, Vol.83, No.745, pp.277-284, 2018.3.
- [60] 小山恵美, “快眠に役立つ光環境整備手法—照明環境の立場から—,” *繊維機械学会誌*, Vol.59, No.7, pp.375-379, 2006.
- [61] 水野一枝、山城由華吏、田中秀樹、駒田陽子、水野康、玉置應子、北堂真子、井上雄一、白川修一郎, “入眠と心臓自律神経活動及び体温の時系列的関連についての検討,” *日本睡眠学会第 30 回定期学術集会抄録集*, pp.273, 2005.
- [62] 海塩渉、伊香賀俊治、大橋知佳, “高断熱住宅への住み替えによる冬季の睡眠の質への影響,” *日本建築学会環境系論文集*, Vol.82, No.736, pp.513-523, 2017.6.
- [63] 三浦利章, “視覚的注意と安全性,” *照明学会誌*, Vol.82, No.3, pp.180-184, 1998.

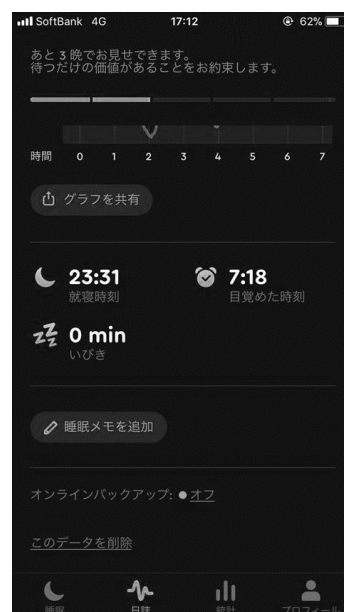
- [64] 木暮貴政, “寝具と睡眠,” バイオメカニズム学会誌, Vol.29、No.4、pp.189-193、2005.
- [65] 木暮貴政、西村泰昭、西村章、白川修一郎, “入眠姿勢での寝心地が睡眠に及ぼす影響,” 日本生理人類学会誌, Vol.12、No.4、pp.171-176、2007.
- [66] 小原二郎、内田祥哉、宇野英隆, “建築・室内・人間工学,” 鹿島出版会, pp.146-162、1987.
- [67] 小川裕子、白石靖幸、浅川卓也、塚見史郎、小森俊祐, “病室を対象とした天井放射冷房が睡眠時の人体生理・心理反応に及ぼす影響,” 日本建築学会環境系論文集, Vol.84, No.761, 2019.7.
- [68] 川島庸、垣鏑直, “夏期の睡眠時における気流曝露の影響に関する実験的研究,” 人間と生活環境, Vol.11, No.1, pp.25-30, 2004.
- [69] 山口昌樹、花輪尚子、吉田博, “唾液アミラーゼ式交感神経モニタの基礎的性能,” 生体医工学, Vol.45, No.2, pp.161-168, 2007.
- [70] 西川向一、平澤由美、長町三生, “温熱環境が心拍変動に与える影響,” 人間工学, Vol.33、No.2、pp.105-112、1997.
- [71] 吉永尚紀、藤田水穂、田中裕二, “入眠時照度に対する嗜好の個人差と生体反応に関する基礎研究,” 日本看護技術学会誌, Vol.10、No.2、pp.23-29、2011.
- [72] 渡邊崇士、渡辺嘉二郎, “就寝時無拘束計測生体データによる睡眠段階の推定,” 計測自動制御学会論文集 Vol.38, No.7, 581-589, 2002.
- [73] 八木朝子, “我が国における睡眠ポリグラフ検査 (PSG) の現状,” 医学検査, Vol.65, No.1, pp.1-11, 2016.
- [74] 筒井末春, “生活習慣病と睡眠障害,” 心身健康科学, Vol.4、No.2、pp.69-76、2008.
- [75] 高木英行, “使える!統計検定・機械学習-II:3 群以上の場合の有意差検定,” システム／制御／情報, Vol.58, No.10, pp.432-438, 2014.
- [76] 小野拓哉、石川元直、安井佑、佐倉宏, “訪問診療実習を通して得た、医学生の学びの解析—KH Coderによるテキストマイニングから—,” 東京女子医科大学雑誌, Vol.91, No.3, pp.184-190, 2021.
- [77] 小林祐司、寺田充伸、佐藤誠治, “テキストマイニングを活用したアンケートにおける自由回答の分析と生活環境評価,” 日本建築学会計画系論文集, Vol.77, No.671, pp.85-93, 2012.
- [78] 棚橋豪, artisoc による二次元可視領域の構築, 社会科学雑誌, Vol.10, pp.141-170, 2014.6.

- [79] Kyoko Aoyagi, Hiroyuki Karibe, Tomomi Kawakami, Sachie Warita, Kisaki Shimazu , K. Ogata, “Inter- and intraobserver reliability of the hand-held monitor for measuring salivary alpha-amylase level,” Clinical Laboratory, Vol.57, pp253-257, 2011.
- [80] Väinö Virtanen, Aino Salmi , S. Salmi, “ARRANGEMENT AND METHOD TO WAKE UP A SLEEPNG SUBJECTAT ANA DVANTAGEOUS TIME INSTANT ASSOCATED WITH NATURAL.AROUSAL,” US patent US8493220, 2013.7.
- [81] 増田正, “特集③人間工学のための計測手法 第 4 部：生体電気現象その他の計測と解析 (1) ー表面筋電図の測定方法と人間工学への応用ー,” 人間工学, Vol.51、No.6、pp.400-405、2015.

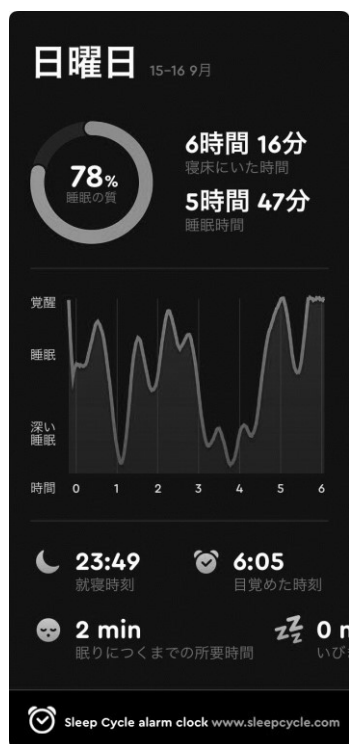
付録2 第3章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響に関する睡眠計測結果

条件1（30分前）の睡眠計測結果

被験者1（計測期間 2019 年 8 月 20 日から同年 8 月 21 日まで）



被験者2（計測期間 2019 年 9 月 15 日から同年 9 月 16 日まで）

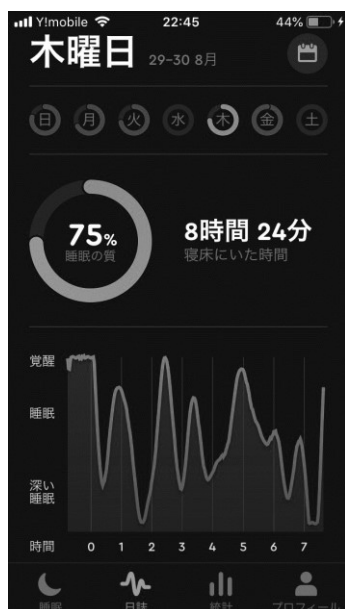


条件1（30分前）の睡眠計測結果

被験者3（計測期間2019年9月24日から同年9月25日まで）

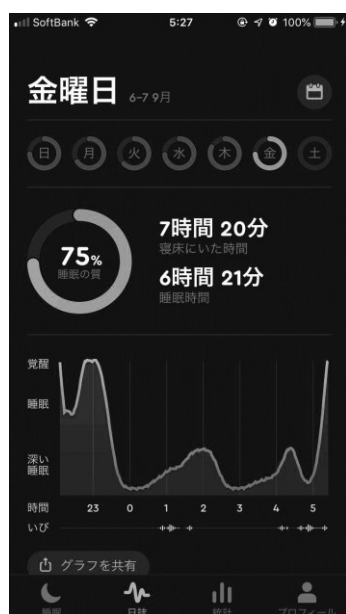


被験者4（計測期間2019年9月29日から同年9月30日まで）



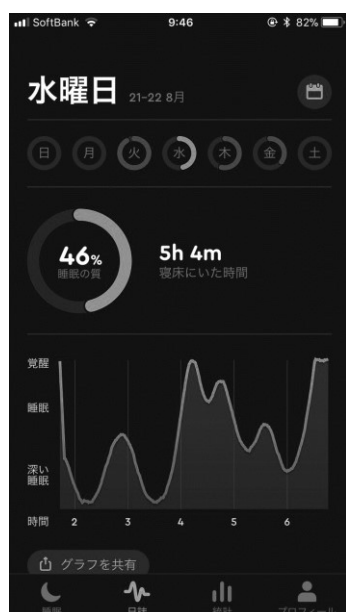
条件1（30分前）の睡眠計測結果

被験者5（計測期間2019年9月6日から同年9月7日まで）

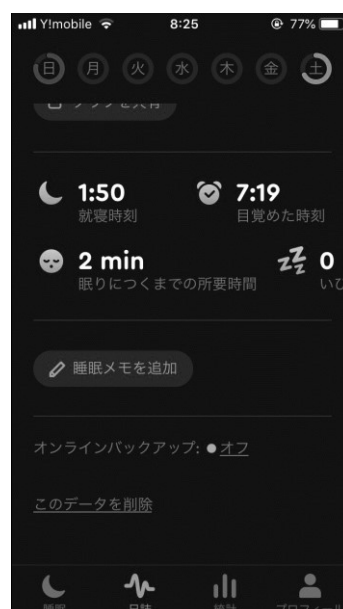


条件2（60分前）の睡眠計測結果

被験者1（計測期間2019年8月21日から同年8月22日まで）

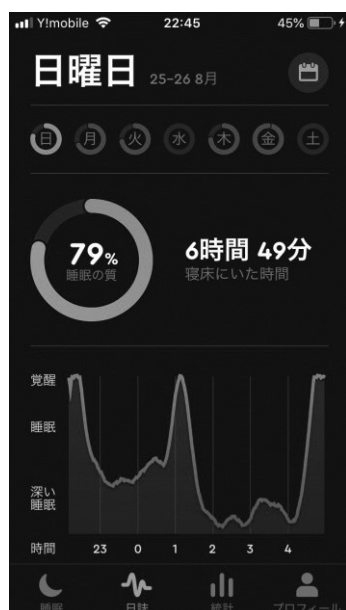


被験者2（計測期間2019年9月21日から同年9月22日まで）

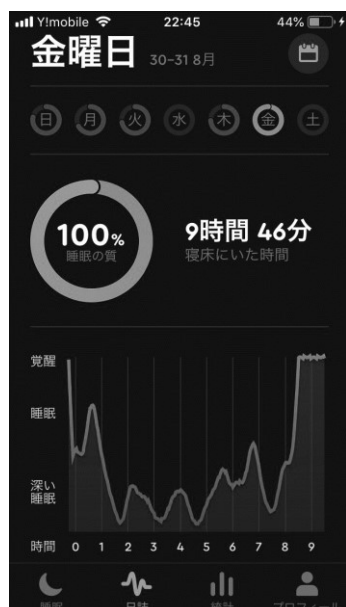


条件2（60分前）の睡眠計測結果

被験者3（計測期間2019年8月25日から同年8月26日まで）



被験者4（計測期間2019年8月30日から同年8月31日まで）

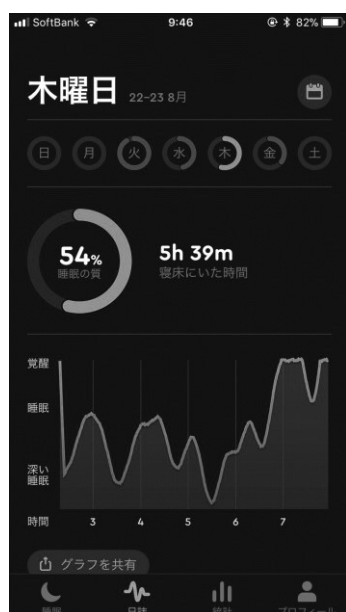


被験者 5 (計測期間 2019 年 9 月 5 日から同年 9 月 6 日まで)



条件3（120分前）の睡眠計測結果

被験者1（計測期間 2019 年 8 月 22 日から同年 8 月 23 日まで）

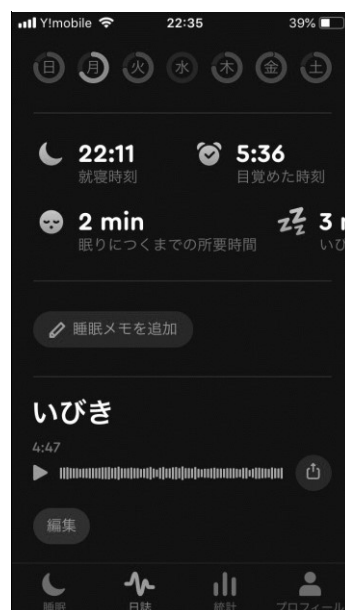
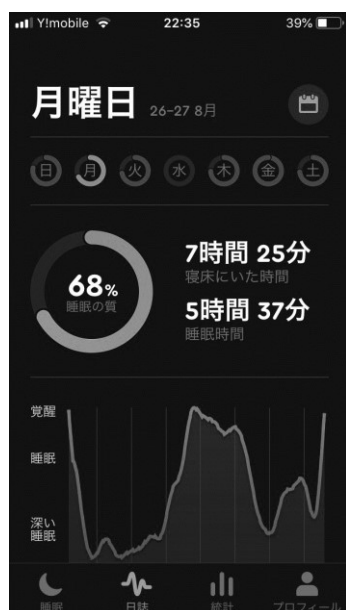


