

令和3年度「森林サービス産業」創出・推進に向けた活動支援事業

「森林サービス産業」モデル事業 事業概要及びモニターツアーにおけるエビデンス分析報告

1. 3モデル地域の事業概要
2. モニターツアーにおけるエビデンス分析報告
静岡県富士宮市
長野県飯山市
兵庫県宍粟市

令和3年度新たな森林空間利用創出対策のうち

「森林サービス産業」創出・推進に向けた活動支援事業 事業報告



公益社団法人
国土緑化推進機構
National Land Afforestation Promotion Organization



さとゆめ
LOCAL BUSINESS INCUBATOR

【モデル地域】
（実施地域）

（申請団体名）静岡県富士宮市

（連携団体名）NPO法人猪之頭振興協議会、NPO法人ホールアース研究所、株式会社ふもとっばら、日月倶楽部、静岡県、富士宮市

基本情報

「森林サービス産業」の取組状況（概要）

豊富な森林資源をはじめ、湧水、富士山麓の景観、稲作、ワサビ栽培、ニジマス養殖などの地域資源を生かし、「五感で癒される湧水の里」をコンセプトに以下を実施している。

- ◆観光分野：インバウンド向けツアーの開発と実施
- ◆健康分野：在来種の落花生を使ったピクルスの商品開発やエディブルフラワーの栽培、新たなクレソンレシピの紹介などを通じての安全安心な食の提供
- ◆教育分野：マウンテンバイク体験ツアーや地域資源を生かした里山体験プログラム「わくわくツアー」

令和3年度からは、地区内の手入れがされていない森林を整備し、薪として活用する取り組みをスタートした。

「森林サービス産業」の戦略・ビジョンの策定状況

現在、地域としては「五感で癒される湧水の里」をキャッチフレーズに、“小さくとも輝く地域として生き残るむらづくり”に向けて、「①移住定住の促進」「②地域資源を生かした特産品＆ツアーの開発」「③猪之頭区財産区の森林資源の活用」「④人づくり（学校と連携）」「⑤住宅建設の規制緩和とネット環境整備」「⑥情報発信」に取り組んでいる。

また静岡県では、美しく品格のある農山村の整備に向けて、「静岡県農業農村整備みらいプラン」の中で、猪之頭区をはじめ県内の農山村のコミュニティの強化を支援している。

現状のプログラム・提供主体

- ◆マインドフル・フィールド・リトリート
NPO法人猪之頭振興協議会、日月倶楽部、ホールアースでは、日ごろオフィスでのデスクワークを中心に仕事をしている首都圏を中心とした企業の役員及び従業員に対して、強度を求める運動ではなく、心身の一体感や充足感、癒しなどに着目した2泊3日の保養滞在型プログラムを行なっている。

【健康プログラム例】

- ・マインドフィールドリトリート講義
- ・富士山からの日の出メディテーション、
- ・マインドフルメディテーション
- ・リラックスラン

その他、インバウンド向けのツアープログラムを開発・実施しており、アウトドア・アクティビティとして「ふもとっばらキャンプ場～猪之頭区」間のE-Bikeツアーも行なっている。

本事業で送出予定の健康経営目線の目標

新たな猪之頭区のファン層、顧客を開拓するため、従来の広く遠方からたくさんの人を集める方法に加え、健康経営に関心を持つ市内外の企業をリストアップし、そこに働きかけることで、特定の構成員による健康プログラムの体験するため定期的に猪之頭区を訪れる企業等を誘致し、地域の環境保全や行事開催を支援する企業の獲得を目指す。

【モデル地域】
（実施地域）

（申請団体名）静岡県富士宮市

（連携団体名）NPO法人猪之頭振興協議会、NPO法人ホールアース研究所、株式会社ふもとっばら、日月倶楽部、静岡県、富士宮市

エビデンス関係

モニター ツアー / ワーク ショップ	開催時期	12月4日（土）～5日（日） 2月13日（日）
	開催場所	富士宮市猪之頭区内フィールド及び日月倶楽部 オンライン
	対象者・人数	首都圏及び市内外企業及び行政の健康分野の職員、産業保健スタッフ等 12名 " 26名
	プログラムの構成（概要）	<p>①モニターツアー 猪之頭区内のモデルコースを活用した保養滞在型の健康プログラムの体験及びエビデンスの取得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクティビティ前後の健康チェック&ヘルスマニタリング ・E-Bikeによる湧水巡り・自然の中で五感への意識を高める体験 ・湧水を使ったハーブウォーターづくり ・森林が身体に与えることへのヘルスセミナー ・早朝リラックスプログラム ・源流ウォークと五行マインドフルネス/里山テントサウナ <p>②ワークショップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基調講演 ・富士宮市猪之頭での取組説明、エビデンス紹介
募集方法	猪之頭区ホームページ、NPO法人猪之頭振興協議会フェイスブック、県・市の広報誌&ネットワーク、猪之頭地域振興協議会構成団体が有するSNS等広報媒体、関連団体、静岡県・東京事務所等でのPR	