被験者2（計測期間 2019 年 9 月 26 日から同年 9 月 26 日まで）



条件3（120分前）の睡眠計測結果

被験者3（計測期間2019年8月26日から同年8月27日まで）

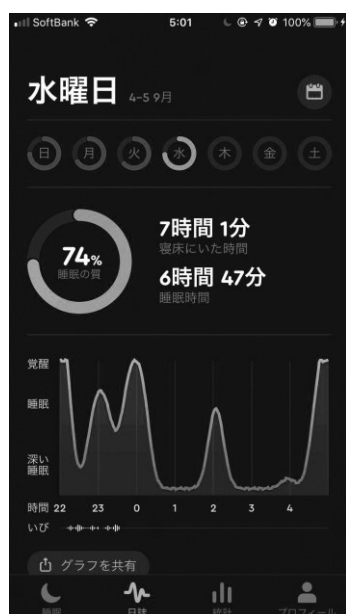


被験者4（計測期間2019年8月31日から同年9月1日まで）



条件3（120分前）の睡眠計測結果

被験者5（計測期間2019年9月4日から同年9月5日まで）



**付録3 第4章 天井の高低が睡眠に与える影響に関する睡眠
計測結果**

条件1（天蓋なし）の睡眠計測結果

被験者1

（計測期間 2019 年 9 月 9 日から同年 9 月 10 日まで）



被験者2

（計測期間 2020 年 5 月 2 日から同年 5 月 3 日まで）



被験者3

（計測期間 2020 年 5 月 2 日から同年 5 月 3 日まで）



被験者4

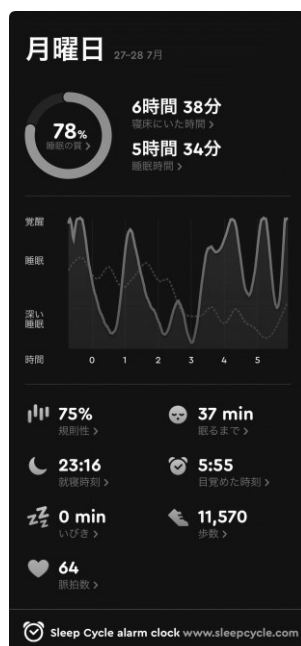
（計測期間 2020 年 5 月 20 日から同年 5 月 21 日まで）



条件1（天蓋なし）の睡眠計測結果

被験者5

（計測期間 2020年7月27日から同年7月28日まで）



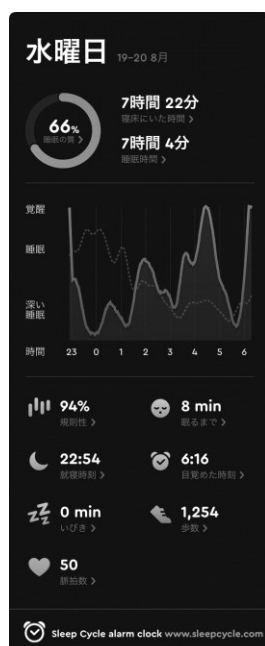
被験者6

（計測期間 2020年8月15日から同年8月16日まで）



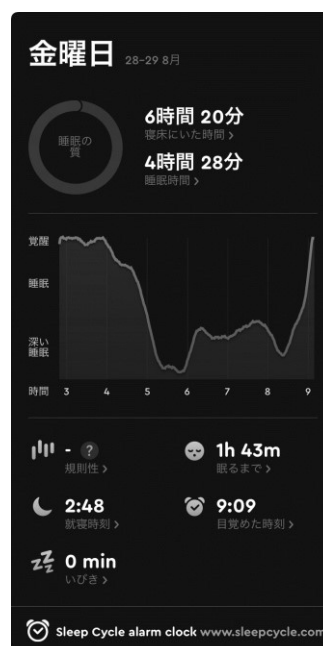
被験者7

（計測期間 2020年8月19日から同年8月20日まで）



被験者8

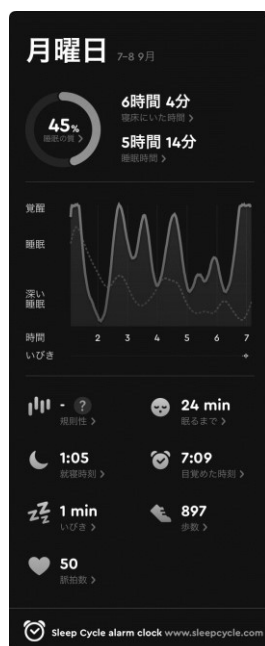
（計測期間 2020年8月28日から同年8月29日まで）



条件1（天蓋なし）の睡眠計測結果

被験者9

（計測期間 2020 年 9 月 7 日から同年 9 月 8 日まで）



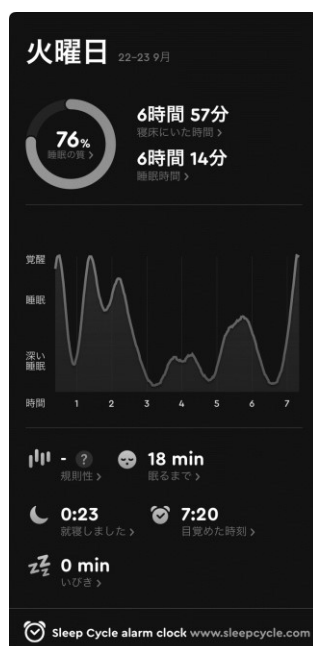
被験者10

（計測期間 2020 年 9 月 13 日から同年 9 月 14 日まで）



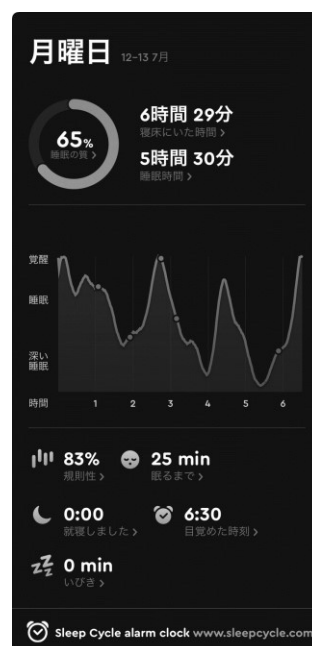
被験者11

（計測期間 2020 年 9 月 22 日から同年 9 月 23 日まで）



被験者12

（計測期間 2021 年 7 月 12 日から同年 7 月 13 日まで）



条件2（天蓋の高さ 100cm）の睡眠計測結果

被験者1

（計測期間 2019 年 11 月 12 日から同年 11 月 12 日まで）



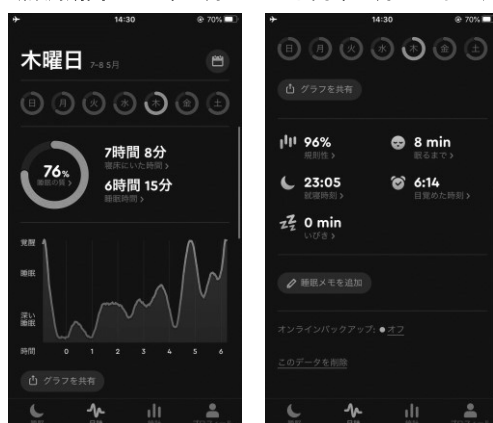
被験者2

（計測期間 2020 年 5 月 3 日から同年 5 月 4 日まで）



被験者3

（計測期間 2020 年 5 月 7 日から同年 5 月 8 日まで）



被験者4

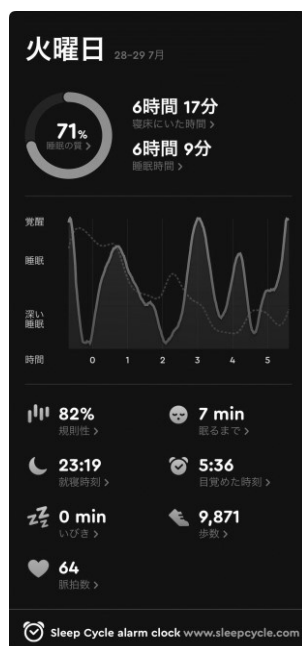
（計測期間 2020 年 5 月 21 日から同年 5 月 22 日まで）



条件2（天蓋の高さ 100cm）の睡眠計測結果

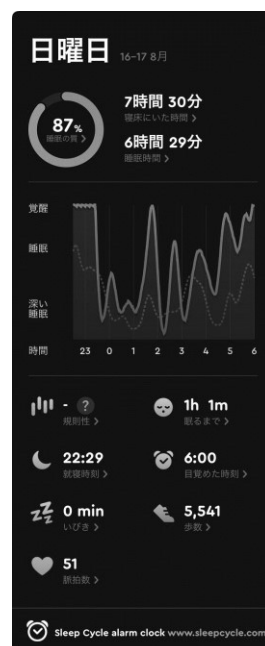
被験者5

（計測期間 2020年7月28日から同年7月29日まで）



被験者6

（計測期間 2020年8月16日から同年8月17日まで）



被験者7

（計測期間 2020年8月20日から同年8月20日まで）



被験者8

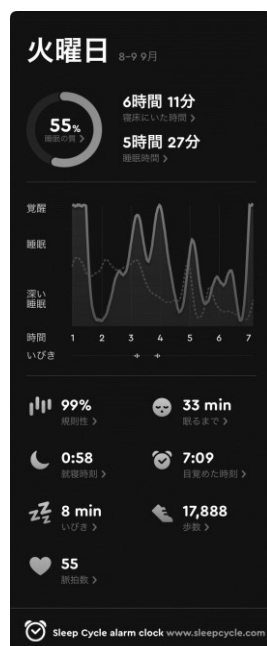
（計測期間 2020年5月29日から同年5月30日まで）



条件2（天蓋の高さ 100cm）の睡眠計測結果

被験者 9

（計測期間 2020 年 9 月 8 日から同年 9 月 9 日まで）



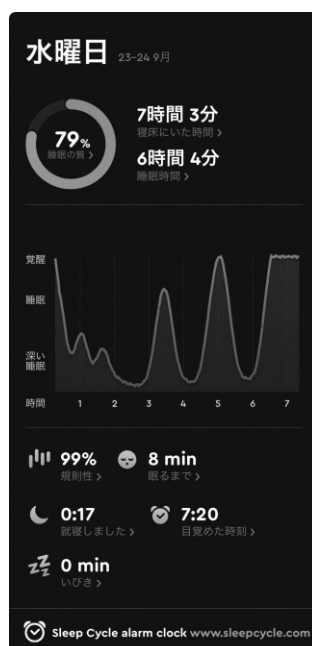
被験者 10

（計測期間 2020 年 9 月 14 日から同年 9 月 15 日まで）



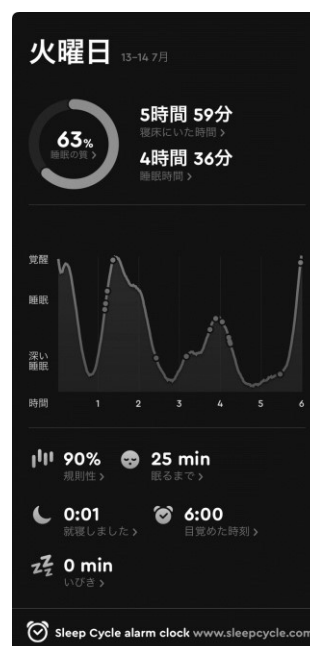
被験者 11

（計測期間 2020 年 9 月 23 日から同年 9 月 24 日まで）



被験者 12

（計測期間 2021 年 7 月 13 日から同年 7 月 14 日まで）



条件3（天蓋の高さ 70cm）の睡眠計測結果

被験者 1

（計測期間 2019 年 11 月 11 日から同年 11 月 12 日まで）



被験者 2

（計測期間 2020 年 5 月 4 日から同年 5 月 5 日まで）



被験者 3

（計測期間 2020 年 5 月 8 日から同年 5 月 9 日まで）



被験者 4

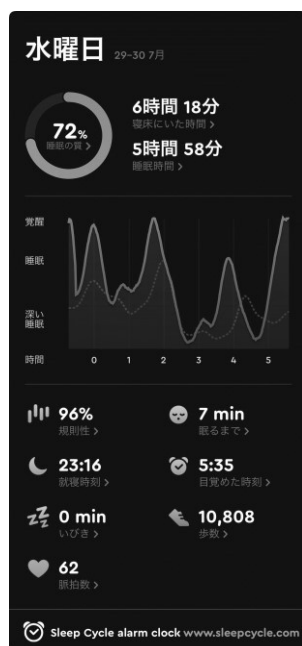
（計測期間 2021 年 5 月 22 日から同年 5 月 23 日まで）



条件3（天蓋の高さ 70cm）の睡眠計測結果

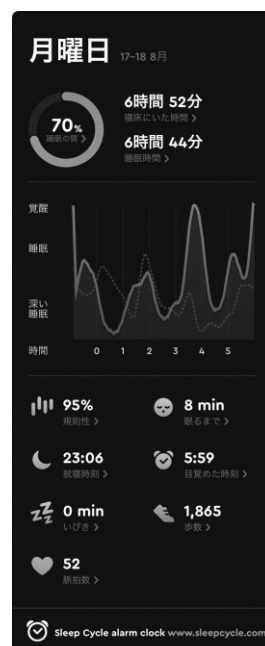
被験者 5

（計測期間 2020 年 7 月 29 日から同年 7 月 30 日まで）



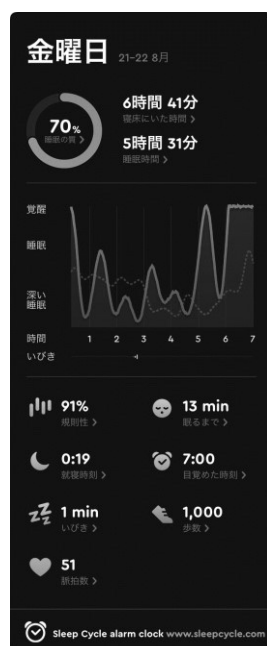
被験者 6

（計測期間 2020 年 8 月 17 日から同年 8 月 18 日まで）



被験者 7

（計測期間 2020 年 8 月 21 日から同年 8 月 22 日まで）



被験者 8

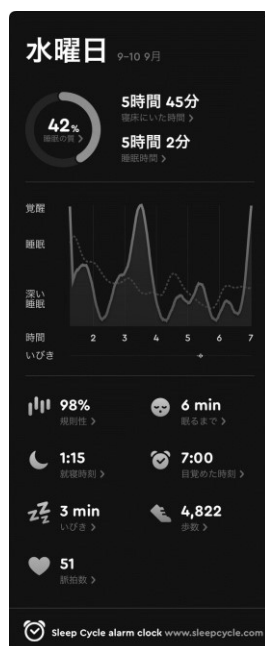
（計測期間 2020 年 8 月 30 日から同年 8 月 31 日まで）



条件3（天蓋の高さ 70cm）の睡眠計測結果

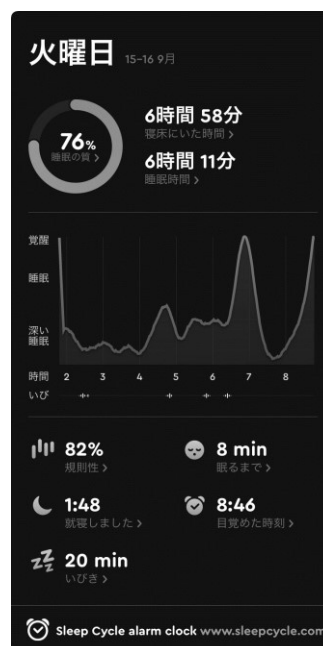
被験者 9

（計測期間 2020 年 9 月 9 日から同年 9 月 10 日まで）



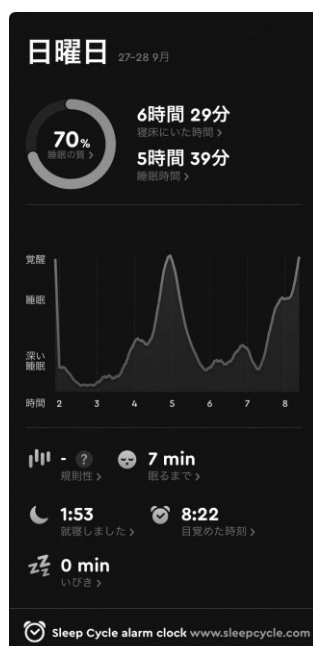
被験者 10

（計測期間 2020 年 9 月 15 日から同年 9 月 16 日まで）



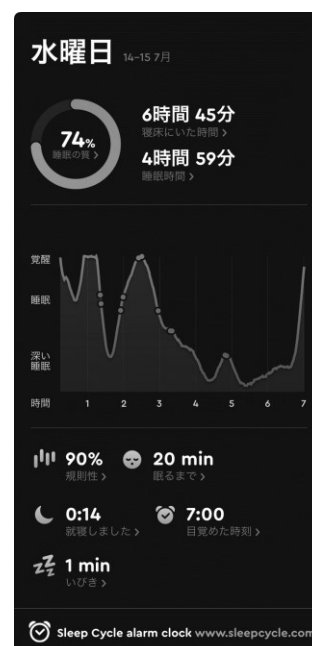
被験者 11

（計測期間 2020 年 9 月 27 日から同年 9 月 28 日まで）



被験者 12

（計測期間 2021 年 7 月 14 日から同年 7 月 15 日まで）



条件4（天蓋の高さ 50cm）の睡眠計測結果

被験者1

（計測期間 2019 年 11 月 10 日から同年 11 月 11 日まで）



被験者2

（計測期間 2020 年 5 月 5 日から同年 5 月 6 日まで）



被験者3

（計測期間 2020 年 5 月 9 日から同年 5 月 10 日まで）



被験者4

（計測期間 2020 年 5 月 23 日から同年 5 月 24 日まで）



条件4（天蓋の高さ 50cm）の睡眠計測結果

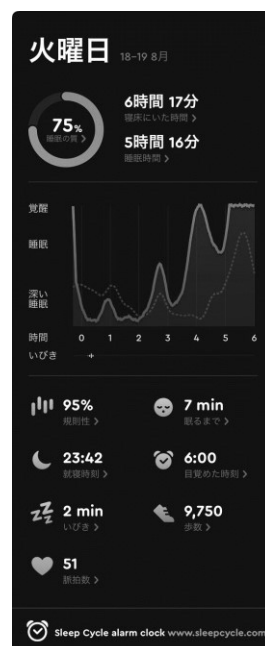
被験者5

（計測期間 2020 年 7 月 31 日から同年 8 月 1 日まで）



被験者6

（計測期間 2020 年 8 月 18 日から同年 8 月 19 日まで）



被験者7

（計測期間 2020 年 8 月 22 日から同年 8 月 23 日まで）



被験者8

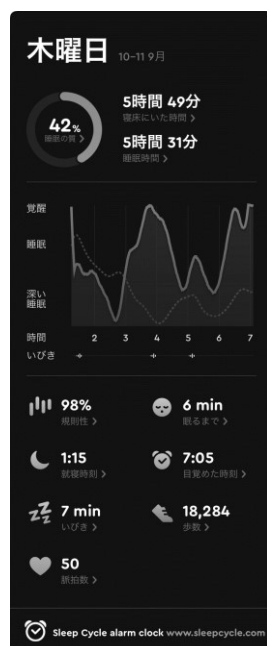
（計測期間 2020 年 9 月 2 日から同年 9 月 3 日まで）



条件4（天蓋の高さ 50cm）の睡眠計測結果

被験者 9

（計測期間 2020 年 9 月 10 日から同年 9 月 11 日まで）



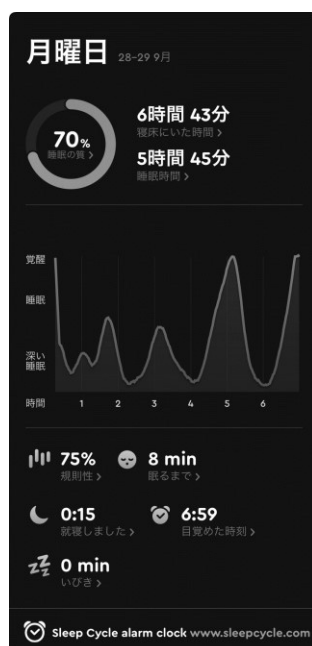
被験者 10

（計測期間 2020 年 9 月 16 日から同年 9 月 17 日まで）



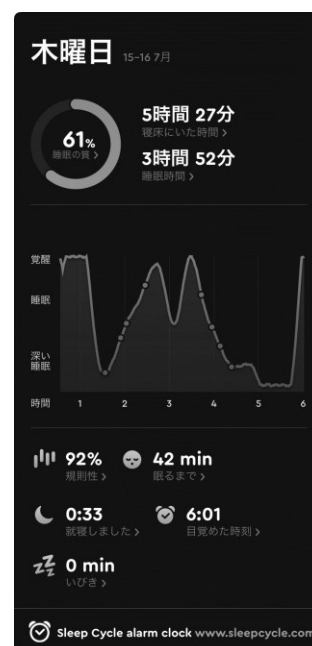
被験者 11

（計測期間 2020 年 9 月 28 日から同年 9 月 29 日まで）



被験者 12

（計測期間 2020 年 7 月 15 日から同年 7 月 16 日まで）

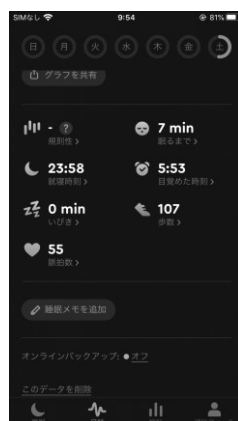
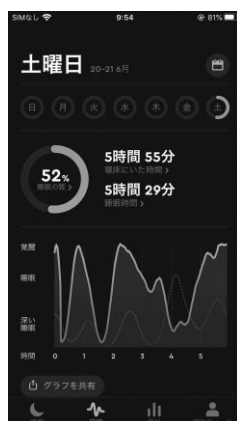


**付録4 第5章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度
に与える影響に関する睡眠計測結果**

条件1（照明なし）の睡眠計測結果

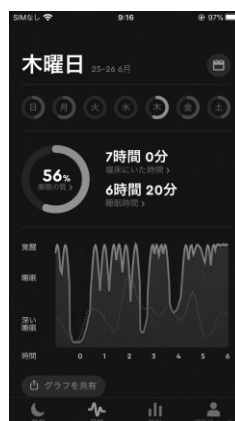
被験者1

（計測期間 2020 年 6 月 20 日から同年 6 月 21 日まで）



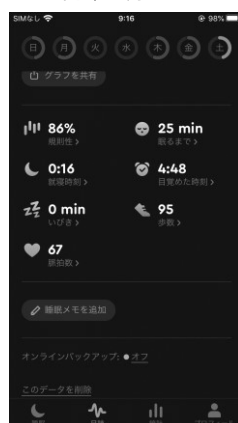
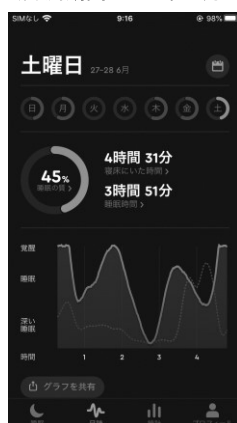
被験者2

（計測期間 2020 年 6 月 25 日から同年 6 月 26 日まで）



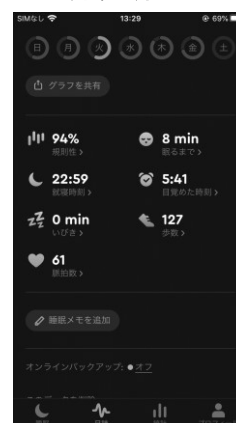
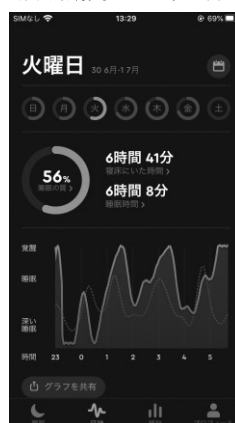
被験者3

（計測期間 2020 年 6 月 27 日から同年 6 月 28 日まで）



被験者4

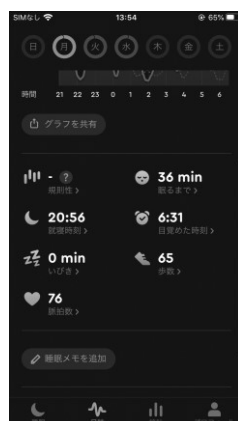
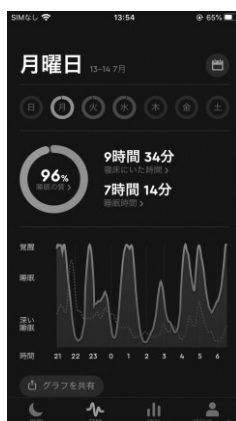
（計測期間 2020 年 6 月 30 日から同年 7 月 1 日まで）



条件1（照明なし）の睡眠計測結果

被験者5

（計測期間 2020 年 7 月 13 日から同年 7 月 14 日まで）



被験者6

（計測期間 2020 年 7 月 14 日から同年 7 月 15 日まで）



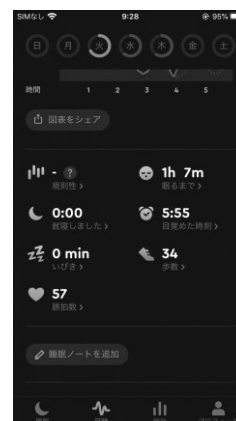
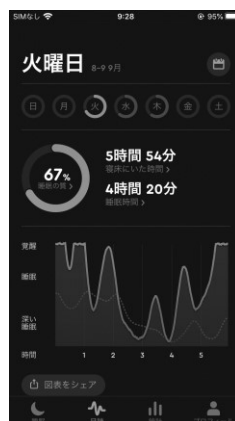
被験者7

（計測期間 2020 年 8 月 17 日から同年 8 月 18 日まで）



被験者8

（計測期間 2020 年 9 月 8 日から同年 9 月 9 日まで）



条件1（照明なし）の睡眠計測結果

被験者9

（計測期間 2020 年 9 月 13 日から同年 9 月 14 日まで）



被験者10

（計測期間 2020 年 9 月 18 日から同年 9 月 19 日まで）



被験者11

（計測期間 2020 年 9 月 25 日から同年 9 月 26 日まで）



被験者12

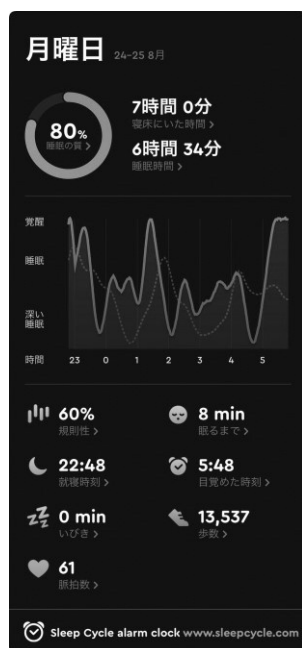
（計測期間 2020 年 8 月 5 日から同年 8 月 6 日まで）



条件 1（照明なし）の睡眠計測結果

被験者 13

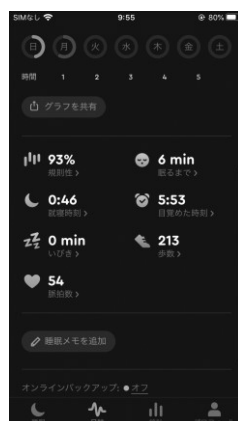
（計測期間 2020 年 8 月 24 日から同年 8 月 25 日まで）



条件2（ゆらぎ照明）の睡眠計測結果

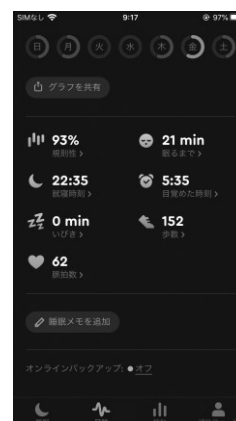
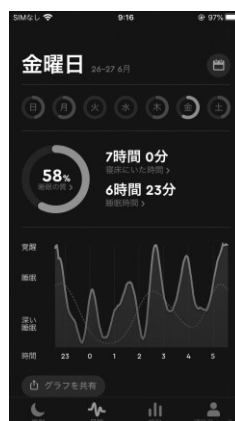
被験者1

（計測期間 2020 年 6 月 21 日から同年 6 月 22 日まで）



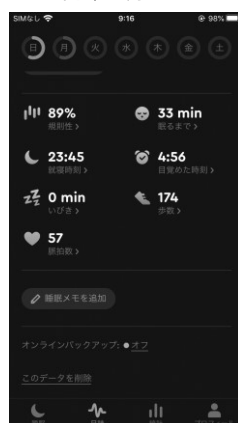
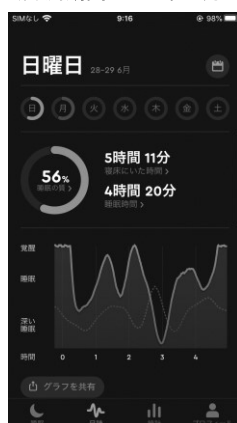
被験者2

（計測期間 2020 年 6 月 26 日から同年 6 月 27 日まで）



被験者3

（計測期間 2020 年 6 月 28 日から同年 6 月 29 日まで）



被験者4

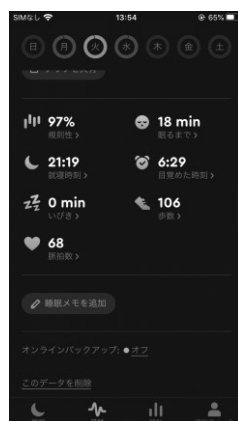
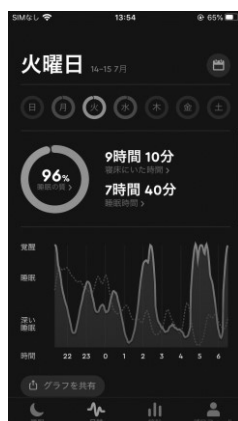
（計測期間 2020 年 7 月 1 日から同年 7 月 2 日まで）



条件2（ゆらぎ照明）の睡眠計測結果

被験者5

（計測期間 2020 年 7 月 14 日から同年 7 月 15 日まで）



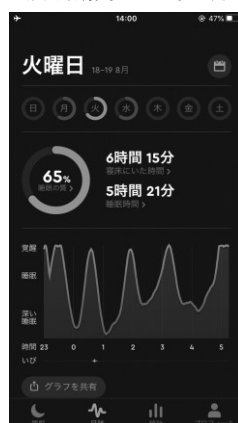
被験者6

（計測期間 2020 年 8 月 4 日から同年 8 月 5 日まで）



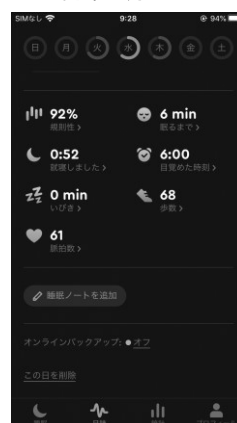
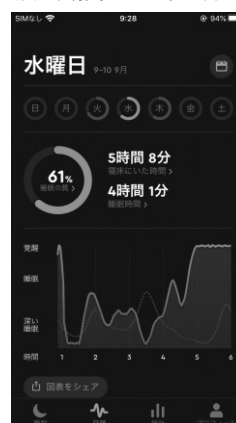
被験者7

（計測期間 2020 年 8 月 18 日から同年 8 月 19 日まで）



被験者8

（計測期間 2020 年 9 月 9 日から同年 9 月 10 日まで）



条件2（ゆらぎ照明）の睡眠計測結果

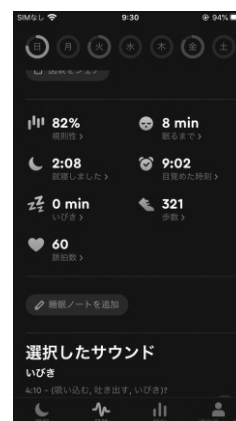
被験者9

（計測期間 2020 年 7 月 15 日から同年 7 月 16 日まで）



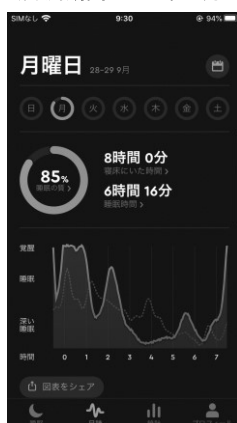
被験者10

（計測期間 2020 年 9 月 20 日から同年 9 月 21 日まで）



被験者11

（計測期間 2020 年 9 月 28 日から同年 9 月 29 日まで）



被験者12

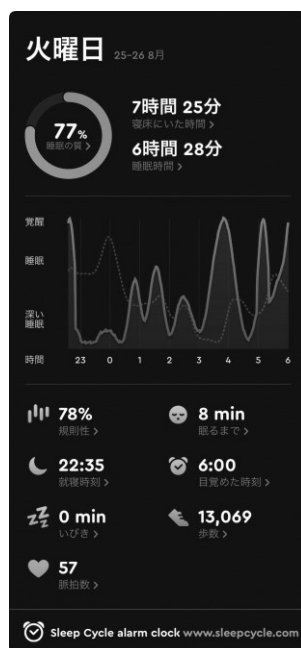
（計測期間 2020 年 8 月 6 日から同年 8 月 7 日まで）



条件2（ゆらぎ照明）の睡眠計測結果

被験者13

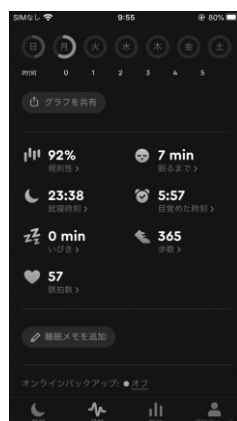
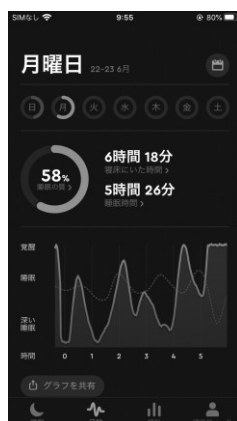
（計測期間 2020 年 8 月 25 日から同年 8 月 26 日まで）



条件3（正弦波照明）の睡眠計測結果

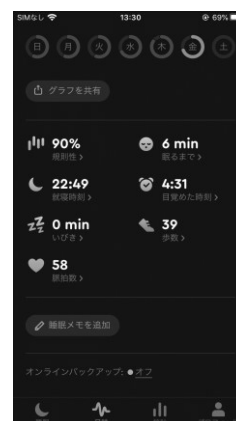
被験者1

（計測期間 2020 年 6 月 22 日から同年 6 月 23 日まで）



被験者2

（計測期間 2020 年 7 月 3 日から同年 7 月 4 日まで）



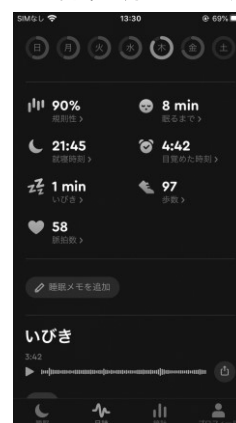
被験者3

（計測期間 2020 年 6 月 29 日から同年 6 月 30 日まで）



被験者4

（計測期間 2020 年 7 月 2 日から同年 7 月 3 日まで）



条件3（正弦波照明）の睡眠計測結果

被験者5

（計測期間 2020 年 7 月 15 日から同年 7 月 16 日まで）



被験者6

（計測期間 2020 年 8 月 5 日から同年 8 月 6 日まで）



被験者7

（計測期間 2020 年 8 月 19 日から同年 8 月 2 日まで）



被験者8

（計測期間 2020 年 9 月 10 日から同年 9 月 11 日まで）



条件3（正弦波照明）の睡眠計測結果

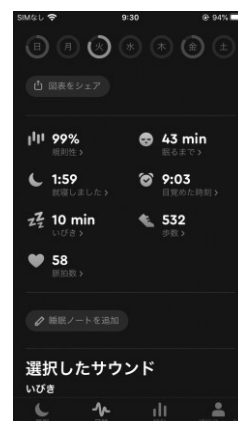
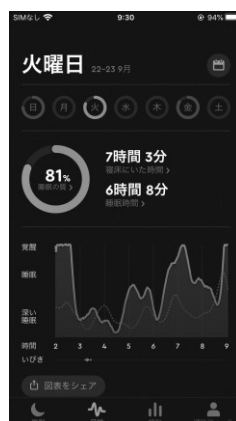
被験者9

（計測期間 2020 年 9 月 15 日から同年 9 月 16 日まで）



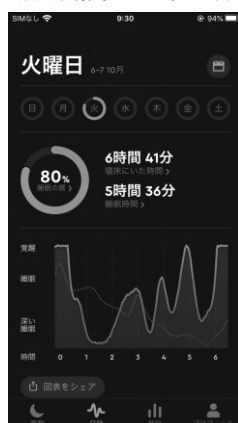
被験者10

（計測期間 2020 年 9 月 22 日から同年 9 月 23 日まで）



被験者11

（計測期間 2020 年 10 月 6 日から同年 10 月 7 日まで）



被験者12

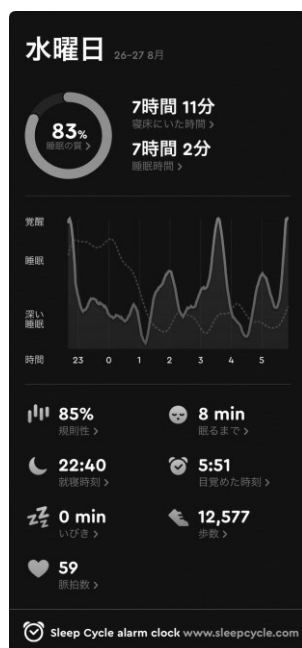
（計測期間 2020 年 8 月 7 日から同年 8 月 8 日まで）



条件 3（正弦波照明）の睡眠計測結果

被験者 13

（計測期間 2020 年 8 月 26 日から同年 8 月 27 日まで）



付録 5 第 3 章 睡眠前の照度低下が睡眠に与える影響に関する質問調査用紙

条件 1 (30 分前) の心理調査結果

被験者 1

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 24 日
・性別 女 / 男性 ・年齢 30 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のボタンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の明るさ (明るさ) はいかがしかったですか。1 つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) 1 つう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 3 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他

記入後の時間: 2 時 30 分 ・ご回答ありがとうございました。
すっくうお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 58 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良く感じ (2) 少し寝ずかった (3) 3 全く寝ずかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しく起きてしまった (6) その他

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 3 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しく起きてしまった (6) その他

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ…… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 3 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色…… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) 1 ぐぐ寝れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 2

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 / 7 日
性別 (女性) 男性 ・ 年齢 20 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のボタンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスタライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度(明るさ)はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ようつ (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気が感じただりうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感なかった (6) その他 >

記入後の時間: 15 時 54 分
ご回答ありがとうございました。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 6 時 5 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 寝心地やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眩しく起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しく起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ、色、感想
明るさ……(1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色……(1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) 入眠が速くなった (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までの時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があれば記入ください。
「ベッドの位置のせい、もう少し上から入眠したい」という意見がありました。
アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 3

撮影記録アンケート ver.1

撮影日 8月25日
・性別 男性 ・年齢 50代
所要時間 14分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のボタンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の明るさ (明るさ) はいかがしかったですか。1つ選んでください。
(1) 明るすぎる (2) ちょうどよい明るさ (3) 上つう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心梗の、外部的要因を除き、照明器具の配光で眼を感じたかどうか。
(1) 眼刺激を感じた (2) 少し眼刺激を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眼刺激を感じなかった
(5) はんと感ぜなかった (6) その他 >

記入後の時間: 7:27 時 55 分 ・ご回答ありがとうございます。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 5 時 10 分

1) 起床時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 睡心地が良いと感じた (2) 少し睡やうかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眠てくて起きたままだった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眠てくて起きたままだった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ: (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) ちょうど良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色: (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 自然な色 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐで眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実測値と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実測に関してご意見があればごとうございます。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございます。

被験者 4

記録シートアンケート ver.1

※受付日 8月27日 ・年齢 40代
・性別 女性 / 男性

所要時間：1分
タイムアップ、観覧前と配演後

A. 観覧前にて回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1)フロアスタンド (2)ダスクライト (3)フットライト

2) 観覧時の照明の明るさ (明るくはいいがしたか。1つ選んでください。
(1)明るすぎる (2)ほどよい明るさ (3)うつろい (4)少し暗い (5)暗すぎる
(6)その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で視覚を感じたかどうか。
(1)視覚を感じた (2)少し視覚を感じた (3)どちらともいえない (4)あまり視覚を感じなかった
(5)ほとんど感じなかった (6)その他 >
記入後の時間：2時54分 ・ご回答ありがとうございます。
ゆっくりお帰ってください。

B. 観覧後にて回答ください。

現在の時刻：7時59分

1) 観覧時に照明の影響を感じたかどうか。
(1)韓心地が良かったと感じた (2)少し爽やかった (3)全く感じなかった (4)少し明るかった
(5)熱く感じてしまった (6)その他 >

2) 聴感を感じたかどうか。
(1)熱感を感じた (2)少しく感じた (3)全く感じなかった (4)少し暑いくらい熱感を感じなかった
(5)熱く感じてしまった (6)その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさー(1)明るく (2)少し明るく (3)丁度良い (4)少し暗かった (5)暗かった
色……(1)明るい (2)少し明るい (3)丁度良い色味 (4)少し暗い (5)暗い

4) 入場までの時間に変化があったかどうか
(1)すぐ変わった (2)いつもより早く変わった (3)変動無しと変わらない (4)いつもより遅かった
(5)入場までかなり時間がかった (6)その他 >

そのほか、実験に関しましてご意見があれば記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

条件 1（30 分前）の心理調査結果

被験者 5

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 7 日

・性別 女性 ☒ 男性 年齢 30 代

所要時間：1 分

タイミング：就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。

☐ (1) フロアスタンド

☐ (2) デスクライト

☐ (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度（明るさ）はいかがでしたか。1つ選択してください。

☐ (1) 明るすぎる

☐ (2) ほどよい明るさ

☐ (3) ふつう

☒ (4) 少し暗い

☐ (5) 暗すぎる

>

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。

☐ (1) 眠気を感じた

☒ (2) 少し眠気を感じた

☐ (3) どちらともいえない

☐ (4) あまり眠気を感じなかった

☒ (5) ほとんど感じなかった

☐ (6) その他

>

記入後の時間： 22:00 分

・ご回答ありがとうございます。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間： 5:30 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。

☐ (1) 寝心地が良いと感じた

☐ (2) 少し寝やすかった

☒ (3) 全く感じなかった

☐ (4) 少し明るかった

☐ (5) 眩しくて起きてしまった

☐ (6) その他

>

2) 熟睡感を感じたかどうか。

☐ (1) 熟睡感を感じた

☒ (2) 少し感じた

☐ (3) 全く感じなかった

☐ (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった

☐ (5) 眩しくて起きてしまった

☐ (6) その他

>

3) 照明の明るさ・色の感想

明るさ… ☐ (1) 明るかった

☐ (2) 少し明るかった

☐ (3) 丁度良い

☒ (4) 少し暗かった

☐ (5) 暗かった

色… ☐ (1) 明るい

☐ (2) 少し明るい

☐ (3) 丁度良い色味

☒ (4) 少し暗い

☐ (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか

☐ (1) すぐ眠れた

☐ (2) いつもより早く眠れた

☐ (3) 実験前と変わらない

☒ (4) いつもより遅かった

☐ (5) 入眠までかなり時間がかかった

☐ (6) その他

>

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

条件 2 (60 分前) の心理調査結果

被験者 1

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 30 日
・性別 女性 / 男性 ・年齢 30 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。 (3) フットライト
(1) フロアスタンド (2) デスクライト

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ふつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 30 分 ・ご回答ありがとうございました。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 58 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ寝れた (2) いつもより早く寝れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 2

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 19 日
・性別 女性 / 男性 ・年齢 20 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ふつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 1 時 55 分 ・ご回答ありがとうございました。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 20 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ寝れた (2) いつもより早く寝れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 3

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 26 日
・性別 女性 / 男性 ・年齢 30 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ふつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 30 分 ・ご回答ありがとうございました。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 40 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ寝れた (2) いつもより早く寝れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 4

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 30 日
・性別 女性 / 男性 ・年齢 60 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) ふつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 分 ・ご回答ありがとうございました。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 50 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眠しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ寝れた (2) いつもより早く寝れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

条件 2（60 分前）の心理調査結果

被験者 5

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 5 日

・性別 女性 ☒ 男性 年齢 30 代

所要時間：1 分

タイミング：就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。

☒ (1)フロアスタンド

(2)デスクライト

(3)フットライト

2) 就寝前の照明の照度（明るさ）はいかがでしたか。1つ選択してください。

(1)明るすぎる

(2)ほどよい明るさ

(3)ふつう

☒ (4)少し暗い

(5)暗すぎる

(6)その他< >

3) 心理的・身体的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。

☒ (1)眠気を感じた

(2)少し眠気を感じた

(3)どちらともいえない

(4)あまり眠気を感じなかった

(5)ほとんど感じなかった

(6)その他< >

記入後の時間： 21:55 分

・ご回答ありがとうございます。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間： 6:03 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。

(1)寝心地が良いと感じた

(2)少し寝やすかった

☒ (3)全く感じなかった

(4)少し明るかった

(5)眠しくて起きてしまった

(6)その他< >

2) 熟睡感を感じたかどうか。

☒ (1)熟睡感を感じた

(2)少し感じた

(3)全く感じなかった

(4)少し明るく熟睡感を感じなかった

(5)眠しくて起きてしまった

(6)その他< >

3) 照明の明るさ・色の感想

明るさ… (1)明るかった (2)少し明るかった (3)丁度良い ☒ (4)少し暗かった (5)暗かった

色… (1)明るい (2)少し明るい ☒ (3)丁度良い色味 (4)少し暗い (5)暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか

(1)すぐ眠れた

☒ (2)いつもより早く眠れた

(3)実験前と変わらない

(4)いつもより遅かった

(5)入眠までかなり時間がかった

(6)その他< >

そのほか、実験に関して意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございます。

条件 3 (120 分前) の心理調査結果

被験者 1

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 24 日
性別 女性 / 男性 年齢 30 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト
(1) ☒ フロアスタンド

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) あつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 30 分

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 58 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 2

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 25 日
性別 女性 / 男性 年齢 30 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト
(1) ☒ フロアスタンド

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) あつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 09 分

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 13 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 3

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 26 日
性別 女性 / 男性 年齢 40 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト
(1) ☒ フロアスタンド

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) あつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 30 分

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 40 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

被験者 4

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 8 月 31 日
性別 女性 / 男性 年齢 60 代
所要時間: 1 分
タイミング: 就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1) フロアスタンド (2) デスクライト (3) フットライト
(1) ☒ フロアスタンド

2) 就寝前の照明の照度 (明るさ) はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1) 明るすぎる (2) ほどよい明るさ (3) あつう (4) 少し暗い (5) 暗すぎる
(6) その他 >

3) 心理的・外部的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
(1) 眠気を感じた (2) 少し眠気を感じた (3) どちらともいえない (4) あまり眠気を感じなかった
(5) ほとんど感じなかった (6) その他 >

記入後の時間: 2 時 10 分

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間: 7 時 20 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1) 寝心地が良いと感じた (2) 少し寝やすかった (3) 全く感じなかった (4) 少し明るかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1) 熟睡感を感じた (2) 少し感じた (3) 全く感じなかった (4) 少し明るく熟睡感を感じなかった
(5) 眩しくて起きてしまった (6) その他 >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1) 明るかった (2) 少し明るかった (3) 丁度良い (4) 少し暗かった (5) 暗かった
色… (1) 明るい (2) 少し明るい (3) 丁度良い色味 (4) 少し暗い (5) 暗い

4) 入眠までの時間に変化はあったかどうか
(1) すぐ眠れた (2) いつもより早く眠れた (3) 実験前と変わらない (4) いつもより遅かった
(5) 入眠までかなり時間がかかった (6) その他 >

そのほか、実験に関してご意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

条件 3（120 分前）の心理調査結果

被験者 5

睡眠記録アンケート ver.1

就寝前 9 月 4 日

・性別 女性 ☒ 男性 年齢 30 代

所要時間：1 分

タイミング：就寝前と起床後

A. 就寝前にご回答ください。

1) 照明器具のパターンを選択してください。
(1)フロアスタンド (2)デスクライト (3)フットライト

2) 就寝前の照明の照度（明るさ）はいかがでしたか。1つ選択してください。
(1)明るすぎる (2)ほどよい明るさ (3)ふつう ☒ (4)少し暗い (5)暗すぎる
(6)その他< >

3) 心理的・身体的要因を除き、照明器具の影響で眠気を感じたかどうか。
☒ (1)眠気を感じた (2)少し眠気を感じた (3)どちらともいえない (4)あまり眠気を感じなかった
(5)ほとんど感じなかった (6)その他< >
記入後の時間： 21:45 分 ・ご回答ありがとうございます。
ゆっくりお休みください。

B. 起床後にご回答ください。

現在の時間： 5:15 分

1) 睡眠時に照明の影響を感じたかどうか。
(1)寝心地が良いと感じた (2)少し寝やすかった ☒ (3)全く感じなかった (4)少し明るかった
(5)眠しくて起きてしまった (6)その他< >

2) 熟睡感を感じたかどうか。
(1)熟睡感を感じた (2)少し感じた ☒ (3)全く感じなかった (4)少し明るく熟睡感を感じなかった
(5)眠しくて起きてしまった (6)その他< >

3) 照明の明るさ・色の感想
明るさ… (1)明るかった (2)少し明るかった ☒ (3)丁度良い (4)少し暗かった (5)暗かった
色… (1)明るい (2)少し明るい ☒ (3)丁度良い色味 (4)少し暗い (5)暗い

4) 入眠までの時間に変化があったかどうか
(1)すぐ眠れた (2)いつもより早く眠れた ☒ (3)覚醒前と変わらない (4)いつもより遅かった
(5)入眠までかなり時間がかかった (6)その他< >
そのほか、実験に関して意見があればご記入ください。

・アンケートは以上です。ご回答ありがとうございました。

付録6 第4章 天井の高低が睡眠に与える影響に関する質問

調査用紙

被験者 1：就寝前心理調査

ご記入をお願いします → 締切日 2019 年 11 月 9 日

登録番号 1

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ ご自身の状況について教えてください。(1日1回の回答)

性別	男	女	生年月日	年齢
身長	182	cm	体重	69.5 kg

※身長(靴を履いた状態)について
ご記入いただく身長(身長)は「床から頭の高さ(身長)」にしてください。頭頂部から頭の中心まで、正確に測る必要があります。頭上を測る必要はありません。

■ 就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前には視覚的入ベッドに入ってください。70cmのときに数秒の呼吸を停めてください。

	呼吸が止まる(15秒)	呼吸が止まる(30秒)	呼吸が止まる(45秒)	呼吸が止まる(60秒)
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とても悪い	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> とても良い
心臓の音	<input type="checkbox"/> とても聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえるが少し	<input type="checkbox"/> 元々聴こえる
肺の音	<input type="checkbox"/> とても聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえるが少し	<input type="checkbox"/> 元々聴こえる
体の音	<input type="checkbox"/> とても聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえるが少し	<input type="checkbox"/> 元々聴こえる
呼吸の音	<input type="checkbox"/> とても聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえない	<input type="checkbox"/> 聴こえるが少し	<input type="checkbox"/> 元々聴こえる
意識	<input type="checkbox"/> 無意識	<input type="checkbox"/> 半意識	<input type="checkbox"/> 意識がある	
ベッドに入る時間	3:30 時 0 分			

■ 結果に至るまでの項目の行動について教えてください。【記入方法】欄87センチを記入する項目は、本実験の観測項目です。実験期間中、可能な範囲で睡眠の時間と本実験への健康なメモをお願いします。】

時間	行動	時間	行動
1	13	デスクワーク	
2	14		
3	15		
4	16	夕食	
5	17	お風呂	
6	18		
7	19		
8	20		
9	21		
10	22	入浴	
11	23	就寝	
12	24		

ご協力ありがとうございました。

ご記入をお願いします→起床日

年（ ）月（ ）日
電話番号 ①

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

睡眠中の目覚め	<input checked="" type="checkbox"/> とてもよく寝れた <input type="checkbox"/> よく寝れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり寝れなかった <input type="checkbox"/> 全く寝られなかった
最初の天井とに較した姿勢の良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日に比較した床起きやすさ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	< 時 分
睡眠中に目の覚めた回数	0回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の効果について教えてください。

睡眠天井の高さ	<input type="checkbox"/> 低いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低く感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
睡りやすさ	<input type="checkbox"/> 天井が目に刺さった <input type="checkbox"/> 天井音が耳に来る <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややか騒音しい <input type="checkbox"/> 静かすぎる
暑さ・湿度	<input type="checkbox"/> 暑かった <input type="checkbox"/> やや暖かく感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや冷たく感じた <input type="checkbox"/> 寒すぎない
汗量	<input checked="" type="checkbox"/> 少ない <input type="checkbox"/> やや多い <input type="checkbox"/> 変わらぬ <input type="checkbox"/> やや寒い <input type="checkbox"/> 暑い <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにが不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の間状態を教えてください。

PM						AM							目を覚ました時刻	総経過時刻									
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例：22時～一晩経過。3時30分覚醒)																							
											←	→											

ご協力ありがとうございました。

被験者 2：起床後心理調査

ご記入をお願いします。～睡眠開始日～

年 月 日
電話番号 2

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	女性	年齢(年)	身長	体重
身長	162	cm	体重	51	kg

※「年齢」は満年齢にしてください。
※「身長」は立位で両肩・両股・両踵が一直線になるように測定してください。
※「体重」は朝起床後、排便・排尿後、着衣・靴なしの状態、安静に立っている状態で測定してください。

■就寝前の状況について教えてください。

就寝前の覚醒	① 覚醒原因	② 覚醒時間	③ 覚醒回数	④ 覚醒時間	⑤ 覚醒回数
就寝前の気分	① 不安	② 興奮	③ 落ち着き	④ 疲労	⑤ 元気
体の覚醒	① 手足が暖かい	② 手足が冷たい	③ 手足が熱い	④ 手足が冷たい	⑤ 手足が温かい
体の疲労	① 手足が暖かい	② 手足が冷たい	③ 手足が熱い	④ 手足が冷たい	⑤ 手足が温かい
寝る前の習慣	① 歯磨き	② 洗顔	③ 髪洗い	④ 入浴	⑤ その他
睡眠	① 浅い	② 深い	③ 浅い	④ 深い	⑤ その他
ベッドに入る時間	24	時	40	分	秒

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(＜入眠時＞で肩パツチをしている項目は、本実験の観察項目です。実験開始中、可能な範囲で睡眠の統一と本実験の精度なめをお願いします。)

時	行動	時	行動
0	13	14	15
1	14	15	16
2	15	16	17
3	16	17	18
4	17	18	19
5	18	19	20
6	19	20	21
7	20	21	22
8	21	22	23
9	22	23	24
10	23	24	25
11	24	25	26

＜記入例＞

時	行動	時	行動
0	13	14	15
1	14	15	16
2	15	16	17
3	16	17	18
4	17	18	19
5	18	19	20
6	19	20	21
7	20	21	22
8	21	22	23
9	22	23	24
10	23	24	25
11	24	25	26

ご協力ありがとうございました。

ご記入をお願いします → 起床日

年 月 日
2017 5 2

整理番号 2

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床への意欲	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よく働いた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり働けなかった	<input type="checkbox"/> 全く働けなかった
起床時の天井と比較した階段の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
階段と比較した階段の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■階段状況について教えてください。

起床時間	7 時 10 分
起床中に目の覚め	良い
回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の結果について教えてください。

階段天井の長さ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
傾きやすさ	<input type="checkbox"/> 天井の傾きに慣れた	<input type="checkbox"/> 天井の傾きに慣れた	<input type="checkbox"/> 天井の傾きに慣れた	<input type="checkbox"/> 天井の傾きに慣れた	<input type="checkbox"/> 天井の傾きに慣れた
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い	<input type="checkbox"/> 寝心地が悪い

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1
(2人用、22時～6時睡眠、3時30分覚醒)													

ご協力ありがとうございました。

被験者 3：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日

年 月 日

製薬番号 第 3

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	女性	生年月日	年齢
職業	会社員	主婦	学生	その他

○ 本人が寝るのに伴って
 ○ 本人に近づく人(家族等) (家族等が大学病院等) によって、寝る前夜に不安を感じた。 (ご記入はご自身の睡眠改善のため、他人の行動を改善させるものではありません。)

■ 就寝前の状況について教えてください。

就寝時の室温	<input type="checkbox"/> 25℃以下	<input type="checkbox"/> 25℃以上	<input type="checkbox"/> 25℃以上	<input type="checkbox"/> 25℃以上
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とても良い	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている	<input type="checkbox"/> 疲れている	<input type="checkbox"/> どちらでもない	<input type="checkbox"/> 元気があふれる
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている	<input type="checkbox"/> 疲れている	<input type="checkbox"/> どちらでもない	<input type="checkbox"/> 元気があふれる
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつも良い	<input type="checkbox"/> 1週間以上前から悪い	<input type="checkbox"/> 1週間以上前から悪い	<input type="checkbox"/> 1週間以上前から悪い
睡眠	<input type="checkbox"/> 非常に良い	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い

ベッドに入る時間 時 分

■ 睡眠に至るまでの日中の行動について教えてください。(記入欄内でワキガをしている項目は、本実験の重要項目です。実験開始中、可能な範囲で時間の統一と本実験への継続的な参加をお願いします。)

時	行動	時	行動
0	13		
1	14		
2	15		
3	16		
4	17		
5	18		
6	19		
7	20		
8	21		
9	22		
10	23		
11	24		

〈記入例〉

時	行動	時	行動
0	13		
1	14		
2	15		
3	16		
4	17		
5	18		
6	19		
7	20		
8	21		
9	22		
10	23		
11	24		

ご協力ありがとうございました。

年 月 日
整理番号 33

ご記入をお願いいたします→ 起床後

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の体感	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> ややよい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> やや悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
起床時の天井と足裏 した接触の心地よさ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> ややよい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> やや悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
裸足の上を歩いたとき 裸足の上を歩いたとき	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> ややよい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> やや悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
起床の速さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> ややよい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> やや悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	時 分
睡眠中に目を覚めた回数	
ベッドから起きた回数	
起床	

■天井の効果を教えてください。

側臥天井の効果	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
仰臥の心地よさ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
寝心地の良さ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
起床時の速さ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
起床時の速さ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

□目を覚ました時間 睡眠時間

PM	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	AM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例、2時～4時睡眠、3時30分覚醒)																									

ご協力ありがとうございました。

ご記入をお願いします → 掲載開始日 2010 年 4 月 20 日

募集番号 2

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ ご自身のことについて教えてください。

性別	男(男) / 女(女)	生年月日	西暦 2011 年 4 月 21 日
身長	174.0 cm	体重	64.0 kg

※性別・年齢・身長・体重については、ご自身の申告を基にさせていただきます。性別・年齢・身長・体重については、ご自身の申告を基にさせていただきます。性別・年齢・身長・体重については、ご自身の申告を基にさせていただきます。

■ 就寝前の状況について教えてください。

就寝前までの過ごし	<input type="checkbox"/> 読書・新聞・テレビ <input type="checkbox"/> 音楽・映画 <input type="checkbox"/> 読書 <input type="checkbox"/> 読書 <input type="checkbox"/> 読書
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とても良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 元気がない <input type="checkbox"/> とても元気
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 元気がない <input type="checkbox"/> とても元気
就寝時の体調	<input checked="" type="checkbox"/> 1 (1) とても良い <input type="checkbox"/> 2 (2) 良い <input type="checkbox"/> 3 (3) 普通 <input type="checkbox"/> 4 (4) 悪い <input type="checkbox"/> 5 (5) とても悪い
睡眠	<input type="checkbox"/> 熟睡 <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 途中で目覚める <input type="checkbox"/> 途中で目覚める <input type="checkbox"/> 途中で目覚める
ベッドに入る時間	時 分

■ 睡眠に基くまでの当日の行動について教えてください。(※記入例で黒塗りにしている項目は、本実験の意図する項目です。本実験開始中、可能な範囲で時間のとまわりと本実験への関心をもってお知らせいたします。)

時	行動	時	行動
0	13		
1	14		
2	15		
3	16		
4	17		
5	18		
6	19		
7	起床	20	
8	朝食	21	
9	22	入浴	
10	23		
11	24	就寝	

＜記入例＞

時	行動	時	行動
0	13	14	夕食
1	14	15	デスクワーク
2	15	16	〃
3	16	17	〃
4	17	18	〃
5	18	19	移動
6	19	20	夕食
7	20	21	入浴
8	21	22	移動
9	22	23	デスクワーク
10	23	24	就寝

ご記入をお願いいたします→ 起床日 年 月 日
 整理番号 2

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく起きた	<input type="checkbox"/> よく起きた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまりよくなかった	<input type="checkbox"/> 全くよくなかった
通常の天井と比較した夜起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した朝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	
起床中に目の覚め	
ベッドから起きた回数	

■天井の効果について教えてください。

横断天井の良さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びやすくなった	<input type="checkbox"/> やや伸びやすくなった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや伸びなかった	<input type="checkbox"/> 全く伸びない
寝心地の良さ	<input type="checkbox"/> 落ちついた	<input type="checkbox"/> やや落ちついた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや落ちつかない	<input type="checkbox"/> 落ちつかない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM												起床時間											
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)																								
<div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>																								

ご協力ありがとうございました。

条件 1（天蓋なし）の心理調査結果

被験者 5：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 7月 28日
 記録番号 4

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床への意識	<input type="checkbox"/> とてもよく起きた <input checked="" type="checkbox"/> よく起きた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり目醒めなかった <input type="checkbox"/> 全く起きなかった
通常の天井と比較した姿勢の改善	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した目覚めの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input checked="" type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	5 時 45 分
起床の目覚めの覚め	2 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

寝床への高さ	<input type="checkbox"/> 悪いと思った <input type="checkbox"/> やや悪いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや良いと感じた <input type="checkbox"/> 良いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びやすくなった <input checked="" type="checkbox"/> 伸びやすくなった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> 伸びにくくなった <input type="checkbox"/> 良くも悪くも
立ち上がり	<input checked="" type="checkbox"/> 立ち上がった <input type="checkbox"/> やや立ち上がった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや立ち上がらなかった <input type="checkbox"/> 立ち上がらなかった
注意	<input checked="" type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにが不便や問題ありましたか。

4時30にありません。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

○目を覚ました時刻 睡眠時間

PM	AM											
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	3	4	5								

被験者 6：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします→ 起床日 2020年 8月16日

登録番号 5

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

起床時の気分	<input checked="" type="checkbox"/> とてもよく眠った	<input type="checkbox"/> よく眠った	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまりよく眠らなかった	<input type="checkbox"/> 全くよく眠らなかった
通常の生活と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比べた睡眠の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■ 睡眠状況について教えてください。

起床時間	7時00分
起床中に目覚めた回数	1回
ベッドから起きた回数	0回

■ 天井の効果について教えてください。

起床天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びが感じられた	<input type="checkbox"/> やや伸びが感じられた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや伸びを感じない	<input type="checkbox"/> 伸びを感じない
寝つき良さ	<input type="checkbox"/> 良かった	<input type="checkbox"/> やや良かった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや悪かった	<input type="checkbox"/> 落ちつきが悪い
気持ちよさ	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> ややはい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややあまる	<input type="checkbox"/> あまる

■ 実験を行う上で、なにかに不便や問題はありましたか。

■ 昨夜～今朝の間腰痛状況を教えてください。

☐ 痛みを覚えた時期 腰痛状態

PM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	AM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例：2時～3時腰痛、3時30分回復)																							

ご協力ありがとうございます。

被験 7：就寝前心理調査

[illegible]

ご記入をお願いします→ 記録日 2020年 8月 20日

整理番号 6

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の目覚め	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまりよく眠らなかった <input type="checkbox"/> 全くよく眠らなかった
起床後の水分と排便した回数	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比べても尿量と排便の回数	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■排便状況について教えてください。

排便時間	6 時 15 分
排便中、目の覚めた回数	3 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の照明について教えてください。

夜間の目覚め	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝やすさ	<input type="checkbox"/> 寝付くのに苦労した <input type="checkbox"/> 寝付くのに苦労した <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> 寝付くことに <input type="checkbox"/> 寝付くことに
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 寝つきが悪い <input type="checkbox"/> やや寝つきが悪い <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝つきが良い <input type="checkbox"/> 寝つきが良い
寝返り回数	<input type="checkbox"/> 多い <input type="checkbox"/> やや多い <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや少ない <input type="checkbox"/> 少ない

■実験を行う上で、なにが不便や問題もありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

○目を覚ました時間 睡眠時間

時	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	AM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入欄、2時間～6時間間隔、30分次の区間)																									

ご協力ありがとうございました。

ご記入をお願いいたします → 睡眠開始日 2024 年 10 月 28 日

登録番号 7

就寝前アンケート

読者前アンケートにご協力ください。

■ご自身のごとについて教えてください。(1日1回の回答)

性別	男性	女性	生年月日	西暦 2004 年 11 月 6 日
身長	165.0 cm		体重	57.0 kg

※性別は必ずお答えください。
 ※記入のない項目は年齢(登録者数と年齢階級)により決定し、回答欄に入力いたします。ご回答を希望する場合は、個人情報を登録するよう記入をお願いします。

■就寝前の起床について教えてください。起床前15分間に睡眠タイムドットに入ってください。70cmのとき背に墊の位置を覚えてください。

就寝前の起床	V (最も早い)	V (早い)	V (普通)	V (遅い)	V (最も遅い)
--------	----------	--------	--------	--------	----------

読者の気分

心の状態

体の状態

睡眠の習慣

服装

ベッドに入る時間

/ 時 分

■睡眠に際する当日の行動について教えてください。(※記入時にご覧になっている項目は、本実験の調査項目です。実験開始前、可能な限り睡眠開始前と本実験後の調査項目をお見せいたします。)

時	行動	時	行動
1	13		
2	14		
3	15		
4	16		
5	17		
6	18		
7	19		
8	20		
9	21		
10	22		
11	23		
12	24		

<記入例>

時	行動	時	行動
0	13	起床	
1	14	デスクワーク	
2	15		
3	16	#	
4	17	#	
5	起床	18	移動
6	前泊	19	夕食
7		20	
8	移動	21	安眠準備
9	デスクワーク	22	安眠準備
10	#	23	就寝
11	#	24	

ご協力ありがとうございます。

読者

[illegible]

条件 1（天蓋なし）の心理調査結果

被験 9：就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします→ 開始開始日 2020年 9月 7日

記録番号 10

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ ご自身のことについて教えてください。(1日毎の記入欄)

性別	年齢	・ 食時	生年月日	身長	[98] 年 [06] 月 [20] 日
身長	[55]	cm	体重	[47]	kg

※ 性別は「男」または「女」で記入してください。
※ 出生地は「都道府県名(市町村名)」を記入してください。都道府県の頭に「～市」とある場合は省略して記入してください。この欄の情報は登録後には変更できません。個人情報に関するお問い合わせ先はこちらです。