エビデンスの取得方法とアウトプット

- ・ Googleフォームでの心理調査
 - 1) 気分プロフィール検査 (POMS)、回復感指標 (ROS)、人生満足尺度 (SWLS)
 - 2) 職業コミットメント尺度 (OCS)
 - 3) アテネ睡眠尺度 (ALS)
- ・ スマートウォッチを用いた生理調査
 - 1) 心拍数・心拍変動 (自律神経系)
 - 2) 睡眠状態

エビデンスの取得の主な方法と使用デバイス情報

- スマートウォッチ
Smart Outdoor Watch PRO TREK WSD-F21H
- 手首に装着することで心拍数の測定が可能な光学式センサー（心拍計）を搭載し、運動強度等をリアルタイムで測定できるスマートウォッチ。



WSD-F21HR

富士山麓の大自然の中で、ヘルス&ウェルネス体験をしよう。



富士山ヘルストゥリズム
2021年12月4日(土)5日(日) 1泊2日

富士山の大自然の中で、ヘルス&ウェルネス体験をしよう。

富士山ヘルストゥリズムとは、富士山麓の大自然の中で、ヘルス&ウェルネス体験をしようとする取り組みです。富士山麓の大自然の中で、ヘルス&ウェルネス体験をしようとする取り組みです。

参加者募集

2021年12月4日(土)5日(日) 1泊2日

参加費 15,000円(1泊2日4食付 資料代・保険代込)



mt.FUJI HEALTH TOURISM

富士山の大自然の中で、ヘルス&ウェルネス体験をしよう。

森林浴

2021年12月4日(土)5日(日) 1泊2日

参加者募集

開催地 / 静岡県富士宮市猪之頭区
宿 / 日月倶楽部(静岡県富士宮市猪之頭2271)
対象 / 企業・保険者等での予防・健康づくり等を担う方
産業保健スタッフ(産業医・保健師等)
EAP、保健指導アウトソーシング機関等 12名
参加費 / 15,000円(1泊2日4食付 資料代・保険代込)

モニターツアー参加者募集

癒しを超える旅

富士山ヘルストゥリズム

企業・保険者等、従業員・加入者のメンタルヘルス対策・生活習慣病予防などに携わっている方や産業保健スタッフ、EAP・保健指導アウトソーシング機関などを対象に、富士山麓の保養地において、自然環境や森の恵みを活かしたヘルス&ウェルネスプログラムを体験頂きます。さらに、本プログラムを監修する医師・産業医の山本 竜隆氏(朝霧高原診療所 院長)による健康セミナー、自らの心と体の状態への気づきやセルフケアに繋ぐとともに、保健指導の参考とするための心理・生理指標のエビデンスの測定等も体験頂きます。多くの皆さまのご参加お待ちしております。

Tour Schedule

DAY 1	12/4(土)	DAY 2	12/5(日)
10:00	JR新富士駅・JR富士駅・富士宮市役所お迎え	6:00	起床
10:50	[日月倶楽部]着	7:10	▶エビデンス測定 [4回目]
11:00	開会&オリエンテーション	6:30	早朝リラックスポログラム
11:20	▶エビデンス測定 [1回目]	9:00	2日目のオリエンテーション
11:35	参加者・スタッフ自己紹介(アイスブレイク)	※行程確認・富士山静養園の紹介	
12:00	ウェルカムランチ	9:30	アクティビティ① [行動変容を促すための静勢アクティビティ(選択制)]
12:40	▶エビデンス測定 [2回目]	▶Aコース/清流ウォークと五行のマインドフルネス	
12:55	アクティビティ② [行動変容を促すための準備]	▶Bコース/里山テントサウナ	
13:40	アクティビティ③ [猪之頭湧き水入り E-BIKEツアースタート]	12:00	ヘルシランチ
16:30	アクティビティ④ [湧き水を使ったハーブウォーターづくり]	12:40	▶エビデンス測定 [5回目]
17:00	宿泊部屋にチェックイン、荷物整理、休憩(入浴)	13:00	ふりかえり&プランづくり
18:30	富士山オーガニックディナー	14:00	ディスカッション
19:30	ヘルスセミナー「自然を生かした予防健康づくり」	※2日間のモニターツアーを体験したの感想発表、意見交換	
20:30	▶エビデンス測定 [3回目]	14:40	▶エビデンス測定 [6回目]
21:00	終了 ※睡眠測定	14:55	クロージング
		15:00	モニターツアー終了・バス乗車
		16:00	富士宮市役所・JR富士駅を經由し、新富士駅着



エビデンスについて

エビデンスとは、医学及び保健医療の分野において、ある治療法がある病気・症状に対して、効果があることを示す証拠や検証結果・臨床結果を指す用語です。

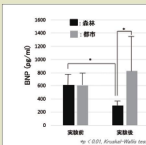
今回取得するエビデンスはGoogleフォームでの心理調査や、腕時計タイプの計測機器を用いた生理調査により、以下の内容について計測する予定です。

【心理指標】ROS(主観的回復感)・POMS2(不安抑うつ尺度)・SWLS(人生満足度尺度)・職場コミットメント尺度・アネネ不眠尺度
【生理指標】脈拍・腸音・自律神経