■ 就寝前の状態について教えてください。就寝前15分前に睡眠導入剤A瓶に入ってください。70cmの高さのベッドを用意しておきます。

● 睡眠薬の投与状況
☐ 無投与時点 ☐ 既服時点 ☐ 70min ☐ 90min

就寝薬の種類と成分	<input checked="" type="checkbox"/> 右プロパノール <input type="checkbox"/> 左 <input type="checkbox"/> 右麻酔 <input type="checkbox"/> 三合 <input type="checkbox"/> その他
心の状態	<input type="checkbox"/> とても不安定 <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 心拍数が速い <input type="checkbox"/> 眠れず不安定 <input type="checkbox"/> 眠れて安定 <input type="checkbox"/> とても不安定 <input type="checkbox"/> とても安定
体の状態	<input type="checkbox"/> とても不安定 <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 心拍数が速い <input type="checkbox"/> 眠れず不安定 <input type="checkbox"/> 眠れて安定 <input type="checkbox"/> とても不安定 <input type="checkbox"/> とても安定
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> 入浴時間や起床時間など生活リズムがいつもより変わります
症状	<input type="checkbox"/> 頭痛 <input checked="" type="checkbox"/> 目眩 <input type="checkbox"/> めまい <input type="checkbox"/> 吐き気 <input type="checkbox"/> 嘔吐 <input type="checkbox"/>
ベッドに入る時間	24 時 50 分

■ 睡眠に至るまでの翌日の行動について教えてください。(＜記入用＞で黒ハチ書きをしていただく項目は、本実験の調査項目です。実施期間中、可能な範囲で睡眠の統一と本実験中の確実なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
1	14 スタック	<記入用>	
2	15 ミ	時	行動
3	16 ミ	0	13 起床
4	16 ミ	1	14 スタック
5	17 ミ	2	15 #
6	18 ミ	3	16 #
7	起床	4	17 #
8	朝食	5	起床
9	移動	6	朝食
10	スタック	7	夕食
11	ミ	8	入浴
12	夕食	9	移動
		10	入眠準備
		11	22 夜間準備
		23	起床

ご協力ありがとうございました。25時 起床

被験者 9：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020 年 9 月 8 日
 登録番号 10

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の目覚め	<input type="checkbox"/> とてもよく寝れた <input type="checkbox"/> よく寝れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> ほとんど寝れなかった <input type="checkbox"/> 全く寝れなかった
起床後の天井と枕との間の空気の良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日とは数十分の寝起きの変化	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時刻	7 時 10 分
起床前・起床時の目覚めた回数	3 回
ベッドから起きた回数	0 回

■元々の身体について教えてください。

健康状態の良さ	<input type="checkbox"/> 悪いではない <input type="checkbox"/> やや悪いではない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや悪いと感じた <input type="checkbox"/> 悪いと感じた
寝付きの良さ	<input type="checkbox"/> 朝の目覚めがよい <input type="checkbox"/> 午前中の目覚めがよい <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや悪いと感じた <input type="checkbox"/> 非常に悪い
寝つき感	<input type="checkbox"/> 落ちない <input type="checkbox"/> やや落ちない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや落ちる感じがよい <input type="checkbox"/> 落ちる感じがよい
夜通眠	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありませんか。

はい 100% 満足

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM											
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～0時睡眠、3時30分覚醒)												
○												

ご協力ありがとうございました。

被験者 10：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 10：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします→ 起床日 2024年 9月 10日

登録番号 12

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の目覚め	<input type="checkbox"/> とてもよく覚めた <input checked="" type="checkbox"/> よく覚めた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり目醒れなかった <input type="checkbox"/> 全く目醒れなかった
起床後の天井と比較した朝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
昨日と比較した朝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	8 時 10 分
起床直前に目の開め	1 秒 間
目覚め	2 秒 間
ベッドから起きた回数	0 回

■元気の改善について教えてください。

起床直後の気分	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた <input type="checkbox"/> やや悪いと感じた <input type="checkbox"/> 普通と感じた <input type="checkbox"/> やや良いと感じた <input type="checkbox"/> 良いと感じた
起床のやすさ	<input type="checkbox"/> 朝の目覚めが楽 <input type="checkbox"/> 朝の目覚めが楽でない <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 朝の目覚めが楽 <input type="checkbox"/> 朝の目覚めが楽でない
寝心地の良さ	<input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> やや普通 <input type="checkbox"/> やや悪い <input type="checkbox"/> 悪い
起床時	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

時	日を覚ました時間												睡眠状態												
時	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 21時～6時睡眠。20時30分覚醒)																									

ご協力ありがとうございます。

(1) 氏名 (2) 年齢 (3) 性別

被験 11：就寝前心理調査

被験者 11：起床後心理調査

被験者 12：就寝前心理調査

被験者 12：起床後心理調査

[illegible]

被験者 3：就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします。～ 睡眠開始日

年 月 日
登録番号 23

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	女性	生年月日	年齢	年	月	日
職業	CM		休職中				kg

※年齢・体重は調査当日の状況です。

ご記入いただいた個人情報は「東京理科大学保健室」に属して、調査の目的にのみ利用いたします。この調査結果を第三者等に提供せず、漏らさないよう厳重に管理いたします。

■就寝前の状況について教えてください。

睡眠状況の確認	<input type="checkbox"/> 寝付けない (Z 30分前) <input type="checkbox"/> 30分前 <input type="checkbox"/> 30分前		
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とても良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い		
就寝前の疲労	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> 非常に疲れている		
就寝前の覚醒	<input type="checkbox"/> とても覚めている <input type="checkbox"/> 覚めている <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 眠っている <input type="checkbox"/> 非常に覚めている		
就寝前の習慣	<input type="checkbox"/> 1つ以上を欠く <input type="checkbox"/> 1つ以上を欠く <input type="checkbox"/> 1つ以上を欠く <input type="checkbox"/> 1つ以上を欠く		
就寝	<input type="checkbox"/> 睡眠薬 <input type="checkbox"/> Z 30分前 <input type="checkbox"/> Z 30分前 <input type="checkbox"/> Z 30分前		
ベッドに入る時間	時 分		

■睡眠に寄るまでの項目の行動について教えてください。(4記入欄で8分15秒をしている項目は、本実験の最悪項目です。最悪項目中、夜間睡眠中に最も不快な就寝前の健康なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
0		13	ベイト
1		14	ベイト
2		15	
3		16	
4		17	
5		18	3分
6	10分	19	10分
7	10分	20	
8	ベイト	21	
9		22	
10		23	10分
11		24	

〈記入例〉

時	行動	時	行動
0	13	13	13分
1	14	14	デスクワーク
2	15	15	#
3	16	16	#
4	17	17	#
5	18	18	移動
6	19	19	夕食
7	20	20	入浴
8	21	21	実験準備
9	22	22	実験準備
10	23	23	就寝
11	#	24	

ご協力ありがとうございました。

被験者 4：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 随時随時ご記入

年 月 日

随時随時 2

就寝前アンケート

読者アンケートにご協力ください。

●ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	女性	生年月日	年齢	年	月	日
身長	cm		体重	kg			

※記入の際は必ずお名前(※)と読者番号(※)を併記してください。読者番号は必ずお記入ください。ご記入の情報は随時随時ご活用させていただきます。個人情報の取扱いについては、当社のプライバシーポリシーをご覧ください。

※読者の状況について教えてください。

読者天井の高さ	□ 60cm以下	□ 60cm	□ 70cm	□ 80cm
読者の区分	□ とても低い □ 低い □ 普通 □ 高い □ とても高い			
心拍数の目安	□ とても遅い □ 遅い □ 普通 □ 早い □ とても早い			
体の疲労度	□ とても疲れている □ 疲れている □ 疲れがたまっている □ 疲れがたまっている			
体の健康	□ とても良い □ 良い □ 普通 □ 悪い □ とても悪い			
睡眠の質	□ とても良い □ 良い □ 普通 □ 悪い □ とても悪い			
睡眠	□ 良く寝る □ よく寝る □ 良く寝る □ よく寝る □ よく寝る			
ベッドに入る時間	□ 1時前 □ 1時前 □ 1時前 □ 1時前 □ 1時前			

12 時 分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(記入例)※記入例はあくまでも参考です。本誌の掲載項目です。実録期間中、可能な範囲で睡眠の時間と起床の時刻を記入をお願いします。)

時	行動	時	行動
0	13	起床	
1	14	起床	
2	15	起床	
3	16	起床	
4	17	起床	
5	18	起床	
6	19	起床	
7	20	起床	
8	21	起床	
9	22	起床	
10	23	起床	
11	24	起床	

記入例

時	行動	時	行動
0	13	起床	
1	14	起床	
2	15	起床	
3	16	起床	
4	17	起床	
5	18	起床	
6	19	起床	
7	20	起床	
8	21	起床	
9	22	起床	
10	23	起床	
11	24	起床	

ご協力ありがとうございます。

被験者 3：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします→起床日

年 月 日
期星曜日

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり寝付かなかった <input type="checkbox"/> まく寝付かなかった
起床時の天井と足指との距離を測る長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
顔目と足指間の長さ	
起きる長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

睡眠時間	時 分
起床時に目の覚めた回数	回
ベッドから起きた回数	回

■天井の照明を教えてください。

睡眠中の覚め	<input type="checkbox"/> 思いどおりに <input type="checkbox"/> やや暗いと感じた <input type="checkbox"/> 思わない <input type="checkbox"/> やや明るいと感じた <input type="checkbox"/> 思いすぎるほど
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びがなかった <input type="checkbox"/> やや伸びがなかった <input type="checkbox"/> 普通の感じ <input type="checkbox"/> 伸びがなかった <input type="checkbox"/> 伸び過ぎる
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地よかった <input type="checkbox"/> やや寝心地よかった <input type="checkbox"/> 普通の感じ <input type="checkbox"/> やや寝心地が悪い <input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
経過	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■美味を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

「記入予定」

14	時	行進	時	行進
15	時	行進	時	行進
16	時	行進	時	行進
17	時	行進	時	行進
18	時	行進	時	行進
19	時	行進	時	行進
20	時	行進	時	行進
21	時	行進	時	行進
22	時	行進	時	行進
23	時	行進	時	行進
24	時	行進	時	行進

■昨日～今朝の睡眠状況を教えてください。

○目を覚ました時間 睡眠時間

PM	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	AM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例：22時～0時睡眠、3時30分覚醒)																									

ご協力ありがとうございました。

被験者 4：起床後心理調査

[illegible]

条件2 (100cm) の心理調査結果

被験者5: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年 7月 29日
整理番号 4

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	年齢	15歳	身長	159.5 cm	体重	46.0 kg
----	----	----	-----	----	----------	----	---------

※身長・体重は測定日と同じです。
ご記入いただいた個人情報は「東京理科大学健康増進センター」にて管理し、研究目的にのみ利用いたします。ご記入の情報は厳格に管理され、個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に横断天井ベッドに入ってください。70cmのときに数枚の写真を撮ってください。

横断天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/> 横断天井は、 <input checked="" type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 75cm <input type="checkbox"/> 80cm
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても元気である
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても元気である
睡眠の習慣	<input checked="" type="checkbox"/> いつも同じ <input type="checkbox"/> いつもと異なる(どのくらい異なるかを教えてください)
睡眠	<input type="checkbox"/> 無睡眠 <input type="checkbox"/> 浅い睡眠 <input checked="" type="checkbox"/> ぐっすり眠る <input type="checkbox"/> 不明
ベッドに入る時間	23時 15分

■横断に居るまでの項目の行動について教えてください。(<記入例>で欄ハチ手している項目は、本実験の重要項目です。実験開始中、可能な範囲で時間の統一と本実験への現実なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
0		13	起床→朝食
1		14	授業→昼休み
2		15	授業→お茶
3		16	ゼミワーク
4		17	ゼミワーク
5		18	夕食
6		19	浴衣
7		20	入浴
8		21	読書準備
9		22	読書準備
10		23	読書
11		24	読書

ご協力ありがとうございました。

被験者5: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 7月 29日
整理番号 4

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

横断への印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
横断の天井と比較した横断の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
横断と比較した横断の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	5時 49分
横断中に目を覚めた回数	1回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の効果について教えてください。

横断天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
横断の長さ	<input type="checkbox"/> 横断の長さを感じた <input type="checkbox"/> やや横断の長さを感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや横断を感じた <input type="checkbox"/> 横断を感じた
横断の長さ	<input type="checkbox"/> 横断を感じた <input type="checkbox"/> やや横断を感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや横断を感じない <input type="checkbox"/> 横断を感じない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 23時～6時睡眠、3時30分覚醒)																								

ご協力ありがとうございました。

被験者6: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年 8月 16日
整理番号 5

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	年齢	19歳	身長	170.5 cm	体重	52.0 kg
----	----	----	-----	----	----------	----	---------

※身長・体重は測定日と同じです。
ご記入いただいた個人情報は「東京理科大学健康増進センター」にて管理し、研究目的にのみ利用いたします。ご記入の情報は厳格に管理され、個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に横断天井ベッドに入ってください。70cmのときに数枚の写真を撮ってください。

横断天井の高さ	<input type="checkbox"/> 横断天井は、 <input checked="" type="checkbox"/> 60cm <input type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 80cm
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても元気である
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても元気である
睡眠の習慣	<input checked="" type="checkbox"/> いつも同じ <input type="checkbox"/> いつもと異なる(どのくらい異なるかを教えてください)
睡眠	<input type="checkbox"/> 無睡眠 <input type="checkbox"/> 浅い睡眠 <input checked="" type="checkbox"/> ぐっすり眠る <input type="checkbox"/> 不明
ベッドに入る時間	22時 30分

■横断に居るまでの項目の行動について教えてください。(<記入例>で欄ハチ手している項目は、本実験の重要項目です。実験開始中、可能な範囲で時間の統一と本実験への現実なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
1		13	起床
2		14	起床
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7	起床	19	夕食
8	朝食	20	入浴
9		21	
10		22	読書
11		23	読書
12		24	

ご協力ありがとうございました。

被験者6: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 8月 17日
整理番号 5

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

横断への印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
横断の天井と比較した横断の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
横断と比較した横断の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	6時 00分
横断中に目を覚めた回数	2回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の効果について教えてください。

横断天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
横断の長さ	<input checked="" type="checkbox"/> 横断の長さを感じた <input type="checkbox"/> やや横断の長さを感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや横断を感じた <input type="checkbox"/> 横断を感じた
横断の長さ	<input type="checkbox"/> 横断を感じた <input type="checkbox"/> やや横断を感じた <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや横断を感じない <input type="checkbox"/> 横断を感じない
圧迫感	<input checked="" type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 23時～6時睡眠、3時30分覚醒)																								

ご協力ありがとうございました。

条件2 (100cm) の心理調査結果

被験者7: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年8月20日
整理番号 6

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	(女性)	生年月日	西暦 1999年8月20日
身長	177cm	体重	64.7kg	

※身長・体重は測定日においてご記入ください(身長は裸身(※)測定時)と定めています。測定開始前に測定をお願いします。個人差を考慮するよう記入をお願いします。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmのときと天井の高さを書ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 標準(100cm) <input checked="" type="checkbox"/> 105cm <input type="checkbox"/> 110cm <input type="checkbox"/> 115cm
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても疲れていない
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても疲れていない
睡眠の習慣	<input checked="" type="checkbox"/> 11時以降 <input type="checkbox"/> 11時以前(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※)
睡眠	<input type="checkbox"/> 熟睡 <input type="checkbox"/> 浅い <input checked="" type="checkbox"/> ぐっすり <input type="checkbox"/> ぐっすり <input type="checkbox"/> ぐっすり
ベッドに入る時間	23時 00分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例)で欄外に記入する項目は、本実験の重要項目です。実験開始中、可能な範囲で睡眠の質と本実験への健康なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
1	13	起床	
2	14		
3	15		
4	16	デスクワーク	
5	17		
6	18		
7	19	移動	
8	20	移動	
9	21	移動	
10	22	移動	
11	23	移動	
12	24	移動	

ご協力ありがとうございました。

被験者7: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年8月21日
整理番号 6

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	6時 30分
起床中に目を覚めた回数	2回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の印象について教えてください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> ちょうどよい <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝むやすさ	<input type="checkbox"/> 寝むやすかった <input type="checkbox"/> やや寝むやすかった <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> やや寝むやすくない <input type="checkbox"/> 寝むやすくない
寝む心地	<input type="checkbox"/> 寝む心地よかった <input type="checkbox"/> やや寝む心地よかった <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> やや寝む心地よくない <input type="checkbox"/> 寝む心地よくない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> 多少ある <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)																								

ご協力ありがとうございました。

被験者8: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年8月20日
整理番号 7

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。(1日目のみ回答)

性別	男性	(女性)	生年月日	西暦 1999年7月6日
身長	182cm	体重	59.0kg	

※身長・体重は測定日においてご記入ください(身長は裸身(※)測定時)と定めています。測定開始前に測定をお願いします。個人差を考慮するよう記入をお願いします。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmのときと天井の高さを書ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 標準(100cm) <input checked="" type="checkbox"/> 105cm <input type="checkbox"/> 110cm <input type="checkbox"/> 115cm
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても疲れていない
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 多少疲れている <input type="checkbox"/> 疲れていない <input type="checkbox"/> とても疲れていない
睡眠の習慣	<input checked="" type="checkbox"/> 11時以降 <input type="checkbox"/> 11時以前(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※) <input type="checkbox"/> 11時前後(※)
睡眠	<input type="checkbox"/> 熟睡 <input type="checkbox"/> 浅い <input checked="" type="checkbox"/> ぐっすり <input type="checkbox"/> ぐっすり <input type="checkbox"/> ぐっすり
ベッドに入る時間	23時 00分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例)で欄外に記入する項目は、本実験の重要項目です。実験開始中、可能な範囲で睡眠の質と本実験への健康なメモをお願いします。)

時	行動	時	行動
1	13		
2	14		
3	15		
4	16	デスクワーク	
5	17		
6	18	移動	
7	19	移動	
8	20	移動	
9	21	移動	
10	22	移動	
11	23	移動	
12	24	移動	

ご協力ありがとうございました。

被験者8: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年8月21日
整理番号 7

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7時 00分
起床中に目を覚めた回数	0回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の印象について教えてください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> ちょうどよい <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝むやすさ	<input type="checkbox"/> 寝むやすかった <input type="checkbox"/> やや寝むやすかった <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> やや寝むやすくない <input type="checkbox"/> 寝むやすくない
寝む心地	<input type="checkbox"/> 寝む心地よかった <input type="checkbox"/> やや寝む心地よかった <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> やや寝む心地よくない <input type="checkbox"/> 寝む心地よくない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> 多少ある <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)																								

ご協力ありがとうございました。

条件 2 (100cm) の心理調査結果

被験者 9：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 202^o_年 月 9^d_日

整理番号 _____ 10

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

睡眠中の目覚め	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた	<input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり寝られなかった	<input type="checkbox"/> まぐれ寝た
通常の天井と比較した高低の良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input checked="" type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 10 分
起床中に目の覚めた回数	1 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

天井効果の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input checked="" type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びが感じられた	<input checked="" type="checkbox"/> やや伸びが感じられた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや伸びを感じない	<input type="checkbox"/> 伸びを感じない
落ちつき感	<input type="checkbox"/> 落ち着かぬ	<input type="checkbox"/> ややや落ち着いた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややや落ち着いた	<input type="checkbox"/> 落ちつきがある
圧迫感	<input type="checkbox"/> 強い	<input type="checkbox"/> やや強い	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや弱い	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。
}

■午後～今朝の睡眠状況を教えてください。

○日を完了した時間 睡眠状態

PM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	AM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例) 2日間一晩連続して、半分の睡眠時間を確保できた																							

ご協力ありがとうございました。

被験者 10：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020 年 9 月 15 日

整理番号 12

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

睡眠中の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> 多少よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまりよく眠らなかった <input type="checkbox"/> 全くよく眠らなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■ 睡眠状況について教えてください。

起床時間	9 時 15 分
起床中に目の覚め回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■ 天井の効果について教えてください。

寝床天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝心地の良さ	<input type="checkbox"/> 寝心地がよくなった <input type="checkbox"/> やや寝心地がよくなった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝心地が悪くなった <input type="checkbox"/> 寝心地が悪くなった
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 寝つきやすくなった <input type="checkbox"/> やや寝つきやすくなった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝つきが悪くなった <input type="checkbox"/> 寝つきが悪くなった
夜起頻度	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■ 実験を行う上で、なにが不便や問題はありましたか。

■ 午後～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	AM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
目覚まし、目覚ましの有無																								
目覚まし、目覚ましの有無																								

ご協力ありがとうございました。

(1:00 ~ 4:15 睡眠 8:00~8:45)

条件2（100cm）の心理調査結果

被験者11：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年 9月 13日
整理番号 13

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。（1日目のみ回答）

性別	男性	女性	生年月日	西暦	年	月	日
身長			cm	体重			kg

※記入欄は任意で記入してください。記入しない項目は「不明」として、結果分析から削除いたします。ご記入の情報は厳密に管理し、個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に横断天井ベッドに入ってください。70cmのときに天井の向きを教えてください。

横断天井の向き	0度（正面）	15度（右側）	30度（右側）	45度（右側）
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い

心のゆとり感 ☐ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☒ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

体のゆとり感 ☐ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☒ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

精神的ゆとり感 ☒ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☐ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

睡眠 ☐ 熟睡 ☒ ぐっすり ☐ ぐっすり ☐ ぐっすり

ベッドに入る時間 23時 00分

■横断に寝るまでの項目の行動について教えてください。（<記入例>で記入している項目は、本来の調査項目です。実験開始中、可能な範囲で横断の統一と本横断への寝るなめをお願いたします。）

時	行動	時	行動
1	13	0	
2	14	1	14
3	15	2	15
4	16	3	16
5	17	4	17
6	18	5	18
7	19	6	19
8	20	7	20
9	21	8	21
10	22	9	22
11	23	10	23
12	24	11	24

ご協力ありがとうございました。

被験者11：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 9月 13日
整理番号 13

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

横断天井の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた	<input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり眠れなかった	<input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7時 30分
起床中に目の覚め	1回
ベッドから起きた回数	0回

■天井の効果について教えてください。

横断天井の向き	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 寝つきやすくなった	<input type="checkbox"/> やや寝つきやすくなった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝つき悪くなった	<input type="checkbox"/> 寝つき悪くなった
寝つき感	<input type="checkbox"/> 寝つき感	<input type="checkbox"/> やや寝つき感	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝つき感がない	<input type="checkbox"/> 寝つき感がない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ご協力ありがとうございました。

被験者12：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2021年 7月 13日
整理番号 17

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。（1日目のみ回答）

性別	男性	女性	生年月日	西暦	年	月	日
身長			cm	体重			kg

※記入欄は任意で記入してください。記入しない項目は「不明」として、結果分析から削除いたします。ご記入の情報は厳密に管理し、個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に横断天井ベッドに入ってください。70cmのときに天井の向きを教えてください。

横断天井の向き	0度（正面）	15度（右側）	30度（右側）	45度（右側）
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い

心のゆとり感 ☐ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☒ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

体のゆとり感 ☐ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☒ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

精神的ゆとり感 ☒ とてもゆとり感 ☐ ゆとり感 ☐ 普通 ☐ 緊張感 ☐ とても緊張感

睡眠 ☐ 熟睡 ☒ ぐっすり ☐ ぐっすり ☐ ぐっすり

ベッドに入る時間 23時 30分

■横断に寝るまでの項目の行動について教えてください。（<記入例>で記入している項目は、本来の調査項目です。実験開始中、可能な範囲で横断の統一と本横断への寝るなめをお願いたします。）

時	行動	時	行動
1	13	0	
2	14	1	14
3	15	2	15
4	16	3	16
5	17	4	17
6	18	5	18
7	19	6	19
8	20	7	20
9	21	8	21
10	22	9	22
11	23	10	23
12	24	11	24

ご協力ありがとうございました。

被験者12：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2021年 7月 14日
整理番号 17

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

横断天井の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた	<input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり眠れなかった	<input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7時 30分
起床中に目の覚め	1回
ベッドから起きた回数	1回

■天井の効果について教えてください。

横断天井の向き	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 寝つきやすくなった	<input type="checkbox"/> やや寝つきやすくなった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝つき悪くなった	<input type="checkbox"/> 寝つき悪くなった
寝つき感	<input type="checkbox"/> 寝つき感	<input type="checkbox"/> やや寝つき感	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝つき感がない	<input type="checkbox"/> 寝つき感がない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ご協力ありがとうございました。

条件 3 (70cm) の心理調査結果

被験者 1：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 1：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2019年11月12日

整理番号 1

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく寝た	<input type="checkbox"/> よく寝た	<input checked="" type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり寝られなかった	<input type="checkbox"/> 全く寝られなかった
通常の天井と比較した寝返りした回数	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input checked="" type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝る前の高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■ 睡眠状況について教えてください。

起床時間	4 時 30 分
起床中、目の覚めた回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■ 天井の効率について教えてください。

通常の天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと思った	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input checked="" type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
天井のやさしさ	<input type="checkbox"/> 寝付かずに感じた	<input type="checkbox"/> やや寝付かずに感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝付かを感じた	<input type="checkbox"/> 寝付く感じがした
寝る心地	<input type="checkbox"/> 寝心地悪い	<input type="checkbox"/> やや寝心地悪い	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや寝心地が良い	<input type="checkbox"/> 寝心地が良い
寝心地	<input checked="" type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> やや悪い	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■ 実験を行う上で、なにが不便や問題はありましたか。

■ 昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

時刻	○目を覚ました時間												睡眠時刻												
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)													← ○ →												

ご協力ありがとうございました。

被験者 2：就寝前心理調査

年 月 日
 整理番号 2

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ 自覚のことごとくに親で見て下さい。

項目	男性	女性	発育年月日	西暦	年	月	日
身長	cm		体重	kg			

身長、体重は測定したとき、
 衣服は短パン・シャツ(夏季)・防寒着(冬季)着用状態で測ります。正確に測定するために、朝早く起床後すぐに行い、朝ごはんを食べてから測らないでください。

● 記事表の状況について教えてください。

睡眠時の姿勢	側睡位が多い () 仰臥位 () 腹臥位 () 仰臥位 () 仰臥位 ()
起睡時の反応	口を動かす () 目を動かす () 顔を動かす () 手を動かす ()
手の開閉	口を動かす () 目を動かす () 顔を動かす () 手を動かす ()
足の開閉	口を動かす () 目を動かす () 顔を動かす () 手を動かす ()
睡眠中の呼吸	口を開けて呼吸 () 口を動かさずに呼吸 () 鼻を動かして呼吸 ()
顔面	口角が () 口の端が () 口の端が ()
ベッドに入る時間	時 分

● 新聞によると毎日の行動について教えてください。(記入用紙で書き残している項目は、本実験の重要事項です。実験開始中、可能な範囲内で時間の統一と準備への理解をメモをお願いいたします。)

時	行動	時	行動
0	13	13	移動
1	14	14	移動
2	15	15	移動
3	16	16	移動
4	17	17	移動
5	18	18	移動
6	19	19	移動
7	20	20	移動
8	21	21	移動
9	22	22	移動
10	23	23	移動
11	24	24	移動

<記入例>

時	行動	時	行動
0	13	13	移動
1	14	14	移動
2	15	15	移動
3	16	16	移動
4	17	17	移動
5	18	18	移動
6	19	19	移動
7	20	20	移動
8	21	21	移動
9	22	22	移動
10	23	23	移動
11	24	24	移動

ご協力ありがとうございました。

被験者 2：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします⇒起床日 年 月 日 起床番号 2

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

睡眠への印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた	<input type="checkbox"/> よく眠れた	<input checked="" type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり眠れなかった	<input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
起床の天井と比類した眠るべきの長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input checked="" type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比類した眠るべき長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	6 時 05 分
起床時に目のめ	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

睡眠天井の長さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
天井の向き	<input type="checkbox"/> 天井から離れた	<input type="checkbox"/> 天井から遠くへ離れた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 天井へ寄せた	<input type="checkbox"/> 天井へ寄せた
寝る向き	<input type="checkbox"/> 寝る向き	<input type="checkbox"/> 寝る向き	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 寝る向き	<input type="checkbox"/> 寝る向き
起床時	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM												睡眠時間												
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
(記入例: 22時～1時睡眠: 3時30分覚醒)																									

ご協力ありがとうございました。

条件3 (70cm) の心理調査結果

被験者3: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 年 5 月 9 日
整理番号 3

就寝前アンケート

※就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	女性	年齢	20	年	月	日
身長	165	cm	体重	55	kg		

※記入例

睡眠前の状況	◎ 横断歩道	◎ 道路	◎ 歩道	◎ 歩道
睡眠前の気分	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
心の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
体の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の質	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の長さ	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の時間	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の時間	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例で記入している項目は、本実験の調査項目です。実験開始中、可能な範囲で睡眠の質と本実験への満足度を教えてください。)

時	行動	時	行動
0	13	13	起床
1	14	14	入浴
2	15	15	朝食
3	16	16	移動
4	17	17	移動
5	18	18	移動
6	19	19	移動
7	20	20	移動
8	21	21	移動
9	22	22	移動
10	23	23	移動
11	24	24	移動

ご協力ありがとうございました。

被験者3: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 年 5 月 9 日
整理番号 3

起床後アンケート

※起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の気分	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の長さ	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 30 分
起床中に目覚めた回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

天井の効果	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の高さ	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の長さ	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の回数	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

○ 目覚まし時間 睡眠時間

PM	AM	睡眠時間
12	13	14
15	16	17
18	19	20
21	22	23
24	0	1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
11	12	13

ご協力ありがとうございました。

被験者4: 就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 年 5 月 21 日
整理番号 2

就寝前アンケート

※就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	女性	年齢	21	年	月	日
身長	165	cm	体重	55	kg		

※記入例

睡眠前の状況	◎ 横断歩道	◎ 道路	◎ 歩道	◎ 歩道
睡眠前の気分	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
心の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
体の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の質	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の長さ	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の時間	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
睡眠の時間	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例で記入している項目は、本実験の調査項目です。実験開始中、可能な範囲で睡眠の質と本実験への満足度を教えてください。)

時	行動	時	行動
0	13	13	起床
1	14	14	入浴
2	15	15	朝食
3	16	16	移動
4	17	17	移動
5	18	18	移動
6	19	19	移動
7	20	20	移動
8	21	21	移動
9	22	22	移動
10	23	23	移動
11	24	24	移動

ご協力ありがとうございました。

被験者4: 起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 年 5 月 21 日
整理番号 2

起床後アンケート

※起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の気分	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の安定	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の長さ	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い
起床後の回数	◎ とてもよい	◎ よい	◎ 普通	◎ 悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 30 分
起床中に目覚めた回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

天井の効果	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の高さ	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の長さ	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明
天井の回数	◎ 効果があった	◎ やや効果があった	◎ 効果はなかった	◎ 効果は不明

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

○ 目覚まし時間 睡眠時間

PM	AM	睡眠時間
12	13	14
15	16	17
18	19	20
21	22	23
24	0	1
2	3	4
5	6	7
8	9	10
11	12	13

ご協力ありがとうございました。

条件 3 (70cm) の心理調査結果

被験者 5 : 就寝前心理調査

ご記入をお願いします → 睡眠開始日 2020 年 7 月 4 日
整理番号 4

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	年齢	29 歳 <th>生年月日</th> <td>西暦 (99) 年 04 月 5 日</td>	生年月日	西暦 (99) 年 04 月 5 日
身長	159 cm	体重	46.0 kg		

※身長・体重は測定時に測定してください。測定時とは異なる状況下で測定した場合、測定結果は正確ではありません。測定結果は測定時の状況に依存します。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmのときに数枚の写真を撮ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 100cm <input checked="" type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 50cm
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない
睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
睡眠	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 10分 <input checked="" type="checkbox"/> 15分 <input type="checkbox"/> 20分 <input type="checkbox"/> 30分
ベッドに入る時間	23 時 15 分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(<記入例>で記入してください。本実験の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の統一と本実験への参加を促します。)

時	行動	時	行動
0	13 起床・出勤		
1	14 作業・出勤		
2	15 作業・出勤		
3	16 デスクワーク		
4	17 デスクワーク		
5	18 夕食		
6	19 夕食		
7	20 トイレ		
8	21 夕食準備		
9	22 夕食準備		
10	23 夕食		
11	24 夕食		

ご協力ありがとうございました。

被験者 5 : 起床後心理調査

ご記入をお願いします → 起床日 2020 年 7 月 5 日
整理番号 4

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の状況	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
起床時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した起床時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	5 時 55 分
睡眠中の目覚め	0 回
起床から起きた	0 回

■天井の高さについて教えてください。

起床天井の高さ	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 100cm <input checked="" type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 50cm
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
寝つき難さ	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■実験を行う上で、なにか不快感や問題はありませんか。

■昨夜～今朝の睡眠状況について教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～今朝の起床)																								

ご協力ありがとうございました。

被験者 6 : 就寝前心理調査

ご記入をお願いします → 睡眠開始日 2020 年 8 月 17 日
整理番号 5

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	年齢	29 歳 <th>生年月日</th> <td>西暦 (99) 年 04 月 5 日</td>	生年月日	西暦 (99) 年 04 月 5 日
身長	170 cm	体重	52.0 kg		

※身長・体重は測定時に測定してください。測定時とは異なる状況下で測定した場合、測定結果は正確ではありません。測定結果は測定時の状況に依存します。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmのときに数枚の写真を撮ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 100cm <input checked="" type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 50cm
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input checked="" type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲れを感じない
睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
睡眠	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 10分 <input checked="" type="checkbox"/> 15分 <input type="checkbox"/> 20分 <input type="checkbox"/> 30分
ベッドに入る時間	23 時 45 分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(<記入例>で記入してください。本実験の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の統一と本実験への参加を促します。)

時	行動	時	行動
1	13 デスクワーク		
2	14 デスクワーク		
3	15 デスクワーク		
4	16 デスクワーク		
5	17 デスクワーク		
6	18 起床・朝食		
7	19 朝食		
8	20 デスクワーク		
9	21 デスクワーク		
10	22 デスクワーク		
11	23 デスクワーク		
12	24 夕食		

ご協力ありがとうございました。

被験者 6 : 起床後心理調査

ご記入をお願いします → 起床日 2020 年 8 月 18 日
整理番号 5

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の状況	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
起床時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した起床時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	5 時 55 分
睡眠中の目覚め	0 回
起床から起きた	0 回

■天井の高さについて教えてください。

起床天井の高さ	<input type="checkbox"/> 無視 <input type="checkbox"/> 100cm <input checked="" type="checkbox"/> 70cm <input type="checkbox"/> 50cm
寝つきやすさ	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
寝つき難さ	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/> 非常に良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■実験を行う上で、なにか不快感や問題はありませんか。

■昨夜～今朝の睡眠状況について教えてください。

PM	AM	目を覚ました時間	睡眠時間																					
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
(記入例: 22時～今朝の起床)																								

ご協力ありがとうございました。

条件3 (70cm) の心理調査結果

被験者7: 就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします → 睡眠開始日 2020 年 8 月 23 日
整理番号 6

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。

性別	男性	年齢	27 歳	生年月日	1993 年 8 月 23 日
身長	177.0 cm	体重	64.7 kg		

※本アンケート用紙は、ご記入いただいた個人情報は「東京理科大学保健室」に送付し、研究目的のために利用いたします。ご記入の情報は安全管理で取り扱います。個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmの高さに天井の位置を揃ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 横断天井 (1) <input type="checkbox"/> 縦断天井 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 縦断天井 (3) <input type="checkbox"/> 縦断天井 (4)
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の落ち着き	<input type="checkbox"/> とても落ち着いている <input type="checkbox"/> 落ち着いている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない
体の落ち着き	<input type="checkbox"/> とても落ち着いている <input type="checkbox"/> 落ち着いている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> いつもよりよく寝るようになった <input type="checkbox"/> いつもよりよく寝るようになった <input type="checkbox"/> 寝る習慣が壊れている
睡眠	<input type="checkbox"/> 熟睡 <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い
ベッドに入る時間	時 分

■睡眠に入るまでの当日の行動について教えてください。(<記入例>で記入した項目は、本実験の重要項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の時間と起床の時刻を記入してください。)

時	行動	時	行動
1	13	14	お風呂
2	14	15	お風呂
3	15	16	お風呂
4	16	17	お風呂
5	17	18	お風呂
6	18	19	お風呂
7	19	20	お風呂
8	20	21	お風呂
9	21	22	お風呂
10	22	23	お風呂
11	23	24	お風呂

ご協力ありがとうございました。

被験者7: 起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 起床日 2020 年 8 月 23 日
整理番号 6

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまりよく眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
起床時の天井と比較した起床時の高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した起床時の高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	時 分
起床中に目を覚めた回数	3 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の印象について教えてください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> ちょうどよい <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地がよい <input type="checkbox"/> 寝心地が普通 <input checked="" type="checkbox"/> 寝心地が悪い <input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地がよい <input type="checkbox"/> 寝心地が普通 <input checked="" type="checkbox"/> 寝心地が悪い <input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> 変な感じがする <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

【 】

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)	(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)

ご協力ありがとうございました。

被験者8: 就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします → 睡眠開始日 2020 年 9 月 9 日
整理番号 7

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身の状況について教えてください。 (1日目のみの回答)

性別	男性	年齢	27 歳	生年月日	1993 年 8 月 23 日
身長	177.0 cm	体重	59.0 kg		

※本アンケート用紙は、ご記入いただいた個人情報は「東京理科大学保健室」に送付し、研究目的のために利用いたします。ご記入の情報は安全管理で取り扱います。個人が特定されるようなことはございません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmの高さに天井の位置を揃ってください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 横断天井 (1) <input type="checkbox"/> 縦断天井 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 縦断天井 (3) <input type="checkbox"/> 縦断天井 (4)
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の落ち着き	<input type="checkbox"/> とても落ち着いている <input type="checkbox"/> 落ち着いている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない
体の落ち着き	<input type="checkbox"/> とても落ち着いている <input type="checkbox"/> 落ち着いている <input checked="" type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない <input type="checkbox"/> 落ち着いていない
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> いつもよりよく寝るようになった <input type="checkbox"/> いつもよりよく寝るようになった <input type="checkbox"/> 寝る習慣が壊れている
睡眠	<input type="checkbox"/> 熟睡 <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い <input type="checkbox"/> 浅い
ベッドに入る時間	時 分

■睡眠に入るまでの当日の行動について教えてください。(<記入例>で記入した項目は、本実験の重要項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の時間と起床の時刻を記入してください。)

時	行動	時	行動
1	13	14	起床
2	14	15	起床
3	15	16	起床
4	16	17	起床
5	17	18	起床
6	18	19	起床
7	19	20	起床
8	20	21	起床
9	21	22	起床
10	22	23	起床
11	23	24	起床

ご協力ありがとうございました。

被験者8: 起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 起床日 2020 年 9 月 9 日
整理番号 7

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の印象	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまりよく眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
起床時の天井と比較した起床時の高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した起床時の高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	時 分
起床中に目を覚めた回数	0 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の印象について教えてください。

就寝天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input checked="" type="checkbox"/> ちょうどよい <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地がよい <input type="checkbox"/> 寝心地が普通 <input checked="" type="checkbox"/> 寝心地が悪い <input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
寝心地	<input type="checkbox"/> 寝心地がよい <input type="checkbox"/> 寝心地が普通 <input checked="" type="checkbox"/> 寝心地が悪い <input type="checkbox"/> 寝心地が悪い
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input checked="" type="checkbox"/> 変な感じがする <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

【 】

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)	(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)

ご協力ありがとうございました。

条件 3 (70cm) の心理調査結果

被験者 9：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020 年 9 月 10 日
 管理番号 10

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の不安	<input type="checkbox"/> とてもよく寝た	<input type="checkbox"/> よく寝た	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまりよく寝なかった	<input type="checkbox"/> 全く寝なかった
寝る天井と比較した起きる高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した起きる高さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 分
起床時に目の覚めた回数	2 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

寝る天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝むりやすさ	<input type="checkbox"/> 寝付けたに感じた <input type="checkbox"/> やや寝付けたに感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝付けたに感じた <input type="checkbox"/> 寝付けたに感じた				
寝つき感	<input type="checkbox"/> 落ちついた <input type="checkbox"/> やや落ちついた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや落ちつかない <input type="checkbox"/> 落ちつかない				
注覚感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある				

■実験を行う上で、なにが不便や問題ありましたか。

■夜寝～今朝の睡眠状況を教えてください。

□目を覚ました時間 睡眠時間

PM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
目覚め、目覚めの時間、20分以内の場合																							

ご協力ありがとうございます。

被験者 10：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 起床日 2020年 9月 / 6日

整理番号 12

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

睡眠中の覚醒	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまりよく眠れなかった <input type="checkbox"/> まく眠れなかった
通常の起床と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> やや悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> どちらでもない <input type="checkbox"/> やや悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	〇 時 分
起床から日の出までの回数	〇 回
ベッドから起きた回数	〇 回

■天井の効果について教えてください。

効果の天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやかさ	<input type="checkbox"/> 伸びやかに感じた <input type="checkbox"/> やや伸びやかに感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや伸び悪かった <input type="checkbox"/> 伸び悪かった
気持ちよさ	<input type="checkbox"/> 良かった <input type="checkbox"/> やや良かった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや悪かった <input type="checkbox"/> 悪かった
注視感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> 多少ある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにが不便や問題ありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PPT	AM											目覚ましを定めた時間	睡眠時間										
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(注)上段、2段階（睡眠状態、3段階（覚醒度）)																							

ご協力ありがとうございます。

条件 3 (70cm) の心理調査結果

被験者 11：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 11：起床後心理調査

ご記入をお願いします → 起床日 2020 年 9 月 23 日

登録番号 13

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の目覚め	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> ややよい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまりよいなかった	<input type="checkbox"/> 全くよいなかった
通常の天井と比較した窓からの光さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した目覚めの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 30 分
起床中に目の開め	1 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の照明について教えてください。

照明天井の開き	<input type="checkbox"/> 思いどおり	<input type="checkbox"/> やや思いどおり	<input type="checkbox"/> 夏がよい	<input type="checkbox"/> 冬がよい	<input type="checkbox"/> 思いどおり
夏や冬がよい	夏がよい理由： 冬がよい理由： 夏がよい理由： 冬がよい理由： 夏がよい理由： 冬がよい理由：				
夏が暑過ぎ	<input type="checkbox"/> 暑過ぎ	<input type="checkbox"/> やや暑過ぎ	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> やや寒過ぎ	<input type="checkbox"/> 寒過ぎ
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 夏がよい	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM												目を覚ました時間	睡眠時間									
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入例：22時～04時睡眠、04時30分覚醒)																							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 12131415161718192021222301234567891011 </div>																							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 12131415161718192021222301234567891011 </div>																							

ご協力ありがとうございます。

被験者 12：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 12：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2021 年 7 月 {5} 日

管理番号 {17}

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

睡眠中の不安	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた	<input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまりが่วง眠れなかった	<input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較した寝返りの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝返りの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input checked="" type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■ 睡眠状態について教えてください。

起床時間	{ } 時 {00} 分
睡眠中に目のめ	{0} 回
た目をから起きた	{0} 回
目覚め	{0} 回

■ 天井の効果について教えてください。

睡眠天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた	<input type="checkbox"/> やや高いと感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや低いと感じた	<input type="checkbox"/> 低いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 伸びやすくなった	<input type="checkbox"/> やや伸びやすくなった	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや伸びにくくなった	<input type="checkbox"/> 伸びにくくなった
落ちつき感	<input type="checkbox"/> 落ちつきを感じた	<input type="checkbox"/> やや落ちつきを感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや落ち着かなくなった	<input type="checkbox"/> 落ちつきがなくなった
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input checked="" type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■ 東照を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■ 昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM																		AM																		○目を覚ました時刻		睡眠時刻													
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																												
(記入方法：23時～0時睡眠、0時30分覚醒)																																																			
<div style="background-color: #cccccc; width: 100%; height: 20px;"></div>																																																			

ご協力ありがとうございます。

条件4 (50cm) の心理調査結果

被験者1：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2019年11月12日
整理番号 1

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。(※日付のみ記入)

性別	男性	女性	生年月日	西暦	年	月	日
身長	cm	体重	kg				

※記入欄の項目について
ご記入いただいた個人情報は「東京都市大学健康科学」に提供し、研究目的に利用いたします。ご協力者番号を記載し、個人が特定される
ようにはご記入ください。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分間に備後天井ベッドに入ってください。70cmのとき
に数体の写真を撮ってください。

備後天井の高さ	<input type="checkbox"/> 100cm (200cm) <input type="checkbox"/> 150cm (300cm) <input type="checkbox"/> 70cm (350cm) <input checked="" type="checkbox"/> 50cm (400cm)
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲労がある <input type="checkbox"/> とても疲労がある
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲労がある <input type="checkbox"/> とても疲労がある
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> いつもと違う(ご記入ください) <input type="checkbox"/> 通常と異なる(ご記入ください)
睡眠	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪くはない <input type="checkbox"/> 悪くはない
ベッドに入る時間	22時0分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例で記入した行動は、本実験
の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の統一と本用紙への記入をお願いします。)

時	行動	時	行動
1		13	起床
2		14	起床
3		15	起床
4		16	起床
5		17	起床
6	起床	18	入浴
7		19	起床
8		20	起床
9		21	起床
10		22	起床
11		23	起床
12		24	起床

ご協力ありがとうございました。

被験者1：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2019年11月13日
整理番号 1

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の気分	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較 した睡眠の良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝 起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	5時0分
起床中に目を覚め た回数	0回
ベッドから起きた 回数	0回

■天井の効果について教えてください。

備後天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝むやすさ	<input type="checkbox"/> 寝むやすかった <input type="checkbox"/> やや寝むやすかった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝む悪かった <input type="checkbox"/> 寝む悪かった
寝む心地	<input type="checkbox"/> 寝む心地よかった <input type="checkbox"/> やや寝む心地よかった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝む心地悪かった <input type="checkbox"/> 寝む心地悪かった
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	○目を覚ました時間	睡眠時間																				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)

ご協力ありがとうございました。

被験者2：就寝前心理調査

ご記入をお願いします→ 睡眠開始日 2020年5月5日
整理番号 2

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。(※日付のみ記入)

性別	男性	女性	生年月日	西暦	年	月	日
身長	cm	体重	kg				

■就寝前の状況について教えてください。

備後天井の高さ	<input type="checkbox"/> 100cm (200cm) <input type="checkbox"/> 150cm (300cm) <input type="checkbox"/> 70cm (350cm) <input checked="" type="checkbox"/> 50cm (400cm)
就寝時の気分	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲労がある <input type="checkbox"/> とても疲労がある
体の疲労感	<input type="checkbox"/> とても疲れている <input type="checkbox"/> 疲れている <input type="checkbox"/> 疲れを感じない <input type="checkbox"/> 疲労がある <input type="checkbox"/> とても疲労がある
睡眠の習慣	<input type="checkbox"/> いつもと同じ <input type="checkbox"/> いつもと違う(ご記入ください) <input type="checkbox"/> 通常と異なる(ご記入ください)
睡眠	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪くはない <input type="checkbox"/> 悪くはない
ベッドに入る時間	23時23分

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(※記入例で記入した行動は、本実験
の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の統一と本用紙への記入をお願いします。)

時	行動	時	行動
0		13	起床
1		14	起床
2		15	起床
3		16	起床
4		17	起床
5		18	起床
6	起床	19	起床
7	起床	20	起床
8	起床	21	起床
9		22	起床
10		23	起床
11		24	起床

ご協力ありがとうございました。

被験者2：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年5月6日
整理番号 2

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の気分	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> 全く眠れなかった
通常の天井と比較 した睡眠の良さ	<input checked="" type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した寝 起きの良さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7時30分
起床中に目を覚め た回数	0回
ベッドから起きた 回数	0回

■天井の効果について教えてください。

備後天井の高さ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
寝むやすさ	<input type="checkbox"/> 寝むやすかった <input type="checkbox"/> やや寝むやすかった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝む悪かった <input type="checkbox"/> 寝む悪かった
寝む心地	<input type="checkbox"/> 寝む心地よかった <input type="checkbox"/> やや寝む心地よかった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝む心地悪かった <input type="checkbox"/> 寝む心地悪かった
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない <input type="checkbox"/> ややない <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	AM	○目を覚ました時間	睡眠時間																				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

(記入例: 22時～6時睡眠、3時30分覚醒)

ご協力ありがとうございました。

被験者 3：就寝前心理調査

被験者 3：起床後心理調査

被験者 4：就寝前心理調査

被験者 4：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 5月 24日

起床後アンケート

履歴番号 2

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床後の姿勢	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よく寝た	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> あまり寝れなかった	<input type="checkbox"/> 全く寝れなかった
通常の起床と異なる起床の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日に比較した寝起きの長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
起床の長さ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> 良い	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	6 時 00 分
睡眠中に目の覚め	0 回
目覚めた回数	0 回
目覚め	0 回

■天井の位置について教えてください。

睡眠天井の長さ	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 普通と感じた	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input type="checkbox"/> 良いと感じた
伸びやすさ	<input type="checkbox"/> 天井中に届いた	<input type="checkbox"/> やや天井中に届いた	<input type="checkbox"/> 天井に届かない	<input type="checkbox"/> やや天井に届かない	<input type="checkbox"/> 全く天井に届かない
寝心地	<input type="checkbox"/> 天井に届いた	<input type="checkbox"/> やや天井に届いた	<input type="checkbox"/> 天井に届かない	<input type="checkbox"/> やや天井に届かない	<input type="checkbox"/> 全く天井に届かない
圧迫感	<input type="checkbox"/> ない	<input type="checkbox"/> ややない	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> ややある	<input type="checkbox"/> ある

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

PM	○目を覚ました時間																睡眠状態								
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
(起床例: 22時～0時睡眠、3時30分覚醒)																									

ご協力ありがとうございました。

条件 4 (50cm) の心理調査結果

被験者 5：起床後心理調査

ご記入をお願いします → 起床日 年 8 月 1 日
 記録番号 4

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

起床時の気象	<input type="checkbox"/> とても暑かった	<input type="checkbox"/> 暑かった	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 涼しかった	<input type="checkbox"/> とても寒い
起床時の天井と比較した暑さの感じ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input checked="" type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比べての暑さの感じ	<input type="checkbox"/> とてもよい	<input type="checkbox"/> よい	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 悪い	<input type="checkbox"/> とても悪い

■睡眠状況について教えてください。

起床時間	7 時 35 分
起床時に目覚めの回数	2 回
ベッドから起きた回数	0 回

■天井の効果について教えてください。

保冷天井の効果	<input type="checkbox"/> 悪いと感じた	<input type="checkbox"/> やや悪いと感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> やや良いと感じた	<input checked="" type="checkbox"/> 良いと感じた
寝付きやすさ	<input checked="" type="checkbox"/> 寝付きやすくなった <input type="checkbox"/> やや寝付きやすくなった <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや寝付き悪くなった <input type="checkbox"/> 寝付き悪くなった				
暑さを感じ	<input type="checkbox"/> 暑さを感じた <input type="checkbox"/> やや暑さを感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや涼さを感じた <input type="checkbox"/> 涼しさを感じた				
汗量	<input type="checkbox"/> 多い <input type="checkbox"/> やや多い <input type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや少ない <input checked="" type="checkbox"/> 少ない				

■実験を行う上で、なにが不便や問題ありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

○目を覚ました時刻												睡眠時間												
PM	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	AM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
○																								
○																								

ご協力ありがとうございました。

実験のついでに
 かわいい写真。

被験者 6：起床後心理調査

ご記入をお願いします→ 起床日 2020年 8月 19日
登録番号 5

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■ 起床後の状況について教えてください。

睡床への入寝	<input type="checkbox"/> とてもよく眠れた <input checked="" type="checkbox"/> よく眠れた <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> あまり眠れなかった <input type="checkbox"/> まぐら眠れなかった
起床時の目覚ましと比較した起床の速さ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input checked="" type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
前日と比較した夜間の起きやすさ	<input type="checkbox"/> とてもよい <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い

■ 朝服の状況について教えてください。

就床時間	6 時 00 分
睡眠中・目の覚めた回数	1 回
ベッドから起きた回数	0 回

■ 天井の照明について教えてください。

授乳天井の明るさ	<input type="checkbox"/> 高いと感じた <input type="checkbox"/> やや高いと感じた <input type="checkbox"/> 変わらない <input checked="" type="checkbox"/> やや低いと感じた <input type="checkbox"/> 低いと感じた
壁灯の明るさ	<input type="checkbox"/> 照り付く感じがした <input type="checkbox"/> やや照り付く感じがした <input type="checkbox"/> 変わらない <input checked="" type="checkbox"/> やや暗く感じた <input type="checkbox"/> 真っ黒に感じた
読書灯の明るさ	<input type="checkbox"/> 照り付く感じがした <input type="checkbox"/> やや照り付く感じがした <input checked="" type="checkbox"/> 変わらない <input type="checkbox"/> やや暗く感じたが可なり <input type="checkbox"/> 照り付かない
圧迫感	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> ややはい <input type="checkbox"/> ややならない <input checked="" type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> ある

■ 実験を行う上で、なにが不便や問題はありましたか。

■ 昨夜～今朝の睡眠状況を教えてください。

		○目を覚ました時間帯												睡眠記録											
PM		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	AM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(記入欄：2時間～4時間程度、30分単位で区別)														/	/	/	/	/	/	/	○				
														/	/	/	/	/	/	/	○				

ご協力ありがとうございました。

条件 4 (50cm) の心理調査結果

被験者 7：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 睡眠時間日記 2020年8月27日

登録番号 6

就寝前アンケート

読者前アンケートにご協力ください。

■ ご自身のことについて教えてください。

性別	男性	女性	生年月日	年齢
身長	177.7 cm		体重	64.7 kg

※性別・年齢・身長・体重は「健康診断結果表」に記載してある数値をそのまま入力してください。本人が測定した数値と異なる場合は、本人の測定した数値を入力してください。

■ 睡眠時の環境について教えてください。読者前15分前に読者天付ベッドに入ってください。70cm以上の長さの布団を被ってください。

() 無関係	() 関係あり	() 関係なし	() その他
---------	----------	----------	---------

読者前の気分

() とても良い	() 良い	() 普通	() 悪い	() とても悪い
-----------	--------	--------	--------	-----------