循環器系

森林浴が、慢性心不全患者の補助療法として有用である可能性

慢性心不全患者(男女)に、森林と都市を午前と午後19分ずつ5日間歩行してもらった。森林歩行では心血管関連因子が顕著に改善した。

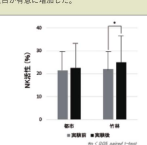


Y-axis: BNP (pg/ml)
X-axis: 都市, 森林

免疫系

竹林で3日間過ごすことで、免疫力が上昇

19-24歳の男性に、竹林と都市で3日間自由に過ごしてもらい、NK(ナチュラルキラー)活性、既がん患者自覚等を調査。竹林の森林浴によってNK活性と既がん自覚が有意に増加した。

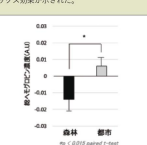


Y-axis: NK活性 (%)
X-axis: 都市, 森林

脳神経系

森林を眺めることによって、リラックス効果を確認

大学生に、森林と都市でそれぞれ景色を15分間眺めてもらい、近赤外線分光法(NIRS)で前頭葉の脳血流を測定。森林の景色を眺めることで、前頭野野活動の活性化、リラックス効果が示された。

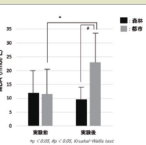


Y-axis: 前頭葉の脳血流 (a.u.)
X-axis: 森林, 都市

炎症反応・酸化ストレス

森林浴によって、一部の酸化ストレスマーカーの減少

慢性心不全患者(男女)に、森林と都市を午前と午後19分ずつ5日間歩行してもらった。森林歩行では酸化ストレスマーカーMDAが有意に減少した。

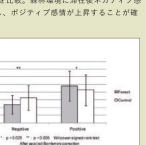


Y-axis: MDA (nmol/ml)
X-axis: 都市, 森林

感情の改善効果

森林浴後にネガティブ感情が低下し、ポジティブ感情が上昇

大学生・大学院生に、日本国内4カ所の整備された森林及び都市環境において15-20分程度の歩行・遊戯を体験してもらい、前後の感情状態(PANAS)を前後等と比較。森林環境に滞在後ネガティブ感情が低下し、ポジティブ感情が上昇することが確認された。

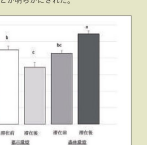


Y-axis: Valence (Mean)
X-axis: 都市, 森林

心理状態の回復

森林での滞在後に心理状態が回復、冬季の森林浴でも有益

大学生・大学院生に、冬季の森林浴と心算状態の回復の程度(ROS)を使用率を測定、都市と比較した。冬季であっても森林環境の滞在後に心理状態が有意に回復することが明らかになった。



Y-axis: ROS (Mean)
X-axis: 都市, 森林

令和2年度エビデンス取得等の成果については、以下のwebページをご参照ください。
令和2年度事業の成果等について【林野庁森林利用課】
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/sanson/kassel/attach/pdf/sangyou-107.pdf>

資料1: Mito S. et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. (2021)

資料2: Lyu B. et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. (2019)

資料3: Jiang D. et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. (2015)

資料4: Mito S. et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. (2017)

資料5: Positive and Negative Affect Schedule) を用いた感情改善効果の検証 (Takayama et al.2014より改定)

資料6: 冬季の森林環境と都市環境における心理状態の回復効果の検証 (Mito S. et al.2015より改定)

「森林サービス産業」の取組状況（概要）

長野県飯山市は、森林の活用として森林セラピーに取り組み、平成18年4月、「森林セラピー®基地」の第一号として認定を受けた。当初はなべくら高原森の家のみだったが、斑尾高原、小菅北竜湖も森林セラピーロードとして認定されている。飯山市ではグリーンツーリズム推進協議会を立ち上げ、PRや視察旅行、モニターツアーなどを実施。5年前から、森林セラピーを更に発展させるものとして「ヘルスツーリズム」に取り組み、なべくら高原森の家・森林セラピー散策を2019年第3期でヘルスツーリズム認証を取得し、以降斑尾高原、北竜湖も昨年度第6期の認証を取っている。

また、準モデル地域として森林セラピーガイドのスキルアップに取り組むなど、受入の体制の充実に努めてきた。

「森林サービス産業」の戦略・ビジョンの策定状況

森林セラピー、またその発展であるヘルスツーリズム認証を取っていることから、内容などを充実させ、現地受入のスキル、エビデンスの取得、PR方法等の充実を図る。

前年はコロナ禍で斑尾高原でのワーケーションを含めたモニターツアーを秋冬に実施したが、今年度については企業との連携・社員研修やメンタルヘルス面での誘致を首都圏だけでなく、長野県内企業への営業・研修等の誘致を目指す。

現状のプログラム・提供主体

◆信州いいやま観光局が旅行業第2種をもっていることから、着地型旅行サイト「飯山旅々。」<http://www.tabi-tabi.com/>にて森林セラピーまたはヘルスツーリズムを含んだ宿泊、日帰りの着地型の募集型企画旅行を提供している。

【プログラム例】

- ・マインドビューワーにて心身のストレス度チェック
- ・森林セラピーガイドの案内で、なべくら高原のブナの里山こみちを森林セラピー散策
- ・ガイドンス



本事業で送出予定の健康経営目線の目標

ヘルスツーリズムを活用した企業の連携を獲得するために、積極的な営業活動・モニターツアーを実施し、エビデンス取得を行う。メンタルヘルス、フィジカルヘルス、コミュニケーションの向上に繋がる体験プログラムコンテンツを組み合わせたプランとし、企業からのニーズが高い睡眠改善講座をプログラム化し、エビデンスとしてウェアラブルデバイスで睡眠の質を計測する。

【モデル地域】
（実施地域）

（申請団体名）長野県飯山市
（連携団体名）一般社団法人信州いいやま観光局

エビデンス関係

モニター ツアー / ワーク ショップ	開催時期	10月23日（土）～24日（日） 11月6日（土）～7日（日） 1月17日（月）
	開催場所	なべくら高原森の家 飯山市役所
	対象者・人数	①長野県内健康経営企業及びご家族 10名 ②首都圏のIT企業、健康経営企業 10名 ガイド、森の家職員、役場職員、観光協会 5名
	プログラムの構成 （概要）	①②モニターツアー 森林セラピー及び睡眠の質の向上エビデンス取得 ・1日目 森林ヨカまたはサイクリング、なべくら高原森の家（泊）睡眠の質の計測 ・2日目 森林セラピープログラム、睡眠講習 ・来訪前後 数日間継続してウェアラブルデバイスを装着していただき、睡眠の質を計測する。 ワークショップ ・取得したエビデンスの説明 ・今後の森林サービス産業のワークショップ
募集方法	①長野県内企業 = 長野県内北信地域の健康経営企業へ直接の声かけ 首都圏企業 = DM・しなの町Woods-Life Communityの協力企業	

エビデンスの取得方法とアウトプット

WEBアンケート：POMS2（不安抑うつ尺度）・SWLS（人生満足度尺度）、アテネ睡眠尺度、パフォーマンスに関する質問。今の状態に関するアンケート、生活習慣（行動変容）

ウェアラブルデバイス：睡眠の質

エビデンスの取得の主な方法と使用デバイス情報

Fitbit

身に着けるだけで歩数・距離・消費カロリー・アクティブな時間・時間ごとのアクティビティを自動で記録する腕時計型のデバイス。



健康経営の推進を飯山市で！

静かな飯山・なべくら高原で 森林セラピーモニター宿泊プラン

長野県内企業様向け
限定モニター募集！
1企業 2名様
1泊3食付きご案内
※現地集合解散

飯山市のなべくら高原のブナの森で日頃の疲れを癒し、睡眠の質を森林セラピーで向上することを目指します。宿泊する中で睡眠の質を改善する気づきを作り、御社の健康経営の推進を飯山市が協力するものです。参加企業様、参加者にはアンケートや計測にご協力をお願いします。

旅行日： 10月23日(土)～24日(日) 1泊2日 **食事** 夕食1回・朝食1回、昼食1回付
最少催行人員 4名 **添乗員:**なし 現地係員が対応いたします **申込期限:**9月30日(木)
旅行代金に含まれるもの なべくら高原森の家1泊、食事3回、森林セラピー体験、ヨガまたはサイクリング費用

日程	時間	行程 (内容)	食事
10/23 (土)	13:30	なべくら高原森の家 現地集合 (各自) なべくら高原満喫プログラム (どちらかをご選択ください) ①E-バイクで快走サイクリング体験 ②ブナの森の中での森林ヨガ体験 チェックイン いいやま滝温泉にて夕食・入浴 【なべくら高原森の家宿泊】	夕
	14:00		
	16:30		
	18:00		
10/24 (日)	8:00	ご朝食 ガイドス なべくら高原森林セラピー散策 (約3時間) 昼食 (お弁当) 睡眠の質の向上について・健康経営の推進について【講演】 Momo統合医療研究所・信州いいやま観光局 終了 解散	朝
	9:00		
	12:30		
	13:00		
	15:00		

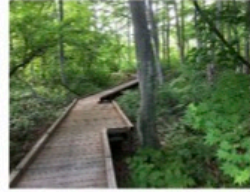
旅行代金に含まれるもの…1泊3食代金、上記体験費用、全旅旅費補償額(保険) 含まれないもの…アメニティ類、現地までの交通費。
 1.参加申込は当社規程の期日までに連絡をお願いします。2.この旅行は一般社団法人信州いいやま観光局が旅行企画・実施するもので、当社旅行業約款(募集型企画旅行契約の部)により取扱致します。3.お客様の都合で旅行を取り消される場合、所定の取消料をいただく場合がございます。4.この旅行条件は令和3年9月16日現在の運営・料金を基準としております。5.詳しい旅行条件を説明した裏面を当社ホームページ(<http://www.tabi-tabu.com/pdf/boshu.pdf>)に記載しておりますので、事前にご確認の上お申込下さい。

モニターツアーで満喫！いいやまの癒しスポット

☆なべくら高原 森林セラピー



なべくら高原森の家は上位越後豊田飯山ICから車で約30分。
 そのすぐ裏手にはブナ林に気兼ねなく入ることができる「ブナのふるさと小径」があり、今回はガイドのご案内で回ることで心身ともに癒される「森林セラピー」を体験いただけます。