心身の疲労度

() とても疲れている	() 疲れている	() やや疲れている	() 疲れがある	() とても元気である
--------------	-----------	-------------	-----------	--------------

体の不調の有無

() とても疲れている	() 疲れている	() やや疲れている	() 疲れがある	() とても元気である
--------------	-----------	-------------	-----------	--------------

睡眠の不安定

() いつもより () いつもとは異なり () 少しだけ悪化している () ほとんど変わらないです

頭痛

() 無し () 片側のみ () 両側のみ () その他

ベッドに入る時刻

23 時 30 分

■ 読者に伝えるための項目について教えてください。(※記入欄に入りすぎている項目は、本誌掲載の事項限りまで、印刷範囲内で可能な限り記載をお願いします。)

時	行動	時	行動
1	13	外出	<記入例>
2	14	"	
3	15	"	
4	16	"	
5	17	初動	
6	18	"	
7	起床	朝食	
8	朝食	入浴	
9	入浴	"	
10	22	"	移動
11	23	就寝	移動
12	初動	24	移動

ご協力ありがとうございました。

[illegible]

被験者 8：起床後心理調査

[illegible][illegible]

条件4 (50cm) の心理調査結果

被験者9：就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします → 睡眠開始日 2020年9月10日
整理番号 10

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。(1日目のみ回答)

性別	男性	女性	生年月日	年齢	年	月	日
身長	170	165	170	165	160	155	150

※記入した内容が正しいことを確認してください。
ご記入いただいた個人情報(「東京都市大学情報学」)に基づいて、研究目的のために利用いたします。ご記入の情報を管理番号で管理し、個人が特定されるようなことはいたしません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmの高さで寝るのを覚えていますか。

■就寝天井の高さ

就寝天井の高さ	70cm(200cm)	75cm(210cm)	80cm(220cm)
就寝天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■就寝時の気分

就寝時の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
就寝時の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■心の安定感

心の安定感	とても安定している	安定している	多少不安定な感じがする	不安定である	とても不安定である
心の安定感	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■体の疲労感

体の疲労感	ほとんどない	少しある	普通	多い	とても多い
体の疲労感	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■睡眠の質

睡眠の質	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床

起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ベッドに入る時間

時間	分
23	55

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(＜記入例＞で記入した項目は、本実験の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の傾向と本実験への健康なメモを記入してください。)

時	行動	時	行動
1	13	13	起床
2	14	14	朝食
3	15	15	15
4	16	16	16
5	17	17	17
6	18	18	18
7	19	19	19
8	20	20	20
9	21	21	21
10	22	22	22
11	23	23	23
12	24	24	24

ご協力ありがとうございました。25分 起床

被験者9：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 起床日 2020年9月11日
整理番号 10

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

■起床後の状況

起床後の状況	とてもよく眠れた	よく眠れた	普通	あまり眠れなかった	全く眠れなかった
起床後の状況	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床後の気分

起床後の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床後の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■睡眠状況について教えてください。

■起床時間

起床時間	時	分
7	10	00

■起床後からの起床

起床後からの起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床後からの起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■天井の向きについて教えてください。

■起床天井の高さ

起床天井の高さ	70cm(200cm)	75cm(210cm)	80cm(220cm)
起床天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の気分

起床時の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の体の疲労感

起床時の体の疲労感	ほとんどない	少しある	普通	多い	とても多い
起床時の体の疲労感	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の睡眠の質

起床時の睡眠の質	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床時の睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の起床

起床時の起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床時の起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況について教えてください。

■昨夜～今朝の睡眠状況

時間	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
睡眠状況																								

ご協力ありがとうございました。

被験者10：就寝前心理調査

ご記入をお願いいたします → 睡眠開始日 2020年9月17日
整理番号 12

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

■ご自身のことについて教えてください。(1日目のみ回答)

性別	男性	女性	生年月日	年齢	年	月	日
身長	170	165	170	165	160	155	150

※記入した内容が正しいことを確認してください。
ご記入いただいた個人情報(「東京都市大学情報学」)に基づいて、研究目的のために利用いたします。ご記入の情報を管理番号で管理し、個人が特定されるようなことはいたしません。

■就寝前の状況について教えてください。就寝前15分前に就寝天井ベッドに入ってください。70cmの高さで寝るのを覚えていますか。

■就寝天井の高さ

就寝天井の高さ	70cm(200cm)	75cm(210cm)	80cm(220cm)
就寝天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■就寝時の気分

就寝時の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
就寝時の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■心の安定感

心の安定感	とても安定している	安定している	多少不安定な感じがする	不安定である	とても不安定である
心の安定感	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■体の疲労感

体の疲労感	ほとんどない	少しある	普通	多い	とても多い
体の疲労感	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■睡眠の質

睡眠の質	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床

起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ベッドに入る時間

時間	分
23	55

■睡眠に至るまでの当日の行動について教えてください。(＜記入例＞で記入した項目は、本実験の調査項目です。実験開始前、可能な範囲で睡眠の傾向と本実験への健康なメモを記入してください。)

時	行動	時	行動
1	13	13	起床
2	14	14	朝食
3	15	15	15
4	16	16	16
5	17	17	17
6	18	18	18
7	19	19	19
8	20	20	20
9	21	21	21
10	22	22	22
11	23	23	23
12	24	24	24

ご協力ありがとうございました。25分 起床

被験者10：起床後心理調査

ご記入をお願いいたします → 起床日 2020年9月17日
整理番号 12

起床後アンケート

起床後アンケートにご協力ください。

■起床後の状況について教えてください。

■起床後の状況

起床後の状況	とてもよく眠れた	よく眠れた	普通	あまり眠れなかった	全く眠れなかった
起床後の状況	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床後の気分

起床後の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床後の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■睡眠状況について教えてください。

■起床時間

起床時間	時	分
7	10	00

■起床後からの起床

起床後からの起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床後からの起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■天井の向きについて教えてください。

■起床天井の高さ

起床天井の高さ	70cm(200cm)	75cm(210cm)	80cm(220cm)
起床天井の高さ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の気分

起床時の気分	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床時の気分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の体の疲労感

起床時の体の疲労感	ほとんどない	少しある	普通	多い	とても多い
起床時の体の疲労感	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の睡眠の質

起床時の睡眠の質	とてもよい	よい	普通	悪い	とても悪い
起床時の睡眠の質	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■起床時の起床

起床時の起床	容易	やや容易	普通	やや困難	困難
起床時の起床	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■実験を行う上で、なにか不便や問題はありましたか。

■昨夜～今朝の睡眠状況について教えてください。

■昨夜～今朝の睡眠状況

時間	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
睡眠状況																								

ご協力ありがとうございました。

条件 4 (50cm) の心理調査結果

被験者 11：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 11：起床後心理調査

[illegible]

被験者 12：就寝前心理調査

ご記入をお願いたします → 締切締め日 2021 年 7 月 5 日

管理番号 17

就寝前アンケート

就寝前アンケートにご協力ください。

●ご自身の状況について教えてください。(1日1回の記入)

性別	男性	女性	年齢	cm	体重	kg
身長						

※体重は裸重(裸重)です。
 ※このアンケートは「睡眠」に関するアンケートです。そのため、睡眠に関するものを中心に記入してください。ご自身の状況を正確に把握し、記入のうえに記入をお願いします。

●就寝前の状況について教えてください。就寝前15分後に就寝前アンケートに入ってください。70cmの大きさに合わせた写真をつけてください。

就寝前の状況	<input type="checkbox"/> 就寝前(15分前) <input type="checkbox"/> 就寝前(10分前) <input type="checkbox"/> 就寝前(5分前) <input type="checkbox"/> 就寝前(1分前) <input type="checkbox"/> 就寝時 <input type="checkbox"/> 就寝後(1分後) <input type="checkbox"/> 就寝後(5分後)
就寝前の気分	<input type="checkbox"/> とても良い <input type="checkbox"/> 良い <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 悪い <input type="checkbox"/> とても悪い
心の状態	<input type="checkbox"/> とても穏やか <input type="checkbox"/> 穏やか <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不安定 <input type="checkbox"/> 不安 <input type="checkbox"/> とても不安定
体の状態	<input type="checkbox"/> とても元気 <input type="checkbox"/> 元気 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 疲れ <input type="checkbox"/> とても疲れ
寝顔の表情	<input type="checkbox"/> 笑顔 <input type="checkbox"/> 穏やかな顔 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 苦悶 <input type="checkbox"/> 涙目
寝顔	<input type="checkbox"/> 笑顔 <input type="checkbox"/> 穏やかな顔 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 苦悶 <input type="checkbox"/> 涙目
ベッドに入っている時間	23 時 30 分

●睡眠に関する項目の毎日の行動について教えてください。(ご記入内容がすべて入りますという項目は、本調査の重要項目です。実時間中、可能な範囲で時間の統一と年齢別の確実なおもいを記入いたします。)

時	行動	時	行動
1	13	グアワーク	
2	14		
3	15	朝食	
4	16		
5	17		
6	18	昼食	
7	19	夕食	
8	20	入浴	
9	21		
10	22	準備	
11	23	就寝	
12	24		

ご協力ありがとうございました。

被験者 12：起床後心理調査

[illegible]

**付録 7 第 5 章 照明の照度周期が睡眠前の安息と睡眠深度に
与える影響に関する質問調査用紙**

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 1：就寝前心理調査

被験者番号 1 / 実験日 6月24日(水) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 24 歳 3. 寝る前の習慣 ストレス 4. 身長 1.67 m 5. 職業 学生 6. 平均睡眠時間 6 時間

◆3日間のアミューズメント計測値の数値をお答えください。(3日間で記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝 30 分前 24
就寝前 24

2日目 (短時間)
就寝 30 分前 24
就寝前 24

3日目 (長時間)
就寝 30 分前 24
就寝前 24

アンケートは 3 枚表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

被験者 1：起床後心理調査

被験者番号 1 / 実験日 6月24日(水) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口に○をお願いします)

1. 目の疲れ ☐ 疲れた ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない

2. 目の重さ ☐ 重かった ☐ 少し重かった ☐ 重くない ☐ 重くない ☐ 重くない ☐ 重くない

3. 眠気 ☐ 眠かった ☐ 少し眠かった ☐ 眠くない ☐ 眠くない ☐ 眠くない ☐ 眠くない

4. 全身の疲労 ☐ 疲れた ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない

5. 気分 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない

6. 気分 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない

7. 寝やすさ ☐ 寝やすい ☐ 少し寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床 - 就寝 - 食事 - 入浴 - 実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

起床後アンケートは以上です。ありがとうございます。

被験者 2：就寝前心理調査

被験者番号 2 / 実験日 6月25日(木) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 22 歳 3. 寝る前の習慣 ストレス 4. 身長 1.63 m 5. 職業 大学生 6. 平均睡眠時間 8 時間

◆3日間のアミューズメント計測値の数値をお答えください。(3日間で記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝 30 分前 34
就寝前 53

2日目 (短時間)
就寝 30 分前 3
就寝前 20

3日目 (長時間)
就寝 30 分前 34
就寝前 24

アンケートは 3 枚表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

被験者 2：起床後心理調査

被験者番号 2 / 実験日 6月25日(木) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口に○をお願いします)

1. 目の疲れ ☐ 疲れた ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない

2. 目の重さ ☐ 重かった ☐ 少し重かった ☐ 重くない ☐ 重くない ☐ 重くない ☐ 重くない

3. 眠気 ☐ 眠かった ☐ 少し眠かった ☐ 眠くない ☐ 眠くない ☐ 眠くない ☐ 眠くない

4. 全身の疲労 ☐ 疲れた ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない ☐ 疲れない

5. 気分 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない

6. 気分 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない ☐ 悪くない

7. 寝やすさ ☐ 寝やすい ☐ 少し寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝やすい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床 - 就寝 - 食事 - 入浴 - 実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

起床後アンケートは以上です。ありがとうございます。

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 3：就寝前心理調査

[illegible]

被験者 3：起床後心理調査

質問番号 / 実験日 6月27日 (土) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 目覚め
☒ 目覚めた ☒ 少し目覚めた ☒ 目覚めない ☐ あまり目覚めない ☐ 目覚めていない
2. 目の動き
☒ 目動いた ☒ 少し目動いた ☒ 目動かない ☐ あまり目動かない ☐ 目動かない
3. 聴覚
☒ 聴いた ☒ 少し聴いた ☒ 聴かない ☐ あまり聴かない ☐ 聴かない
5. 全身の感覚
☒ 知覚した ☒ 少し知覚した ☒ 知覚らない ☐ あまり知覚らない ☐ 知覚ない
6. 気分の良さ
☒ 良かった ☒ 少し良かった ☒ 良くない ☐ あまり良くない ☐ 良くない
7. 気分の良さ
☒ 良かった ☒ 少し良かった ☒ 良くない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
8. 疲れやすさ
☒ 疲れやすい ☒ 少し疲れやすい ☒ 疲れない ☐ 少し疲れない ☐ 疲れない

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	洗面	食事	入浴	実験	退室	就寝
7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30

例) 起床 - 洗面 - 食事 - 入浴 - 実験は必ずお書きください。日付を付けた場合つけ足してお書きください。

起床	洗面	食事	入浴	実験	退室	就寝
7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30

以上が就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 起床に入るまでの時間の変化
☒ 早くなった ☒ 少し早くなった ☒ 変わらない ☐ あまり遅れなかった ☐ 遅れなかった
2. 寝起き
☒ 良かった ☒ 少し良かった ☒ 良くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
3. 寝顔の質
☒ 良かった ☒ 少し良かった ☒ 良くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
5. 睡眠中への影響を感じたか
☒ 感じた ☒ 少し感じた ☒ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

気分の良さ
☒ 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☒ 良くない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 4：就寝前心理調査

期番号 4 / 期日 月 1 日 () 日 期次 1
 履歴記録アンケート (日曜日・期前なし)

◆自分の事についてお答えください。(随時にご記入をお願いします)
 1. 性別 男性 2. 年齢 47 3. 最も得意な科目 スプレッド
 4. 身長 156.0 cm 5. 職業 無職 6. 平均睡眠時間 5-6 時間

※ご記入した個人情報は、「履歴記録アンケート」において匿名でのみ公開いたします。ご記入が重複する場合は重複して登録いたします。

◆3日間のアミラーゼ計測値の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願いします)
 1日目 (期前なし)
 就寝前 1
 就寝後 7
 2日目 (期前なし)
 就寝前 1
 就寝後 12
 3日目 (長期期)
 就寝前 30分 9
 就寝後 12

アントークは3枚表です。
 ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

被験者 4：起床後心理調査

[illegible]

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 5：就寝前心理調査

被験者番号 5 / 実験日 月 日 (月) / 実験時間 時 分

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 20 歳 3. 寝る前の習慣 1. 読書 2. 音楽 3. 映画 4. 漫画 5. 読書 6. 読書 7. 読書 8. 読書 9. 読書

◆3日間のアンケート調査の数値をお答えください。(3日間に記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

2日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

3日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りございましたらご記入ください。

被験者 5：起床後心理調査

被験者番号 5 / 実験日 月 日 (月) / 実験時間 時 分

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 20 歳 3. 寝る前の習慣 1. 読書 2. 音楽 3. 映画 4. 漫画 5. 読書 6. 読書 7. 読書 8. 読書 9. 読書

◆3日間のアンケート調査の数値をお答えください。(3日間に記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

2日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

3日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りございましたらご記入ください。

被験者 6：就寝前心理調査

被験者番号 6 / 実験日 月 日 (月) / 実験時間 時 分

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 20 歳 3. 寝る前の習慣 1. 読書 2. 音楽 3. 映画 4. 漫画 5. 読書 6. 読書 7. 読書 8. 読書 9. 読書

◆3日間のアンケート調査の数値をお答えください。(3日間に記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

2日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

3日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りございましたらご記入ください。

被験者 6：起床後心理調査

被験者番号 6 / 実験日 月 日 (月) / 実験時間 時 分

睡眠記録アンケート (1日目: 照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(横線にご記入をお願いします)

1. 性別 ☒ 男性 ☐ 女性 2. 年齢 20 歳 3. 寝る前の習慣 1. 読書 2. 音楽 3. 映画 4. 漫画 5. 読書 6. 読書 7. 読書 8. 読書 9. 読書

◆3日間のアンケート調査の数値をお答えください。(3日間に記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

2日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

3日目 (照明なし)
就寝前 30分 10
就寝前 15分 10
就寝前 0分 10

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りございましたらご記入ください。

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 7：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 7月 17日 (月) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (1日目：照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(最初に記入をお願いします)

1. 性別 男性 ☐ 女性 ☒ 2. 年齢 23 歳 3. 寝る前の習慣 片手にスマホ
4. 身長 152 cm 5. 職業 学生 6. 平均睡眠時間 7 時間

◆3日間のアミラーゼ計測値の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30 分 8
就寝前 3 分 7

2日目 (照明なし)
就寝前 30 分 13
就寝前 3 分 7

3日目 (照明なし)
就寝前 30 分 13
就寝前 3 分 7

アンケートは3枚裏表です。
ご回答ありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りありがとうございました。

被験者 7：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 7月 17日 (月) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口印に○をお願いします)

1. 目の疲れ ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない
2. 目の重さ ☐ 少し重い ☐ 重くない ☐ あまり重くない ☐ 重くない
3. 眠気 ☐ 眠い ☐ 少し眠い ☐ 眠くない ☐ あまり眠くない ☐ 眠くない
4. 全体的な疲労 ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない
5. 気分がよい ☐ 少し気分がよい ☐ 気分がよい ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
6. 寝やすさ ☐ 少し寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝にくい ☐ 少し寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床、就寝、食事、入浴、実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口印に○をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
例) 早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった

2. 寝起き
例) 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質
例) 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

5. 照明による影響を感じたか
例) 感じた ☐ 少し感じた ☐ 悪くない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

6. 気分がよい
例) 気分がよい ☐ 少し気分がよい ☐ 悪くない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 8：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 7月 18日 (火) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (1日目：照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(最初に記入をお願いします)

1. 性別 男性 ☐ 女性 ☒ 2. 年齢 21 歳 3. 寝る前の習慣 YouTube
4. 身長 153 cm 5. 職業 学生 6. 平均睡眠時間 5.5 時間

◆3日間のアミラーゼ計測値の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝前 30 分 9
就寝前 3 分 7

2日目 (照明なし)
就寝前 30 分 12
就寝前 3 分 7

3日目 (照明なし)
就寝前 30 分 9
就寝前 3 分 7

アンケートは3枚裏表です。
ご回答ありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお見送りありがとうございました。

手帳が自分で記入する用紙が記入しやすくていい。
アンケートの記入が楽なのはいいけど、睡眠記録アンケートには記入が楽でいい。
Apple Watchのバンドがゆるかったから、iPhoneのストラップに交換した。
iPhoneのストラップは、iPhoneのストラップのストラップに交換した。
iPhoneのストラップは、iPhoneのストラップのストラップに交換した。

被験者 8：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 7月 18日 (火) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口印に○をお願いします)

1. 目の疲れ ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない
2. 目の重さ ☐ 少し重い ☐ 重くない ☐ あまり重くない ☐ 重くない
3. 眠気 ☐ 眠い ☐ 少し眠い ☐ 眠くない ☐ あまり眠くない ☐ 眠くない
4. 全体的な疲労 ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない
5. 気分がよい ☐ 少し気分がよい ☐ 気分がよい ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
6. 寝やすさ ☐ 少し寝やすい ☐ 寝やすい ☐ 寝にくい ☐ 少し寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床、就寝、食事、入浴、実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口印に○をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
例) 早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった

2. 寝起き
例) 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質
例) 良かった ☐ 少し良かった ☐ 悪くない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

5. 照明による影響を感じたか
例) 感じた ☐ 少し感じた ☐ 悪くない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

6. 気分がよい
例) 気分がよい ☐ 少し気分がよい ☐ 悪くない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 9：就寝前心理調査

被験者 9：起床後心理調査

被験者 10：就寝前心理調査

被験者 10：起床後心理調査

解題番号 / 受験日 9月9-10日 8時 / 実況

◆各曜日の夜明けについてお書きください。(当てはまる□ををお願いします)

- 目の疲れ
☐ 目れた ☒ 少し疲れた ☐ 疲れてない ☐ あまり疲れない ☐ 目がいてない
- 目の重さ
☐ 目けた ☒ 少し重い ☐ 重くない ☐ あまり重くない ☐ 重くない
- 眼が痛い
☐ 痛いた ☒ 少し痛い ☐ 定まらない ☐ あまり痛くない ☐ 痛くない
- 全体の疲労感
☐ 目れた ☒ 少し疲れた ☐ 疲れてない ☐ あまり疲れない ☐ 目がいてない
- 気分の良さ
☐ 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 定まらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い

6. 寝るすべり
☐ 寝やすい ☒ 少し寝やすい ☐ 定まらない ☐ 少し寝にくい ☐ 寝にくい

◆来日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----

(例) 起床・通勤・食事・入浴・実況は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つて足しをお願いします

起床	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----

以上で就職前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化
①早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☒ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった
- 寝起き
②良かった ☐ 少し良かった ☐ 定まらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 睡眠の質
③良かった ☐ 少し良かった ☐ 定まらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 照明による影響を感じたか
④感じた ☐ 少し感じた ☐ 定まらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない
- 気分の良さ
⑤気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 定まらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 11：就寝前心理調査

受験番号 14 / 受験日 9月 26日 (金) / 実地 ふり / 科目 英語

受験記録簿アンケート (日付: 受験日)

◆ご自身の事についてお答えください。(欄外にご記入をお願いいたします)

1. 性別 女性 2. 年齢 21 歳
 3. 籍より 佐賀
 4. 身長 156 cm 5. 受験 回数 5 6. 平均模範時間 90 分

※ご記入された個人情報には、(東京理科大学受験記録簿)に記載の同意事項の範囲内にとどめます。ご記入の事項を他者に提供・譲渡することはありません。

◆3日間のアミューズ計画の数をとお書きください。3日間の記入をお願いします。

1 日目 (短期間)
 就寝 30 分前 (1)
 就寝前 (3)

2 日目 (短時間)
 就寝 30 分前 (2)
 就寝前 (0)

3 日目 (長時間)
 就寝前 30 分 (3)
 就寝前 (1)

アンケートは 3 枚表までです。
 ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

(意見欄)

被験者 11：起床後心理調査

第10号 / 実施日 9月25日 (金) / 天気 曇り

★自分の現在の体調についてお答えください。(当てはまるものに○をお願いします)

1. 目の疲れ
☒ 目眩れた ☐ 目眩らない ☐ あまり疲れない ☐ 目眩れない

2. 目の痛み
☒ 少し痛い ☐ 目眩らない ☐ あまり痛くない ☐ 目眩くない

3. 眼の
疲れ
☐ 少し弱い ☐ 目眩らない ☐ あまり疲れない ☐ 目眩くない

4. 全体的な疲労
を感じた
☐ 少し疲れた ☐ 目眩らない ☐ あまり疲れない ☐ 目眩れない

5. 全身の痛み
を感じた
☐ 少し疲れた ☐ 目眩らない ☐ あまり疲れない ☐ 目眩れない

6. 気分の良さ
☐ 気分がよい ☐ 気分が悪い ☐ 気分がよい ☐ 気分が悪い

7. 寝やすさ
を感じた
☐ 少し寝やすい ☐ 目眩らない ☐ 少し寝にくい ☐ 目眩にくい

◆自分のスケジュールをお願いします。(ご記入をお願いします)

2.2-30

日	月	年	時	分	秒	日	月	年	時	分	秒	日	月	年	時	分	秒
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

19) 日記記述、読書、食事、入浴、実施は必ずお書きください。日付をまだい場合つけ足してをお願いします

日	月	年	時	分	秒	日	月	年	時	分	秒	日	月	年	時	分	秒
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

以上で就業前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまるものに○をお願いします)

1. 起床後に入るまでの時間の長さ
☐ 短く感じた ☐ 少し早く感じた ☐ 目眩らない ☐ あまり遅く感じた ☐ 遅く感じた

2. 寝起き
☒ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 目眩らない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質
を感じた
☐ 少し良かった ☐ 目眩らない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

4. 照明による影響を感じたか
☐ 感じた ☐ 少し感じた ☒ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

5. 気分の良さ
☒ 気分がよい ☐ 少し気分がよい ☐ 目眩らない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 12：就寝前心理調査

管理番号 | / 実験日 〇月 〇日 (〇) / 天気 日晴

睡眠記録アンケート (1日目：標準なし)

◆自分の事についてお答えください。(最初に記入をお願いします)

1. 性別 □女性 □男性 2. 年齢 32 歳 3. 寝る前の体温 37.0℃
4. 身長 163 cm 5. 職業 会社員 6. 平均睡眠時間 7 時間

※記入の際は()内に記載した「調査の都合で必ず回答願います」に基いて、ご自身の状況に合わせて記入してください。ご記入が済んだ後書きは再度確認しお願いします。

◆3日間のアミエーザ計測数の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願い致します)

1日目 (昭和系)
就寝前

2
2

 kU/L
起床前

2
2

2日目 (短夜型)
就寝前

3
3

起床前

3
3

3日目 (長夜型)
就寝前 30分

3
3

起床前

3
3

アンケートは3枚表裏です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

100%
A (2- 100%) (100%) 100% 100%

裏に続きませ〜

被験者 12：起床後心理調査

学習姿勢 (/ 発願日 8月5日 中 / 実行時間)

◆最も最初の体調についてお答えください。(当ではまる口に○をお願いします)

1. 目の疲れ
☐ 目まれた ☐ 少し疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない
2. 目のまき
☐ 目がましい ☐ 少しましい ☐ まくない ☐ あまりまくない ☐ まくない
3. 視覚
☐ 悪い ☐ 少し悪い ☐ 悪くない ☐ あまりよくない ☐ 良くない
5. 全体的な疲労
☐ 強い ☐ 少し強い ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れない
6. 気分がよい
☐ 気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 気分が悪い ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
7. 寝やすさ
☐ 寝やすい ☐ 少し寝やすい ☐ 寝づらい ☐ 少し寝づらい ☐ 寝にくい

◆今日のスケジュールをお願いします。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	入浴	洗濯	掃除	食事	勉強	散歩	読書	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

以上で前週アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当ではまる口に○をお願いします)

1. 起床によるまでの時間の変化
☐ 早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり早く寝られなかった ☐ 寝られなかった
2. 起きる
☐ 早くなった ☐ 少し早くなった ☐ 変わらない ☐ 少し遅い ☐ 遅い
3. 起床後の覚悟
☐ 高かった ☐ 少し高かった ☐ 変わらない ☐ 少し低い ☐ 低い
5. 朝明により影響を感じたか
☐ 感じた ☐ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない
6. 気分がよい
☐ 気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 気分が悪い ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 1（照明なし）の心理調査結果

被験者 13：就寝前心理調査

2
3

整理番号 2-1 / 実験日 8月24日 (日) / 天気 晴れ

睡眠記録アンケート (1日目：照明なし)

◆ご自身の事についてお答えください。(最初にご記入をお願いします)

1. 性別 女性 ☐ 男性 ☐ 2. 年齢 22歳 3. 寝る前の習慣 7時くらいにトイレ
4. 身長 157.0 cm 5. 職業 公務員 6. 平均睡眠時間 6時間