☆ご宿泊のコテージ サイクリング・ヨガ体験

なべくら高原森の家のコテージは木の温もりがあり落ち着いた空間。静かにゆったりとお泊りいただけます。温泉にも参りますので寝巻、タオル、スタオルは各自ご持参ください。
 ブナ林でのヨガもしくはサイクリングは選択式！非日常をお楽しみいただくことでよりリラックスしましょう！



< なべくら高原森の家へのアクセス >



旅行企画・実施
 長野県知事登録旅行業第2種-492号
 〒389-2292 飯山市飯山1110-1飯山市役所内
一般社団法人信州いいやま観光局
 TEL0269-62-3133
 E-mail: info@iyama-ouendan.net
 総合旅行業務取扱管理者/清水公一
 全国旅行業協会・長野県旅行業協会正会員
 営業時間 月～金曜日 8:30～17:15
 土・日・祝日は休業

【モデル地域】 （実施地域）

（申請団体名）兵庫県宍粟市

（連携団体名）公益財団法人しそ森林王国観光協会、宍粟市癒しの森ガイドの会、しそ森林セラピー協議会（設立予定団体）

基本情報

「森林サービス産業」の取組状況（概要）

宍粟市は、平成27年3月に森林セラピー基地の認定を受け、国有林を活用した赤西セラピーロードを始め3つのコース整備を進め、ガイド養成、モニターツアーの開催等を行い、平成28年6月にグランドオープン。宍粟市癒しの森ガイドの会の会員数は40名となり、兵庫県市町村職員互助会等の会員の優待サービスを実施している。

また宍粟市は、播磨国風土記に記載されているように日本酒発祥の地でもあり、発酵文化が根付いた地域でもある。近年では、飲む点滴とされる甘酒を発売し、食からの健康的なアプローチも行っている。

「森林サービス産業」の戦略・ビジョンの策定状況

京阪神からのアクセスを踏まえ、メンタルヘルスよりもライトなプログラムを造成することにより、福利厚生やワーケーションでの利用の拡大を図る。具体的には、地方の2次交通として注目を集める電動型自転車E-bikeを活用し、もっともセラピー効果の高いとされる“赤西セラピーロード”をサイクリングしながら、コース中に呼吸法や水療法などを入れて森林セラピー要素を追加し、セラピー弁当を食べる等、リラックス要素を付加したプログラムを新たに開発していく。

現状のプログラム・提供主体

◆しそ森林セラピープログラム

しそ森林王国観光協会では、主にメンタルヘルスを目的とする企業の方に下記のプログラムを行なっている。

- ・ 専門機器によるストレス測定
- ・ 3時間の森林セラピー（ストレッチ、呼吸法、森のティータイム等）
- ・ セラピー弁当

現状のプログラムの代表は、国見コースを使った森林セラピープログラムで宿泊型にはなっていない。そんな中でも平成28年から令和2年までに延2800人以上の方々が森林セラピーを実施しているほか、兵庫県市町村職員互助会や一般社団法人日本自動車連盟（JAF）と提携などが進んでいる。

本事業で送出予定の健康経営目線の目標

1. メンタルヘルスに対応するガイドレベルの習得によるプログラムの充実を図るとともに企業の産業医とも連携して、健康運動指導士による行動変容に向けたプログラムの確立を目指す。
2. E-bikeを活用した新たなプログラムの効果として、メンタル面と運動面でのエビデンスの取得を目指す。
3. 上記を通じて、企業との連携（マッチング）を目指す。宍粟市の戦略としては、新たな健康プログラムに対して、広く企業への理解を図り、その後、メンタルヘルスや企業研修に利用を拡大していく。

【モデル地域】
（実施地域）

（申請団体名）兵庫県宍粟市

（連携団体名）公益財団法人しそ森林王国観光協会、宍粟市癒しの森ガイドの会、しそ森林セラピー協議会（設立予定団体）

エビデンス関係

モニター ツアー / ワーク ショップ	開催時期	10月14日（火）～10月15日（水） 2月4日（金）
	開催場所	兵庫県宍粟市 赤西セラピーコース しそ森林王国観光協会
	対象者・人数	20代～50代 8名 森林セラピーガイド 5名、宍粟市商工観光課 2名
	プログラムの構成 （概要）	<p>①モニターツアー：E-Bikeに乗って、赤西渓谷を走り抜けるプログラム《セラピーバイク》の効果検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1日目 宍粟市南部の山崎町内において、一般道のサイクリング ・2日目 国有林内の赤西渓谷の非日常のセラピーバイク <p>②ワークショップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニターツアーで取得したエビデンス結果の共有 ・今後の森林セラピーの展開や方向性等を検討するとともに、推進チームの機運を醸成するワーク
募集方法	ホームページ、SNS	

エビデンスの取得方法とアウトプット

- ・感性アナライザ（簡易型評価キット）
脳波計より取得した感性（興味、好き、ストレス、集中、沈静、嫌、快適、爽快β、食べたいβ）を分析。
- ・事前/事後のアンケート評価：POMS2（不安抑うつ尺度）、今の状態に関するアンケート、生活習慣（行動変容）

エビデンスの取得の主な方法と使用デバイス情報

感性アナライザ

- ・慶應義塾大学 満倉教授の研究により開発された、脳波計より取得した感性（興味、好き、ストレス、集中、沈静、嫌、快適、爽快β、食べたいβ）が分析可能な簡易型評価キット。
- ・ヘッドギアとiPadのみで実施可能ため、場所を選ばず計測結果はリアルタイムにグラフで確認できる他、CSV形式で書き出すことも可能。





Therapy Bike

兵庫県宍粟市
セラピーバイク体験ツアー
in **赤西溪谷**

2021. **10.14** thu
-10.15 fri

参加費 **15,000** 円
ロード長 **18** km
高低差 **355** m

参加申し込み・問い合わせ先
しそろ森林王国観光協会（担当：大北・朴）
〒671-2558 兵庫県宍粟市山崎町上比地 374 県立国見の森公園内
TEL：0790-64-0923 info@shiso.or.jp

*参加をご希望の方は、上記のメールアドレスまで、氏名・人数をお知らせください

詳細は裏面へ

都市の近くにありながら、豊かな自然に囲まれた兵庫県宍粟市。なかでも赤西溪谷は、「ひょうご森の100選」に選ばれた美しい山道で、「先代スギ」と呼ばれる天然杉の巨木や、液質森林浴などの遺構が残されており、古くから続く「人」と「森林」とのつながりを感じることが出来ます。

宍粟市では、ヨーロッパでも話題の電動マウンテンバイク「E-bike」に乗って、赤西溪谷を走り抜けるプログラム（セラピーバイク）を現在開発中。今回の体験ツアーでは、脳波測定とアンケートによる心理評価を行い、日常生活への活用を、得ていただくことを目指しています。

10月14日（木） >>> **10月15日（金）**

09:45 山崎 IC 集合（バスでお越しの方）
10:00 国見の森公園 集合（車でお越しの方）
オリエンテーション
10:50 E-bike 体験【街なかサイクリング】
12:15 昼食
14:00 観光【原観光りんご園】
15:30 観光【名瀑 原不動滝】
15:45 観光【音水湖】
16:30 宿チェックイン

09:00 道の駅はが 集合
10:10 E-bike 体験【赤西溪谷サイクリング-上り】
11:40 先代スギ到着・昼食
12:50 森林セラピー体験
13:20 E-bike 体験【赤西溪谷サイクリング-下り】
13:50 道の駅はが 到着・アンケート回答
14:30 終了・解散

ツアーにあたっての補足事項

- ・高速バスでお越しいただく場合、往路・復路両方の交通費の領収書を当日お持ちいただくようお願いいたします。領収書と引換えに交通費をお支払いしますので、お手数ですが復路分についてもツアー開始前までに予約・お支払い頂くようお願い申し上げます。
- ・集合から解散までは、全てツアー催行者で車を手配しております。解散は集合場所と同じになります。
- ・再び E-bike に乗っていただきますので、「汚れても構わない歩きやすい靴・長袖・長ズボン」をご用意ください。ウェアやシューズのレンタルは行っておりませんので、予めご了承ください。
- ・宿泊に際しての各種アメニティ等は、宿泊先のフォレストステーション波賀 HP よりご確認ください。
- ・ツアーには昼食および MTB 装備（ヘルメット・グローブ・肘・膝サポーター・保険）が含まれています。
- ・本モニターツアーでは効果検証を行うため、以下に当てはまる方のみご参加いただけます。
 - ・健康状態良好で、高度高血圧、高度肥満、コントロール不良の糖尿病、心臓病、脳血管疾患などの既往のない方
 - ・自転車に乗ることに不安がない方

森林セラピーとは

森林セラピーとは、科学的な証拠に裏付けされた森林浴のことで、森を楽しみながら心身の健康維持・増進、病気の予防を行うことを目指します。

なかでも、全国に65ヶ所ある「森林セラピー基地」は、現地と都会で比較実験を行い、癒しの効果・病気の予防効果が科学的に認められたお墨付きの森で、宍粟市は兵庫県下で唯一認定を受けた森を有しています。

脳波測定について

今回のモニターツアーでは、専門家・医師の監督のもと、「感性アナライザ」という簡易型評価キットを用いて、脳波計より取得した感性（興味、好き、ストレス、集中、沈黙、嫌、快活、爽快β、食べたいβ）を分析します。事前/事後のアンケート評価と合わせて行うことで、セラピーバイクの効果を可視化し、今後より多くの方に宍粟の森の魅力を体感していただきたいと思っています。