※ご記入いただいた個人情報は、「東京都市大学附属病院」に送付して研究目的のために使用いたします。ご協力者様も同意書等で同意に賛同いたします。

◆3日間のアラーム計測値の数値をお答えください。(3日間ご記入をお願いします)

1日目 (照明なし)
就寝30分前
就寝前

2日目 (短時間)
就寝30分前
就寝前

3日目 (長時間)
就寝30分前
就寝前

アンケートは3枚裏表です。
ご回答頂きありがとうございます。

◆実験やアンケートについてお意見ございましたらご記入ください。

裏に続きです→

被験者 13：起床後心理調査

2
3

整理番号 2-1 / 実験日 8月24日 (日) / 天気 晴れ

◆寝る直前の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ ☐ 疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☒ 疲れていない

2. 目の重さ ☐ 重い ☐ 少し重い ☐ 変わらない ☐ あまり重くない ☒ 軽くない

3. 眼瞼 乾いた ☐ 少し乾いた ☐ 変わらない ☐ あまり乾かない ☒ 乾かない

5. 全体的な疲労 ☐ 疲れた ☐ 疲れない ☐ あまり疲れない ☒ 疲れない

6. 気分の良さ ☐ 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い

7. 寝やすさ ☐ 寝やすい ☒ 少し寝やすい ☐ 変わらない ☐ 少し寝にくい ☐ 寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

※

起床	朝食	通勤	仕事	通勤	帰宅	夕食	入浴	就寝
7:45	8:00	8:15	8:30	17:00	18:00	18:30	19:00	21:00

例) 通勤：経路・食事・入浴・実働は必ずお書きください。日付をまたいだ場合は追加してお書きください。

※

起床	朝食	通勤	仕事	通勤	帰宅	夕食	入浴	就寝
7:45	8:00	8:15	8:30	17:00	18:00	18:30	19:00	21:00

以上で起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化 ☐ 早く寝られた ☒ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった

2. 寝起き ☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☒ 少し悪い ☐ 悪い

5. 照明による影響を感じたか ☐ 感じた ☐ 少し感じた ☒ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

6. 気分の良さ ☐ 気分が良い ☐ 少し気分が良い ☒ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 2 (ゆらぎ照明) の心理調査結果

被験者 1 : 就寝前心理調査

被験者番号 1 / 実験日 6月26日(日) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目: 短周期)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の強弱について】

- 落ちる速さについて
 - 落ちる速く ☒ 少し落ちる速く ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる遅く ☐ 落ちる遅く
- 快適性について
 - 快適 ☒ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快
- 好みについて
 - 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い
- 自然感について
 - 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然
- 癒しについて
 - 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒されない ☐ 癒されない

【光の見え方について】

- 明るさについて
 - 明るい ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い
- 眩しさについて
 - 眩しすぎる ☐ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない
- 色温度
 - オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

- 情緒性について
 - 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的
- 動的性について
 - 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的
- 暖かさについて
 - 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい

裏に続きます→

被験者 1 : 起床後心理調査

被験者番号 1 / 実験日 6月26日(日) / 天気 晴

◆起床後の印象についてお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 目の醒れ
 - 醒れた ☒ 少し醒れた ☐ 変わらない ☐ あまり醒れない ☐ 醒れていない
- 目の重さ
 - 目が重い ☒ 少し重い ☐ 変わらない ☐ あまり重くない ☐ 重くない
- 眠気
 - 眠気 ☒ 少し眠気 ☐ 変わらない ☐ あまり眠くない ☐ 眠くない
- 全体的な疲労
 - 疲れた ☒ 少し疲れた ☐ 変わらない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れない
- 気分の良さ
 - 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
- 寝やすさ
 - 寝やすい ☒ 少し寝やすい ☐ 変わらない ☐ 少し寝にくい ☐ 寝にくい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	入浴	通勤	昼食	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。目的をまたいだ場合つけ足してお書きください。

睡眠	起床	朝食	入浴	通勤	昼食	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化
 - 早く寝られた ☒ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった
- 寝起き
 - 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 睡眠の質
 - 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 照明による影響を感じたか
 - 感じた ☒ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない
- 気分の良さ
 - 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 2 : 就寝前心理調査

被験者番号 2 / 実験日 6月26日(日) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目: 短周期)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の強弱について】

- 落ちる速さについて
 - 落ちる速く ☒ 少し落ちる速く ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる遅く ☐ 落ちる遅く
- 快適性について
 - 快適 ☒ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快
- 好みについて
 - 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い
- 自然感について
 - 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然
- 癒しについて
 - 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒されない ☐ 癒されない

【光の見え方について】

- 明るさについて
 - 明るい ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い
- 眩しさについて
 - 眩しすぎる ☐ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない
- 色温度
 - オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

- 情緒性について
 - 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的
- 動的性について
 - 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的
- 暖かさについて
 - 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい

裏に続きます→

被験者 2 : 起床後心理調査

被験者番号 2 / 実験日 6月26日(日) / 天気 晴

◆起床後の印象についてお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 目の醒れ
 - 醒れた ☒ 少し醒れた ☐ 変わらない ☐ あまり醒れない ☐ 醒れていない
- 目の重さ
 - 目が重い ☒ 少し重い ☐ 変わらない ☐ あまり重くない ☐ 重くない
- 眠気
 - 眠気 ☒ 少し眠気 ☐ 変わらない ☐ あまり眠くない ☐ 眠くない
- 全体的な疲労
 - 疲れた ☒ 少し疲れた ☐ 変わらない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れない
- 気分の良さ
 - 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い
- 寝やすさ
 - 寝やすい ☒ 少し寝やすい ☐ 変わらない ☐ 少し寝にくい ☐ 寝にくい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	入浴	通勤	昼食	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。目的をまたいだ場合つけ足してお書きください。

睡眠	起床	朝食	入浴	通勤	昼食	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化
 - 早く寝られた ☒ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった
- 寝起き
 - 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 睡眠の質
 - 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 照明による影響を感じたか
 - 感じた ☒ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない
- 気分の良さ
 - 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者 3：就寝前心理調査

受験番号 第 号 / 受験日 月 日 () / 受験 時間 分

聴能記録アンケート (2日目 / 聴覚編)

Q1 就寝前の聴能点打り9分後にお答えください。(当てはまる口を○をお願いします)

◆お目覚めの状態にお答えください。

【お目覚めの状態について】

1. 落ち着きについて	<input type="checkbox"/> 落ちる	<input type="checkbox"/> 少し落ちる	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し落ちる	<input type="checkbox"/> 落ちる
2. 快活性について	<input type="checkbox"/> 快活	<input type="checkbox"/> 少し快活	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し不快	<input type="checkbox"/> 不快
3. 好むについて	<input type="checkbox"/> 好き	<input type="checkbox"/> 少し好き	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 嫌い	<input type="checkbox"/> とても嫌い
4. 自然態について	<input type="checkbox"/> 自然	<input type="checkbox"/> 少し自然	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し不自然	<input type="checkbox"/> 不自然
5. 落ち着きについて	<input type="checkbox"/> 落ち着く	<input type="checkbox"/> 少し落ち着く	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し落ち着く	<input type="checkbox"/> 落ち着く

【兄の見える方について】

1. 明るさについて	<input type="checkbox"/> 明るい	<input type="checkbox"/> 少し明るい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し暗い	<input type="checkbox"/> 暗い
2. 色について	<input type="checkbox"/> 鮮しい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 暗くない	<input type="checkbox"/> 全然暗くない	
3. 色温度	<input type="checkbox"/> オレンジ	<input type="checkbox"/> 青い	<input type="checkbox"/> 青い	<input type="checkbox"/> 青すぎる	

【兄の印象について】

1. 情緒性について	<input type="checkbox"/> 情緒的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し理知的	<input type="checkbox"/> 理知的	
2. 動物的性について	<input type="checkbox"/> 少し動物的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し静的	<input type="checkbox"/> 静的	
3. 暖かについて	<input type="checkbox"/> 暖かい	<input type="checkbox"/> 少し暖かい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し冷たい	<input type="checkbox"/> 冷たい

被験者 4：就寝前心理調査

第○回 3 / 実験日 月 日 () / 天気

断髪記録アンケート (2日目/短期)

Q1 就寝前の断髪状況は、10分程度におおげしくできず。(当日はなるべく口を閉まをお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の個性性について】

1. 落ちる量について
口あまり落く ☐ 少し落ちる ☒ 口変わらない ☐ 少し落ちる ☐ 口落ちてきかない ☐
2. 抜け速さについて
☐ 不快 ☒ 少し快適 ☐ 不快 ☒ 少し不快 ☐ 口不快 ☐ 口不快 ☐
3. 好きかについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 口嫌い ☐ 少し嫌い ☐ 口不快 ☐ 口不快 ☐
4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 口変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 口不快 ☐ 口不快 ☐
5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 口変わらない ☐ 少し癒れる ☐ 口癒れる ☐

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明るい ☒ 少し明るい ☐ 口変わらない ☐ 少し暗い ☐ 口暗い ☐
2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☒ 不快 ☐ 口変わらない ☐ 眩しくない ☐ 口全然眩しくない ☐
3. 色温度
☐ カラシクする ☒ カラシク ☐ 口変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる ☐

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 口変わらない ☐ 少し知的 ☐ 口理知的 ☐ 口理知的 ☐
2. 動的性質について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 口変わらない ☐ 少し静的 ☐ 口静的 ☐ 口静的 ☐
3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 口変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 口冷たい ☐ 口冷たい ☐

真に続きます→

被験者 3：起床後心理調査

[illegible]

被験者 4：起床後心理調査

※質問紙 2 月 2 日 月 日 () 年 月 日 () 年 月 日

◆各項目の回答についてお答えください。(当てはまる□に○をいれください)

1. 目の疲れ
□少し疲れた □変わらない □少し疲れ多い □疲れていない
2. 目の赤み
□目が多い □少し多い □変わらない □あまり多くない □少ない
3. 眼圧
□高い □少し高い □変わらない □あまり多くない □少ない
4. 全体の健康
□よくない □少しよくない □変わらない □あまりよくない □よくない
5. 気分の良さ
□よくない □少しよくない □変わらない □あまりよくない □よくない
6. 気分が悪い
□少し気分が悪い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い
7. 眠るべき
□寝すぎ □少し寝すぎ □変わらない □少し寝すぎない □寝にくい

◆各項目のスケジュールをお書きください。(記入をお願いします)

例 起床後 - 朝食 - 入浴 - 出勤は必ずお書きください。付帯をまだい場合つけ足してお書きください。

起床後	朝食	入浴	出勤
起床後	朝食	入浴	出勤

以上で前調査アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○をいれください)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝た □少し早く寝た □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった
2. 寝起き
□よく起きた □少しよく起きた □変わらない □少し悪い □悪い
3. 睡眠の質
□よくない □少しよくない □変わらない □少し悪い □悪い
4. 睡眠による影響を感じたか
□感じない □少し感じない □変わらない □少し感じる □感じる
5. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者 5：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 月 日 / 実験 時間

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ちる音について
☐ 落ちる音 ☒ 少し落ちる音 ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる音がない ☐ 落ちる音がない

2. 快適性について
☐ 不快 ☒ 少し不快 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 不快

3. 好きについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒される ☐ 癒される

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明る ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☒ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐ 人間的 ☐ 人間的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐ 静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐ 冷たい

裏に続きませう

被験者 5：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 月 日 / 実験 時間

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ちる音について
☐ 落ちる音 ☒ 少し落ちる音 ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる音がない ☐ 落ちる音がない

2. 快適性について
☐ 不快 ☒ 少し不快 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 不快

3. 好きについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒される ☐ 癒される

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明る ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☒ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐ 人間的 ☐ 人間的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐ 静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐ 冷たい

裏に続きませう

被験者 6：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 月 日 / 実験 時間

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ちる音について
☐ 落ちる音 ☒ 少し落ちる音 ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる音がない ☐ 落ちる音がない

2. 快適性について
☐ 不快 ☒ 少し不快 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 不快

3. 好きについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒される ☐ 癒される

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明る ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☒ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐ 人間的 ☐ 人間的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐ 静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐ 冷たい

裏に続きませう

被験者 6：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 月 日 / 実験 時間

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ちる音について
☐ 落ちる音 ☒ 少し落ちる音 ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる音がない ☐ 落ちる音がない

2. 快適性について
☐ 不快 ☒ 少し不快 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 不快

3. 好きについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒される ☐ 癒される

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明る ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しすぎる ☒ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐ 人間的 ☐ 人間的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐ 静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐ 冷たい

裏に続きませう

条件 2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者 7：就寝前心理調査

実験番号 / 実験日 8月17日 (水) / 実験時間 19時

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の価値性について】

- 落ちる速さについて
□落ちる速く ☐ 少し落ちる速く ☒ 変わらない ☐ 少し落ちる遅く ☐ 落ちる遅く ☐
- 快適性について
□快適 ☐ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐
- 好きについて
□好き ☐ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐
- 自然感について
□自然 ☐ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然 ☐
- 癒しについて
□癒される ☐ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒されない ☐ 癒されない ☐

【光の見え方について】

- 明るさについて
□明るい ☐ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い ☐
- 眩しきについて
□眩しすぎる ☐ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない ☐
- 色温度
□オレンジすぎる ☐ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる ☐

【光の印象について】

- 情緒性について
□情緒的 ☐ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐
- 動的性について
□動的 ☐ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐
- 癒やすについて
□癒やしい ☐ 少し癒やしい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐

真に続きます→

被験者 7：起床後心理調査

実験番号 / 実験日 8月17日 (水) / 実験時間 19時

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 目の疲れ
□目疲れ ☐ 少し目疲れ ☐ 変わらない ☐ あまり目疲れ ☐ 目疲れしていない ☐
- 目の重さ
□目が重い ☐ 少し重い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 眠気
□眠い ☐ 少し眠い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 全体的な疲労
□疲労 ☐ 少し疲労 ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 寝やすさ
□寝やすい ☐ 少し寝やすい ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった ☐
- 寝起き
□寝良かった ☐ 少し寝良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い ☐
- 睡眠の質
□良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い ☐
- 照明による影響を感じたか
□感じた ☐ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い ☐

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 8：就寝前心理調査

実験番号 / 実験日 9月9日 (水) / 実験時間 19時

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【光の価値性について】

- 落ちる速さについて
□落ちる速く ☐ 少し落ちる速く ☒ 変わらない ☐ 少し落ちる遅く ☐ 落ちる遅く ☐
- 快適性について
□快適 ☐ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐
- 好きについて
□好き ☐ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い ☐
- 自然感について
□自然 ☐ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然 ☐
- 癒しについて
□癒される ☐ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒されない ☐ 癒されない ☐

【光の見え方について】

- 明るさについて
□明るい ☐ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い ☐
- 眩しきについて
□眩しすぎる ☐ 眩しい ☐ 変わらない ☐ 眩しくない ☐ 全然眩しくない ☐
- 色温度
□オレンジすぎる ☐ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる ☐

【光の印象について】

- 情緒性について
□情緒的 ☐ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的 ☐
- 動的性について
□動的 ☐ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的 ☐
- 癒やすについて
□癒やしい ☐ 少し癒やしい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい ☐

真に続きます→

被験者 8：起床後心理調査

実験番号 / 実験日 9月9日 (水) / 実験時間 19時

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 目の疲れ
□目疲れ ☐ 少し目疲れ ☐ 変わらない ☐ あまり目疲れ ☐ 目疲れしていない ☐
- 目の重さ
□目が重い ☐ 少し重い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 眠気
□眠い ☐ 少し眠い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 全体的な疲労
□疲労 ☐ 少し疲労 ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐
- 寝やすさ
□寝やすい ☐ 少し寝やすい ☐ 変わらない ☐ あまり目重くない ☐ 目重くない ☐

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。日付をまたいだ場合つけ足してお書きください。

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった ☐
- 寝起き
□寝良かった ☐ 少し寝良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い ☐
- 睡眠の質
□良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い ☐
- 照明による影響を感じたか
□感じた ☐ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない ☐
- 気分
□気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い ☐

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者9：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 9月19日(金) / 実験 2次

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

◆印象についてお答えください。
【光の印象について】

1. 落ちつきについて

<input type="checkbox"/> 落ちつき	<input type="checkbox"/> 少し落ちつき	<input type="checkbox"/> 落ちつき	<input type="checkbox"/> 少し落ちつき	<input type="checkbox"/> 落ちつき
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------
2. 快適性について

<input type="checkbox"/> 快適	<input type="checkbox"/> 少し快適	<input type="checkbox"/> 不快	<input type="checkbox"/> 少し不快	<input type="checkbox"/> 不快
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 好みについて

<input type="checkbox"/> 好き	<input type="checkbox"/> 少し好き	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 少し嫌い	<input type="checkbox"/> 嫌い
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------
4. 自然感について

<input type="checkbox"/> 自然	<input type="checkbox"/> 少し自然	<input type="checkbox"/> 不自然	<input type="checkbox"/> 少し不自然	<input type="checkbox"/> 不自然
-----------------------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------
5. 癒しについて

<input type="checkbox"/> 癒される	<input type="checkbox"/> 少し癒される	<input type="checkbox"/> 癒されない	<input type="checkbox"/> 少し癒されない	<input type="checkbox"/> 癒されない
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

【光の見える方について】

1. 明るさについて

<input type="checkbox"/> 明るい	<input type="checkbox"/> 少し明るい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し暗い	<input type="checkbox"/> 暗い
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
2. 眩しきについて

<input type="checkbox"/> 眩しすぎる	<input type="checkbox"/> 眩しい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 眩しくない	<input type="checkbox"/> 全然眩しくない
--------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------
3. 色温度

<input type="checkbox"/> オレンジすぎる	<input type="checkbox"/> オレンジ	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 青い	<input type="checkbox"/> 青すぎる
----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

【光の印象について】

1. 情緒性について

<input type="checkbox"/> 情緒的	<input type="checkbox"/> 少し情緒的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し理知的	<input type="checkbox"/> 理知的
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------
2. 動的性について

<input type="checkbox"/> 動的	<input type="checkbox"/> 少し動的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し静的	<input type="checkbox"/> 静的
-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 暖かさについて

<input type="checkbox"/> 暖かい	<input type="checkbox"/> 少し暖かい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し冷たい	<input type="checkbox"/> 冷たい
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

裏に続きます→

被験者9：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 9月19日(金) / 実験 2次

起床後アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の印象についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目覚め

<input type="checkbox"/> 目覚めた	<input type="checkbox"/> 少し目覚めた	<input type="checkbox"/> 目覚めなかった	<input type="checkbox"/> 目覚めなかった
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------
2. 目の覚まし

<input type="checkbox"/> 目が覚めた	<input type="checkbox"/> 少し目が覚めた	<input type="checkbox"/> 目が覚めなかった	<input type="checkbox"/> 目が覚めなかった
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------
3. 眠気

<input type="checkbox"/> 眠い	<input type="checkbox"/> 少し眠い	<input type="checkbox"/> 眠くない	<input type="checkbox"/> 眠くない
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------
4. 身体的な疲労

<input type="checkbox"/> 疲労した	<input type="checkbox"/> 少し疲労した	<input type="checkbox"/> 疲労しなかった	<input type="checkbox"/> 疲労しなかった
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------
5. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------
6. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------
7. 寝やすさ

<input type="checkbox"/> 寝やすい	<input type="checkbox"/> 少し寝やすい	<input type="checkbox"/> 寝やすい	<input type="checkbox"/> 寝やすい
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。日付をまちだ場合もついでにお書きください。

起床	朝食	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床後に入浴までの時間の変化

<input type="checkbox"/> 早く変わった	<input type="checkbox"/> 少し早く変わった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> あまり早く変わった	<input type="checkbox"/> 早く変わった
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------
2. 寝起き

<input type="checkbox"/> 良かった	<input type="checkbox"/> 少し良かった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し悪い	<input type="checkbox"/> 悪い
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 睡眠の質

<input type="checkbox"/> 良かった	<input type="checkbox"/> 少し良かった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し悪い	<input type="checkbox"/> 悪い
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
5. 照明による影響を感じたか

<input type="checkbox"/> 感じた	<input type="checkbox"/> 少し感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> あまり感じない	<input type="checkbox"/> 感じない
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------
6. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者10：就寝前心理調査

被験者番号 / 実験日 9月20日(土) / 実験 2次

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

◆印象についてお答えください。
【光の印象について】

1. 落ちつきについて

<input type="checkbox"/> 落ちつき	<input type="checkbox"/> 少し落ちつき	<input type="checkbox"/> 落ちつき	<input type="checkbox"/> 少し落ちつき	<input type="checkbox"/> 落ちつき
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------
2. 快適性について

<input type="checkbox"/> 快適	<input type="checkbox"/> 少し快適	<input type="checkbox"/> 不快	<input type="checkbox"/> 少し不快	<input type="checkbox"/> 不快
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 好みについて

<input type="checkbox"/> 好き	<input type="checkbox"/> 少し好き	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 少し嫌い	<input type="checkbox"/> 嫌い
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------
4. 自然感について

<input type="checkbox"/> 自然	<input type="checkbox"/> 少し自然	<input type="checkbox"/> 不自然	<input type="checkbox"/> 少し不自然	<input type="checkbox"/> 不自然
-----------------------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------------	------------------------------
5. 癒しについて

<input type="checkbox"/> 癒される	<input type="checkbox"/> 少し癒される	<input type="checkbox"/> 癒されない	<input type="checkbox"/> 少し癒されない	<input type="checkbox"/> 癒されない
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

【光の見える方について】

1. 明るさについて

<input type="checkbox"/> 明るい	<input type="checkbox"/> 少し明るい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し暗い	<input type="checkbox"/> 暗い
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
2. 眩しきについて

<input type="checkbox"/> 眩しすぎる	<input type="checkbox"/> 眩しい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 眩しくない	<input type="checkbox"/> 全然眩しくない
--------------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------
3. 色温度

<input type="checkbox"/> オレンジすぎる	<input type="checkbox"/> オレンジ	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 青い	<input type="checkbox"/> 青すぎる
----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

【光の印象について】

1. 情緒性について

<input type="checkbox"/> 情緒的	<input type="checkbox"/> 少し情緒的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し理知的	<input type="checkbox"/> 理知的
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------
2. 動的性について

<input type="checkbox"/> 動的	<input type="checkbox"/> 少し動的	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し静的	<input type="checkbox"/> 静的
-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 暖かさについて

<input type="checkbox"/> 暖かい	<input type="checkbox"/> 少し暖かい	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し冷たい	<input type="checkbox"/> 冷たい
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

裏に続きます→

被験者10：起床後心理調査

被験者番号 / 実験日 9月20日(土) / 実験 2次

起床後アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の印象についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目覚め

<input type="checkbox"/> 目覚めた	<input type="checkbox"/> 少し目覚めた	<input type="checkbox"/> 目覚めなかった	<input type="checkbox"/> 目覚めなかった
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------
2. 目の覚まし

<input type="checkbox"/> 目が覚めた	<input type="checkbox"/> 少し目が覚めた	<input type="checkbox"/> 目が覚めなかった	<input type="checkbox"/> 目が覚めなかった
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------
3. 眠気

<input type="checkbox"/> 眠い	<input type="checkbox"/> 少し眠い	<input type="checkbox"/> 眠くない	<input type="checkbox"/> 眠くない
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------
4. 身体的な疲労

<input type="checkbox"/> 疲労した	<input type="checkbox"/> 少し疲労した	<input type="checkbox"/> 疲労しなかった	<input type="checkbox"/> 疲労しなかった
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------
5. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------
6. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------
7. 寝やすさ

<input type="checkbox"/> 寝やすい	<input type="checkbox"/> 少し寝やすい	<input type="checkbox"/> 寝やすい	<input type="checkbox"/> 寝やすい
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	朝食	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----

例) 起床・就寝・食事・入浴・通勤は必ずお書きください。日付をまちだ場合もついでにお書きください。

起床	朝食	通勤	仕事	帰宅	夕食	入浴	就寝
----	----	----	----	----	----	----	----

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床後に入浴までの時間の変化

<input type="checkbox"/> 早く変わった	<input type="checkbox"/> 少し早く変わった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> あまり早く変わった	<input type="checkbox"/> 早く変わった
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------
2. 寝起き

<input type="checkbox"/> 良かった	<input type="checkbox"/> 少し良かった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し悪い	<input type="checkbox"/> 悪い
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
3. 睡眠の質

<input type="checkbox"/> 良かった	<input type="checkbox"/> 少し良かった	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> 少し悪い	<input type="checkbox"/> 悪い
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------
5. 照明による影響を感じたか

<input type="checkbox"/> 感じた	<input type="checkbox"/> 少し感じた	<input type="checkbox"/> 変わらない	<input type="checkbox"/> あまり感じない	<input type="checkbox"/> 感じない
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------
6. 気分

<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 少し気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい	<input type="checkbox"/> 気分がよい
--------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者11：就寝前心理調査

質問番号 / 実験日 9月22日 (水) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【光の照度性について】

- 落ちる速く ☐ 落ちる遅く ☐ 変わらない ☒ 少し落ちる ☐ 落ちる速くない ☐ 落ちる遅くない ☐
- 快適性について ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐
- 好きについて ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐
- 自然感について ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐
- 癒しについて ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐

【光の見え方について】

- 明るさについて ☐ 明るい ☐ 少し明るい ☐ 明るい ☐ 少し明るい ☐ 明るい ☐
- 眩しさについて ☐ 眩しい ☐ 眩しくない ☐ 眩しい ☐ 眩しくない ☐ 眩しい ☐
- 色温度 ☐ オレンジすぎる ☐ オレンジ ☐ 青い ☐ 青すぎる ☐

【光の印象について】

- 情緒性について ☐ 情緒的 ☒ 情緒的 ☐ 情緒的 ☐ 情緒的 ☐
- 動的性について ☐ 動的 ☐ 動的 ☐ 動的 ☐ 動的 ☐
- 癒しさについて ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐

真に読ませる

被験者11：起床後心理調査

質問番号 / 実験日 月 日 () / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・就寝・食事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合は足してお書きください。

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化 ☐ 早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☒ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった
- 寝起き ☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 睡眠の質 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 照明による影響を感じたか ☐ 感じた ☐ 少し感じた ☐ 変わらない ☒ あまり感じない ☐ 感じない
- 気分の変化 ☐ 気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者12：就寝前心理調査

質問番号 / 実験日 8月6日 (水) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目：就寝前)

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【光の照度性について】

- 落ちる速く ☐ 落ちる遅く ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる ☐ 落ちる速くない ☐ 落ちる遅くない ☐
- 快適性について ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐ 少し不快 ☐ 不快 ☐
- 好きについて ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐ 少し好き ☐ 好き ☐
- 自然感について ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐ 少し自然 ☐ 自然 ☐
- 癒しについて ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐ 少し癒される ☐ 癒される ☐

【光の見え方について】

- 明るさについて ☐ 明るい ☐ 少し明るい ☐ 明るい ☐ 少し明るい ☐ 明るい ☐
- 眩しさについて ☐ 眩しい ☐ 眩しくない ☐ 眩しい ☐ 眩しくない ☐ 眩しい ☐
- 色温度 ☐ オレンジすぎる ☐ オレンジ ☐ 青い ☐ 青すぎる ☐

【光の印象について】

- 情緒性について ☐ 情緒的 ☐ 少し情緒的 ☐ 情緒的 ☐ 少し情緒的 ☐ 情緒的 ☐
- 動的性について ☐ 動的 ☐ 少し動的 ☐ 動的 ☐ 少し動的 ☐ 動的 ☐
- 癒しさについて ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐ 癒かしい ☐

真に読ませる

被験者12：起床後心理調査

質問番号 / 実験日 8月6日 (水) / 天気 晴

睡眠記録アンケート (2日目：起床後)

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐
- 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐ 目覚め ☐

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・就寝・食事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合は足してお書きください。

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

- 睡眠に入るまでの時間の変化 ☐ 早く寝られた ☐ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☒ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった
- 寝起き ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 睡眠の質 ☐ 良かった ☐ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い
- 照明による影響を感じたか ☐ 感じた ☐ 少し感じた ☐ 変わらない ☒ あまり感じない ☐ 感じない
- 気分の変化 ☐ 気分が良い ☐ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

条件 2（ゆらぎ照明）の心理調査結果

被験者 13：就寝前心理調査

3

第1期 2-2 / 実地日 8月 15日 日 天候 晴れ

睡眠記録アンケート (2日目: 短周期)

Q1 就寝時の照明灯点30分後にお答えください。(全てはまるに✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。

【夜の睡眠性について】

1. 落ち着きについて
☒落ち着く ☐少し落ち着く ☐変わらない ☐少し落ち着かない ☐落ち着かない

2. 快活性について
☒快活 ☐少し快活 ☐変わらない ☐少し不快 ☐不快

3. 好みについて
☒好き ☐少し好き ☐普通 ☐少し嫌い ☐嫌い

4. 自然感について
☒自然 ☒少し自然 ☐変わらない ☐少し不自然 ☐不自然

5. 癒しについて
☐癒される ☒少し癒される ☐変わらない ☐少し癒れる ☐癒れる

【夜の見方について】

1. 明るさについて
☐明るい ☒少し明るい ☐変わらない ☐少し暗い ☐暗い

2. 眩しさを
☒眩しすぎる ☒眩しい ☐変わらない ☐眩しくない ☐全然眩しくない

3. 色温度
☐オナシすぎる ☒オレンジ ☐変わらない ☒青い ☐青すぎる

【夜のリズムについて】

1. 活動性について
☐活動的 ☒少し活動的 ☐変わらない ☐少し活動的 ☐活動的

2. 静動性について
☐静的 ☒少し動的 ☐変わらない ☐少し静的 ☐静的

3. 寝かさについて
☐寝かい ☒少し寝かい ☐変わらない ☐少し寝たい ☐寝たい

真に寝ます---

被験者 13：起床後心理調査

7

既習番号 ユー²/ 実験日 9月15日(金)/ 天気 晴れ
◆観る画面の体調についてお答えください。(全てはまる口○をいれます)

1. 目の動き
☐動いた ☐少し動いた ☐変わらない ☒あまり動かない ☒動いていない
2. 目の置き方
☐目をつき ☐少しつき ☐変わらない ☐あまりつきない ☒よくつく
3. 聴覚
☒よく聞く ☐少し聞く ☐変わらない ☐あまり聞きにくい ☐全く聞けない

5. 全体的な疲労
☐疲れた ☐少し疲れた ☐変わらない ☐だんまり疲れない ☐全然くつかない

6. 気分の変化
☐気分がよい ☒少し気分が良い ☐変わらない ☐少し気分が悪い ☐気分が悪いく

7. 寝やすさ
☐眠やすい ☒少し眠やすい ☐変わらない ☐少し眠にくい ☐眠にくくい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床	8時	起床	朝食	授業	昼食	授業	午後休憩	夕食	入浴	就寝
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

例) 朝起、起床・食事・入浴（気持ちは必ずお書きください）。目的をはたしただけの場合に記しておきます。

睡眠	起床	起床後活動時間	アフタクタク	勉強	アフタクタク	多読	Aディ	入浴	就寝
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

以上で前調査アンケートは終了です。どうかご了承ください。
Q2 起床後に「回答ください」.(ゆづりてはお願ひします)
1. 最初に入室までの時間の変化
☐早く変わった ☐少し早くなった ☐変わらない ☐あまり遅くなった ☐遅くなったかかった
2. 寝起き
☐良くなった ☐少しよくなった ☐変わらない ☐少し悪い ☐悪い
3. 睡顔の評価
☐良かった ☐少し良かった ☐変わらない ☐少し悪い ☐悪い
4. 師匠による影響を感じたか
☐感じた ☐少し感じた ☐変わらない ☐あまり感じない ☐感じるまい
5. 気分の変化
☒気分が良い ☐少し気分が良い ☐変わらない ☐少し気分が悪い ☐悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございます。

条件 3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者 1：就寝前心理調査

実験番号 / 実験日 6月22日(月) / 実験 1

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 2つの照明の比較
□照明なし → □短時間 □照明なし → □長時間 □短時間 → □長時間

2. 1番心地よい照明
□照明なし □短時間 □長時間

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【光の印象について】

1. 落ちる様子について
□落ちる速く □少し落ちる速く □変わらない □少し落ちる速くない □落ちる速くない □不快

2. 快適性について
□快適 □少し快適 □変わらない □少し不快 □不快

3. 好きについて
□好き □少し好き □普通 □少し嫌い □嫌い

4. 自然感について
□自然 □少し自然 □変わらない □少し不自然 □不自然

5. 癒しについて
□癒される □少し癒される □変わらない □少し癒される □癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
□明るい □少し明るい □変わらない □少し暗い □暗い

2. 眩しさについて
□眩しすぎる □眩しい □変わらない □眩しくない □全然眩しくない

3. 色温度
□オレンジすぎる □オレンジ □変わらない □青い □青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
□情緒的 □少し情緒的 □変わらない □少し理知的 □理知的

2. 動的性について
□動的 □少し動的 □変わらない □少し静的 □静的

3. 暖かさについて
□暖かい □少し暖かい □変わらない □少し冷たい □冷たい

裏に続きます→

被験者 1：起床後心理調査

実験番号 / 実験日 6月22日(月) / 実験 1

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れていない

2. 目の曇り
□目が見え □少し見え □変わらない □あまり見えない □見えにくい

3. 眩光
□眩しい □少し眩しい □変わらない □あまり眩しくない □眩しくない

5. 全体的な疲労
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れない

6. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

7. 寝やすさ
□寝やすい □少し寝やすい □変わらない □少し寝にくい □寝にくい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・仕事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合分け足してお書きください。

起床 起床 朝食 仕事 入浴 実験 睡眠

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

4. 照明による影響を感じたか
□感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

5. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

被験者 2：就寝前心理調査

実験番号 / 実験日 7月3日(月) / 実験 2

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 2つの照明の比較
□照明なし → □短時間 □照明なし → □長時間 □短時間 → □長時間

2. 1番心地よい照明
□照明なし □短時間 □長時間

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【光の印象について】

1. 落ちる様子について
□落ちる速く □少し落ちる速く □変わらない □少し落ちる速くない □落ちる速くない □不快

2. 快適性について
□快適 □少し快適 □変わらない □少し不快 □不快

3. 好きについて
□好き □少し好き □普通 □少し嫌い □嫌い

4. 自然感について
□自然 □少し自然 □変わらない □少し不自然 □不自然

5. 癒しについて
□癒される □少し癒される □変わらない □少し癒される □癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
□明るい □少し明るい □変わらない □少し暗い □暗い

2. 眩しさについて
□眩しすぎる □眩しい □変わらない □眩しくない □全然眩しくない

3. 色温度
□オレンジすぎる □オレンジ □変わらない □青い □青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
□情緒的 □少し情緒的 □変わらない □少し理知的 □理知的

2. 動的性について
□動的 □少し動的 □変わらない □少し静的 □静的

3. 暖かさについて
□暖かい □少し暖かい □変わらない □少し冷たい □冷たい

裏に続きます→

被験者 2：起床後心理調査

実験番号 / 実験日 7月3日(月) / 実験 2

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れていない

2. 目の曇り
□目が見え □少し見え □変わらない □あまり見えない □見えにくい

3. 眩光
□眩しい □少し眩しい □変わらない □あまり眩しくない □眩しくない

5. 全体的な疲労
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れない

6. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

7. 寝やすさ
□寝やすい □少し寝やすい □変わらない □少し寝にくい □寝にくい

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・仕事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合分け足してお書きください。

起床 起床 朝食 仕事 入浴 実験 睡眠

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

4. 照明による影響を感じたか
□感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

5. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

条件3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者3：就寝前心理調査

被験者番号 3 / 実験日 6月17日(土) / 天気 晴

◆就寝前の質問 (寝やすいほうの口に✓をお願いします)

1. 2つの照明の比較
☐ 照明なし → ☒ 短周期 ☐ 照明なし → ☐ 長周期 ☐ 短周期 → ☐ 長周期

2. 1番心地よい照明
☐ 照明なし ☒ 短周期 ☐ 長周期

Q1 就寝前の質問点灯30分後にお答えください。(当てはまる口に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
 【光の強弱性について】

1. 落ちる速さについて
☐ 落ちる速く ☒ 少し落ちる速く ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる速くない ☐ 落ちる速くない

2. 快適性について
☐ 快適 ☒ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快

3. 好みについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒れる ☐ 癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明るい ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しい ☒ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジがすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい

裏に続きます→

被験者3：起床後心理調査

被験者番号 3 / 実験日 6月17日(土) / 天気 晴

◆起床後の質問 (寝やすいほうの口に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
☐ 疲れた ☒ 少し疲れた ☐ 変わらない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない

2. 目の曇り
☐ 曇る ☒ 少し曇る ☐ 変わらない ☐ あまり曇らない ☐ 曇らない

3. 眼の痛み
☐ 痛い ☒ 少し痛い ☐ 変わらない ☐ あまり痛くない ☐ 痛くない

4. 目の乾き
☐ 乾く ☒ 少し乾く ☐ 変わらない ☐ あまり乾かない ☐ 乾かない

5. 目の赤み
☐ 赤い ☒ 少し赤い ☐ 変わらない ☐ あまり赤くない ☐ 赤くない

6. 目の腫れ
☐ 腫れた ☒ 少し腫れた ☐ 変わらない ☐ あまり腫れない ☐ 腫れない

7. 目の痒み
☐ 痒い ☒ 少し痒い ☐ 変わらない ☐ あまり痒くない ☐ 痒くない

8. 目の熱さ
☐ 熱い ☒ 少し熱い ☐ 変わらない ☐ あまり熱くない ☐ 熱くない

9. 目の痛み
☐ 痛い ☒ 少し痛い ☐ 変わらない ☐ あまり痛くない ☐ 痛くない

10. 目の乾き
☐ 乾く ☒ 少し乾く ☐ 変わらない ☐ あまり乾かない ☐ 乾かない

11. 目の赤み
☐ 赤い ☒ 少し赤い ☐ 変わらない ☐ あまり赤くない ☐ 赤くない

12. 目の腫れ
☐ 腫れた ☒ 少し腫れた ☐ 変わらない ☐ あまり腫れない ☐ 腫れない

13. 目の痒み
☐ 痒い ☒ 少し痒い ☐ 変わらない ☐ あまり痒くない ☐ 痒くない

14. 目の熱さ
☐ 熱い ☒ 少し熱い ☐ 変わらない ☐ あまり熱くない ☐ 熱くない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床 朝食 通勤 仕事 帰宅 夕食 入浴 就寝

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
☐ 早く寝られた ☒ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった

2. 寝起き
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

4. 睡眠の長さ
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

5. 睡眠による影響を感じたか
☐ 感じた ☒ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

6. 気分の変化
☐ 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

被験者4：就寝前心理調査

被験者番号 3 / 実験日 6月17日(土) / 天気 晴

◆就寝前の質問 (寝やすいほうの口に✓をお願いします)

1. 2つの照明の比較
☐ 照明なし → ☒ 短周期 ☐ 照明なし → ☐ 長周期 ☐ 短周期 → ☐ 長周期

2. 1番心地よい照明
☐ 照明なし ☒ 短周期 ☐ 長周期

Q1 就寝前の質問点灯30分後にお答えください。(当てはまる口に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
 【光の強弱性について】

1. 落ちる速さについて
☐ 落ちる速く ☒ 少し落ちる速く ☐ 変わらない ☐ 少し落ちる速くない ☐ 落ちる速くない

2. 快適性について
☐ 快適 ☒ 少し快適 ☐ 変わらない ☐ 少し不快 ☐ 不快

3. 好みについて
☐ 好き ☒ 少し好き ☐ 普通 ☐ 少し嫌い ☐ 嫌い

4. 自然感について
☐ 自然 ☒ 少し自然 ☐ 変わらない ☐ 少し不自然 ☐ 不自然

5. 癒しについて
☐ 癒される ☒ 少し癒される ☐ 変わらない ☐ 少し癒れる ☐ 癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
☐ 明るい ☒ 少し明るい ☐ 変わらない ☐ 少し暗い ☐ 暗い

2. 眩しさについて
☐ 眩しい ☒ 眩しくない ☐ 全然眩しくない

3. 色温度
☐ オレンジがすぎる ☒ オレンジ ☐ 変わらない ☐ 青い ☐ 青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
☐ 情緒的 ☒ 少し情緒的 ☐ 変わらない ☐ 少し理知的 ☐ 理知的

2. 動的性について
☐ 動的 ☒ 少し動的 ☐ 変わらない ☐ 少し静的 ☐ 静的

3. 暖かさについて
☐ 暖かい ☒ 少し暖かい ☐ 変わらない ☐ 少し冷たい ☐ 冷たい

裏に続きます→

被験者4：起床後心理調査

被験者番号 3 / 実験日 6月17日(土) / 天気 晴

◆起床後の質問 (寝やすいほうの口に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
☐ 疲れた ☒ 少し疲れた ☐ 変わらない ☐ あまり疲れない ☐ 疲れていない

2. 目の曇り
☐ 曇る ☒ 少し曇る ☐ 変わらない ☐ あまり曇らない ☐ 曇らない

3. 眼の痛み
☐ 痛い ☒ 少し痛い ☐ 変わらない ☐ あまり痛くない ☐ 痛くない

4. 目の乾き
☐ 乾く ☒ 少し乾く ☐ 変わらない ☐ あまり乾かない ☐ 乾かない

5. 目の赤み
☐ 赤い ☒ 少し赤い ☐ 変わらない ☐ あまり赤くない ☐ 赤くない

6. 目の腫れ
☐ 腫れた ☒ 少し腫れた ☐ 変わらない ☐ あまり腫れない ☐ 腫れない

7. 目の痒み
☐ 痒い ☒ 少し痒い ☐ 変わらない ☐ あまり痒くない ☐ 痒くない

8. 目の熱さ
☐ 熱い ☒ 少し熱い ☐ 変わらない ☐ あまり熱くない ☐ 熱くない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床 朝食 通勤 仕事 帰宅 夕食 入浴 就寝

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
☐ 早く寝られた ☒ 少し早く寝られた ☐ 変わらない ☐ あまり寝られなかった ☐ 寝られなかった

2. 寝起き
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

3. 睡眠の質
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

4. 睡眠の長さ
☐ 良かった ☒ 少し良かった ☐ 変わらない ☐ 少し悪い ☐ 悪い

5. 睡眠による影響を感じたか
☐ 感じた ☒ 少し感じた ☐ 変わらない ☐ あまり感じない ☐ 感じない

6. 気分の変化
☐ 気分が良い ☒ 少し気分が良い ☐ 変わらない ☐ 少し気分が悪い ☐ 気分が悪い

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

条件 3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者 5：就寝前心理調査

無回答者 / 実験日 月 日 () / 天気

◆就寝前の状態についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目の疲れ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

2. 目の重さ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

3. 眠気
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

4. 全身の疲労感
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

5. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

6. 寝やすい
○寝やすい □少し寝やすい □寝にくい □寝にいけない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・入浴・通勤・仕事・夕食・入浴・就寝

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床までの時間の変化
○早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
○感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

被験者 5：起床後心理調査

無回答者 / 実験日 月 日 () / 天気

◆起床後の状態についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目の疲れ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

2. 目の重さ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

3. 眠気
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

4. 全身の疲労感
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

5. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

6. 寝やすい
○寝やすい □少し寝やすい □寝にくい □寝にいけない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・入浴・通勤・仕事・夕食・入浴・就寝

以上で起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床までの時間の変化
○早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
○感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

被験者 6：就寝前心理調査

無回答者 / 実験日 月 日 () / 天気

◆就寝前の状態についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目の疲れ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

2. 目の重さ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

3. 眠気
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

4. 全身の疲労感
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

5. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

6. 寝やすい
○寝やすい □少し寝やすい □寝にくい □寝にいけない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・入浴・通勤・仕事・夕食・入浴・就寝

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床までの時間の変化
○早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
○感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

被験者 6：起床後心理調査

無回答者 / 実験日 月 日 () / 天気

◆起床後の状態についてお答えください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 目の疲れ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

2. 目の重さ
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

3. 眠気
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

4. 全身の疲労感
○目立たない □少し目立たない □あまり目立たない □目立たない

5. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

6. 寝やすい
○寝やすい □少し寝やすい □寝にくい □寝にいけない

◆今日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・朝食・入浴・通勤・仕事・夕食・入浴・就寝

以上で起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に○を記入します)

1. 起床までの時間の変化
○早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
○良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
○感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分がよい
○気分がよい □少し気分がよい □気分が悪い □気分が良くない

最初のページにある3日間のアミラーゼ計測値をお忘れなくお書きください。

条件 3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者 7：就寝前心理調査

8月19日 木 夜 晴

睡眠記録アンケート (8月19日 夜)

1. 目覚めの状況

2. 1. 目覚めの状況

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる口印に○を記入してください)

【光の快適性について】

1. 明るさについて

2. 眩しさについて

3. 色温度

【光の印象について】

1. 情緒性について

2. 活動性について

3. 暖かさについて

被験者 7：起床後心理調査

8月19日 木 夜 晴

睡眠記録アンケート (8月19日 夜)

1. 目覚めの状況

2. 目覚めの状況

3. 目覚めの状況

4. 目覚めの状況

5. 目覚めの状況

6. 目覚めの状況

7. 目覚めの状況

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口印に○を記入してください)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化

2. 睡眠の質

3. 睡眠の質

4. 睡眠の質

5. 睡眠の質

6. 睡眠の質

被験者 8：就寝前心理調査

8月19日 木 夜 晴

睡眠記録アンケート (8月19日 夜)

1. 目覚めの状況

2. 目覚めの状況

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる口印に○を記入してください)

【光の快適性について】

1. 明るさについて

2. 眩しさについて

3. 色温度

【光の印象について】

1. 情緒性について

2. 活動性について

3. 暖かさについて

被験者 8：起床後心理調査

8月19日 木 夜 晴

睡眠記録アンケート (8月19日 夜)

1. 目覚めの状況

2. 目覚めの状況

3. 目覚めの状況

4. 目覚めの状況

5. 目覚めの状況

6. 目覚めの状況

7. 目覚めの状況

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口印に○を記入してください)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化

2. 睡眠の質

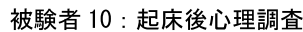
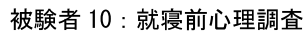
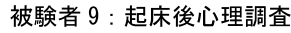
3. 睡眠の質

4. 睡眠の質

5. 睡眠の質

6. 睡眠の質

被験者 9：就寝前心理調査



条件 3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者 11：就寝前心理調査

質問番号 / 実験日 7月 6日 (土) / 天気 天晴

◆睡眠前の質問 (睡やすいほうの□に✓をお願いします)

1. 2つ照明の比較
□照明なし → □短周期 → □長周期 → □短周期 → □長周期

2. 1番心地よい照明
□照明なし □短周期 □長周期

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ち着きについて
□落ち着く □少し落ち着く □変わらない □少し落ち着かない □落ち着かない

2. 快適性について
□快適 □少し快適 □変わらない □少し不快 □不快

3. 好きについて
□好き □少し好き □普通 □少し嫌い □嫌い

4. 自然感について
□自然 □少し自然 □変わらない □少し不自然 □不自然

5. 癒しについて
□癒される □少し癒される □変わらない □少し癒れる □癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
□明るい □少し明るい □変わらない □少し暗い □暗い

2. 眩しさについて
□眩しすぎる □眩しい □変わらない □眩しくない □全然眩しくない

3. 色温度
□オレンジすぎる □オレンジ □変わらない □青い □青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
□情緒的 □少し情緒的 □変わらない □少し理知的 □理知的

2. 動的性について
□動的 □少し動的 □変わらない □少し静的 □静的

3. 暖かさについて
□暖かい □少し暖かい □変わらない □少し冷たい □冷たい

裏に続きます→

被験者 11：起床後心理調査

質問番号 / 実験日 7月 6日 (土) / 天気 天晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れていない

2. 目の重さ
□重い □少し重い □変わらない □あまり重くない □重くない

3. 眼差し
□鋭い □少し鋭い □変わらない □あまり鋭くない □鋭くない

4. 全体的な疲労
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れない

5. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

7. 寝やすさ
□寝やすい □少し寝やすい □変わらない □少し寝にくい □寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・洗濯・食事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合は足してお書きください

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
□感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □悪い

起床後アンケートは以上です。ありがとうございました。

被験者 12：就寝前心理調査

質問番号 / 実験日 8月 7日 (金) / 天気 晴

◆睡眠前の質問 (睡やすいほうの□に✓をお願いします)

1. 2つ照明の比較
□照明なし → □短周期 → □長周期 → □短周期 → □長周期

2. 1番心地よい照明
□照明なし □短周期 □長周期

Q1 就寝前の照明点灯30分後にお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

◆印象についてお答えください。
【夜の印象性について】

1. 落ち着きについて
□落ち着く □少し落ち着く □変わらない □少し落ち着かない □落ち着かない

2. 快適性について
□快適 □少し快適 □変わらない □少し不快 □不快

3. 好きについて
□好き □少し好き □普通 □少し嫌い □嫌い

4. 自然感について
□自然 □少し自然 □変わらない □少し不自然 □不自然

5. 癒しについて
□癒される □少し癒される □変わらない □少し癒れる □癒れる

【光の見え方について】

1. 明るさについて
□明るい □少し明るい □変わらない □少し暗い □暗い

2. 眩しさについて
□眩しすぎる □眩しい □変わらない □眩しくない □全然眩しくない

3. 色温度
□オレンジすぎる □オレンジ □変わらない □青い □青すぎる

【光の印象について】

1. 情緒性について
□情緒的 □少し情緒的 □変わらない □少し理知的 □理知的

2. 動的性について
□動的 □少し動的 □変わらない □少し静的 □静的

3. 暖かさについて
□暖かい □少し暖かい □変わらない □少し冷たい □冷たい

裏に続きます→

被験者 12：起床後心理調査

質問番号 / 実験日 8月 7日 (金) / 天気 晴

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 目の疲れ
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れていない

2. 目の重さ
□重い □少し重い □変わらない □あまり重くない □重くない

3. 眼差し
□鋭い □少し鋭い □変わらない □あまり鋭くない □鋭くない

4. 全体的な疲労
□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない □疲れない

5. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

7. 寝やすさ
□寝やすい □少し寝やすい □変わらない □少し寝にくい □寝にくい

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

例) 起床・洗濯・食事・入浴・実験は必ずお書きください。日付をまたいだ場合は足してお書きください

以上で就寝前アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる□に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化
□早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝起き
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質
□良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか
□感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分の良さ
□気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □悪い

最初のページにある3日間のミラージュ計測値をお忘れなくお書きください。

条件 3（正弦波照明）の心理調査結果

被験者 13：就寝前心理調査

整理番号 2-2 / 実験日 8 月 26 日 6:0 / 天気 晴れ

睡眠記録アンケート (3 日目：起床期)

◆起床後の気分 (寝やすいほうの口に✓をお願いします)

1. 2 つ照明の比較

□照明なし → 短周期 □照明なし → 長周期 □短周期 → 長周期

2. 1 番心地よい照明

□照明なし □短周期 ☒ 長周期

ご協力ありがとうございました。

Q1 起床前の照明点灯 30 分後にお答えください。(当てはまる口に✓をお願いします)

◆起床についてお答えください。

【夜の睡眠性について】

1. 落ち着きについて

□落ち着く □少し落ち着く □変わらない □少し落ち着かない □落ち着かない

2. 快適性について

□快適 □少し快適 □変わらない □少し不快 □不快

3. 好みについて

□好き □少し好き □普通 □少し嫌い □嫌い

4. 自然感について

☒ 自然 □少し自然 □変わらない □少し不自然 □不自然

5. 寒しについて

☒ 暖される □少し暖される □変わらない □少し暖れる □暖れる

【夜の目覚めについて】

1. 目覚めについて

□目覚めやすい □少し目覚めやすい □変わらない? □少し目覚めにくい □目覚めにくい

2. 目覚めやすさについて

□目覚めやすい □目覚めやすい □変わらない? □少し目覚めにくい □目覚めにくい

3. 色温度

□オレンジすぎる ☒ オレンジ □変わらない □青い □青すぎる

【夜の目覚めについて】

1. 目覚めやすさについて

□目覚めやすい □少し目覚めやすい □変わらない? □少し目覚めにくい □目覚めにくい

2. 目覚めやすさについて

□目覚めやすい □少し目覚めやすい □変わらない? □少し目覚めにくい □目覚めにくい

3. 目覚めやすさについて

□目覚めやすい □少し目覚めやすい □変わらない? □少し目覚めにくい □目覚めにくい

被験者 13：起床後心理調査

整理番号 2-2 / 実験日 8 月 26 日 6:0 / 天気 晴れ

◆起床後の体調についてお答えください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 目の疲れ

□疲れなかった □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない ☒ 疲れている

2. 目の重さ

□目が重い □少し重い □変わらない □あまり重くない ☒ 重くない

3. 眼圧

□眼圧低い □少し低い □変わらない □あまり眼圧低い □眼圧低い

5. 全体的な疲労

□疲れた □少し疲れた □変わらない □あまり疲れない ☒ 疲れない

6. 気分の良さ

☒ 気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

7. 寒さ

☒ 暖かい □少し暖かい □変わらない □少し暖かくない □暖かくない

◆本日のスケジュールをお書きください。(ご記入をお願いします)

起床 朝食 通勤 仕事 帰宅 夕食 就寝

例) 起床後、朝食、通勤、入浴、実業は必ずお書きください。目付をまたいだ場合つけ足してお書きください

起床 朝食 通勤 仕事 帰宅 夕食 就寝

以上で起床後アンケートは終了です。ごゆっくりお休みください。

Q2 起床後にご回答ください。(当てはまる口に✓をお願いします)

1. 睡眠に入るまでの時間の変化

☒ 早く寝られた □少し早く寝られた □変わらない □あまり寝られなかった □寝られなかった

2. 寝つき

☒ 良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

3. 睡眠の質

☒ 良かった □少し良かった □変わらない □少し悪い □悪い

5. 照明による影響を感じたか

☒ 感じた □少し感じた □変わらない □あまり感じない □感じない

6. 気分の良さ

☒ 気分が良い □少し気分が良い □変わらない □少し気分が悪い □気分が悪い

最初のページにある 3 日間のアンケート評価をお忘れなくお書きください。