【お車】

大阪方面
中国自動車道を經由し、吹田から約1時間
神戸方面
第二神明もしくは中国自動車道を經由し、三宮から約1時間30分

【公共交通機関】

大阪駅、京都駅、三ノ宮駅から高速バス
姫路駅から路線バス

access

主催 公益財団法人しそろ森林王国観光協会 後援 株式会社さとゆめ | 森林サービス産業モデル事業

【静岡県富士宮市】
富士山ヘルスツーリズムの実施内容
& 心理・生理指標エビデンス報告

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所

上席研究員 高山 範理

富士宮市ヘルスツーリズム (モニターツアー) 概要

富士宮市・猪之頭地区について

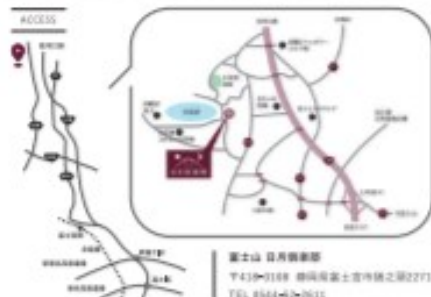


静岡県富士宮市の猪之頭地区は、富士宮や北隣の富士山麓に位置し、海拔730m前後の高地で、248数等・883名(2019年1月現在)ほどの住民が暮らしている地域です。
富士山の恵みである湧水が地区の色香からも感じられ、美しく澄んだ水が流れる川が清流部や、それを取り囲む豊かな森林、そこに生態系する動物や、湧水の源泉など、さまざまな自然環境を有しています。また、湧水を利用した「ニジマスの養殖、フサビ味噌、赤の温泉」等の産業に加え「おもてなしの心、人懐っこい地域性」なども地域の自強のつとめです。



日月俱楽部について

富士山山頂(標高3,776m)から駿河湾(海抜0m)までの峻険を一望できる日本でも有数の絶景である約25,000坪の敷地内にある4室のメソックタイプのお部屋は、雄大な富士山を体感できます。
その他にキャンプインテレーター「エアストリーム」を備えることで、アウトドア気分も楽しめます。
オーナーメイドの食前準備等の高品質の各種ヘルスプログラムで、心身のリフレッシュ・自然体感・自然発見体験にご用意いただける日本初の滞在一体型施設です。



本プログラム監修医師紹介



山本 博隆 (やまもと ひろし)
医師・臨床検査技師
静岡県静岡市清水区
WELLNESS (W) 創設 (富士山静養園・日月倶楽部) 代表
昭和大学医学部客員教授
聖マリアンナ医科大学非常勤講師

1990年神奈川生まれ。聖マリアンナ医科大学、昭和大学医学部大学院卒業。
内科研修・医学研究の傍に「アンダー・ライム」が主催する米国アソシエイト大学医学部客員教授プログラムの Associate Professor (2000年~2002年) をアジアで初めて務めた。
その後、総合医療レジデンスグループ副院長 (東京・西宮)、JF中学生量産育成内科部長、(株)小糸製作所技術工場の環境衛生・産業医なども経て医業。自ら選んだ分野での生活をしつつ、地域医療とヘルスツーリズムの両輪で、地域活性化や自然と文化を体験する活動の推進をしている。

ご参加にあたってのお願い

● オンライン事前説明会にご参加をお願いします。

ツアー当日の11月30日(土)に9:00～10:00時を使用したオンラインによる事前説明会を開催(田中地区/13:30-14:30、遠隔の部/19:30-20:30、この日参加できない方は必要時)いたします。また、ツアー開始前1週間以内のキャンセル料、1ヶ月、2ヶ月以内にキャンセル料の大幅なご協力をお願いします。なお、身体に不調が懸念されている場合は、お電話でご相談いただけます。また、ツアー開始前1週間以内のキャンセル料、1ヶ月、2ヶ月以内にキャンセル料の大幅なご協力をお願いします。また、ツアー開始前1週間以内のキャンセル料、1ヶ月、2ヶ月以内にキャンセル料の大幅なご協力をお願いします。

● 新型コロナウイルス感染予防対策にご協力をお願いします。



● マスクの着用、アルコールによる手洗いの徹底、検温のご協力をお願いします。参加の参加者やスタッフとの距離(できるだけ2m以上)を空けていただきますようお願いいたします。
● 体調や身体状態によってはご参加をお断りさせていただきます。予めご了承ください。

モニターツアー 参加お申込み方法 11月19日(金)までに右のQRコードから申込受付にアクセスし、お申し込みをしてください。
※11月(土)に実施。申込者が定員を超えた場合は抽選制において選定を行い、結果は申込の日の午後1時にメールでご連絡いたします。より詳しい内容については後日、改めてご案内させていただきます。

お問い合わせ：猪之頭振興協議会 (事務局) 静岡県富士宮市猪之頭 猪之頭振興協議会 (事務局) 電話：0544-66-0790 (受付時間) FAX 0544-67-0567 (受付時間) mail: pro@wens.jp (お問い合わせ) 主催：NPO法人猪之頭振興協議会 共催：猪之頭振興協議会 協力：日月倶楽部・株式会社静岡産業、富士山静養園・静岡県立総合研究所、静岡県立総合研究所、株式会社アリス、オーナーメイド・静岡市、静岡県、富士宮市



実施チーム

- 猪之頭振興協議会
- ・ 植松氏 + 他 2 名 (NPO)
 - ・ 今永氏 (ホールアース)
 - ・ 夫津木氏 (//)

富士山静養園 / 日月倶楽部

- ・ 山本医師
- ・ 山本清美氏 + 他スタッフ

さとゆめ

- ・ 木俣氏

森林総合研究所

- ・ 高山
- ・ 天野氏



富士山ヘルスツーリズム

各事業所の心とカラダの健康づくりのために

富士山の麓で、湧水・森林に恵まれた静岡県富士宮市の猪之頭地区。このフィールドの自然を主とした学び体験づくりのためのモニターツアーを開催します。山頂や清流ウォーク、登山トレッキングなど、高の中心で心と身体に挑戦的なヘルスプログラムを体験し、保養地の自然空間を主とした、健康増進心算への働きかけを主とした学び・体験づくりに向けて、どのような体験も期待できるのか、ツアーに体験できるツアーです。

2021
12月14日(土) 5日(日)
モニターツアー
参加者募集

スケジュール等

- ・ 2022年12月4・5日に実施
- ・ 参加者：12名（男性6名・女性6名）

	平均 ± 標準偏差
男性	48.00 ± 7.62
女性	44.00 ± 10.20
総計	46.00 ± 8.83

- ・ 企業／行政等の**健康に係る担当者**



2021年12月
4(土)5(日)
[1泊2日]

癒しを超える旅

富士山ヘルスツーリズム

開催地 / 静岡県富士宮市猪之頭区

宿泊 / 日月倶楽部(静岡県富士宮市猪之頭2271)

対象 / 企業・行政の健康に関わる担当者

産業保険スタッフ(産業医・保険士等)等12名

参加費 / 15,000円(1泊2日4食付 資料代・保険代込)

企業及び行政で従業員や市民の健康・メンタルヘルスなどに関わっているご担当者様や産業保険スタッフ様などを対象に、森の中で心と身体に効果的なヘルスプログラムを体験していただきながら、専門家による健康セミナーや、心理指標・生理指標両面でのエビデンスの測定を行います。ご参加お待ちしております。

Tour Schedule

DAY 1	12/4(土)	DAY 2	12/5(日)
10:00	JR新富士駅・JR富士駅・富士宮市役所お迎え	6:00	起床
10:50	[日月倶楽部]着	6:10	▶エビデンス測定 [4回目]
11:00	開会&オリエンテーション	7:30	早朝リラク্সプログラム
11:20	▶エビデンス測定 [1回目]	9:00	2日目のオリエンテーション ※工程確認・静養園の紹介
11:35	参加者・スタッフ自己紹介(アイスブレイク)	9:30	アクティビティ④ [行動変容を促すための静的アクティビティ(選択制)] ●Aコース/源流ウォークと五行のマインドフルネス ●Bコース/里山テントサウナ
12:00	ウェルカムランチ	12:00	ヘルシーランチ
12:40	▶エビデンス測定 [2回目]	12:45	▶エビデンス測定 [5回目]
12:55	アクティビティ① [行動変容を促すための準備]	13:00	ふりかえり&ブランづくり
13:40	アクティビティ② [猪之頭湧水巡り E-BIKEツアースタート]	14:00	ディスカッション ※2日間のモニターツアーを体験しての感想発表、意見交換
16:30	アクティビティ③ [湧水を使ったハーブウォーターづくり]	14:40	▶エビデンス測定 [6回目]
17:00	宿泊部屋にチェックイン、荷物整理、休憩(入浴)	14:55	クロージング
18:30	富士山オーガニックディナー	15:00	モニターツアー終了・バス乗車
19:30	ヘルスセミナー「自然を生かした予防健康づくり」 講師/山本竜雄氏(朝霧診療所医師・産業医・日月倶楽部オーナー)	16:00	富士宮市役所・JR富士駅を經由し、新富士駅着
20:30	▶エビデンス測定 [3回目]		
21:00	終了 ※睡眠測定		

心理調査-概要-

調査期間：12月2日～2月6日

富士宮モニターツアー用
回答フォーム

1日目(集合後)



<https://forms.gle/zpLdVAvypBmDETVTA>

上記のQRコードをスキャンの上、
質問に回答お願いいたします

回答完了後、
この紙は回収させていただきます

ご協力ありがとうございます

当日配布資料

-心理指標- (5種類)

回復感／気分／人生満足度／職業／主観的不眠



回復感指標(ROS)

- 全6問
 - 回復感についての質問
- ・ 11回

気分プロフィール検査 第2版(POMS2)

- 全35問
 - 気分についての質問
- ・ 11回

人生満足尺度(SWLS)

- 全5問
 - 自己の人生満足度の質問
- ・ 6回

職業コミットメント尺度 (OCS)

- 全18問
 - 自分の職場・職業についての質問
- ・ 6回

アテネ睡眠尺度(AIS)

- 全9問
 - 主観的不眠についての質問
- ・ 6回

富士宮モニターツアー用
回答フォーム

12月2日木曜日用



<https://tinyurl.com/3cm8j28e>

上記のQRコードをスキャンの上
質問に回答お願いいたします。

回答完了後、
この紙は回収させていただきます

富士宮モニターツアー用
回答フォーム

12月5日(就寝前)



<https://tinyurl.com/yy6fxuj>

12月6日(起床後)



<https://tinyurl.com/y4o2xb2f>

生理調査-概要-

調査期間：12月2日～1月6日



カシオ製スマートウォッチ
WSD-F21HR

心拍数

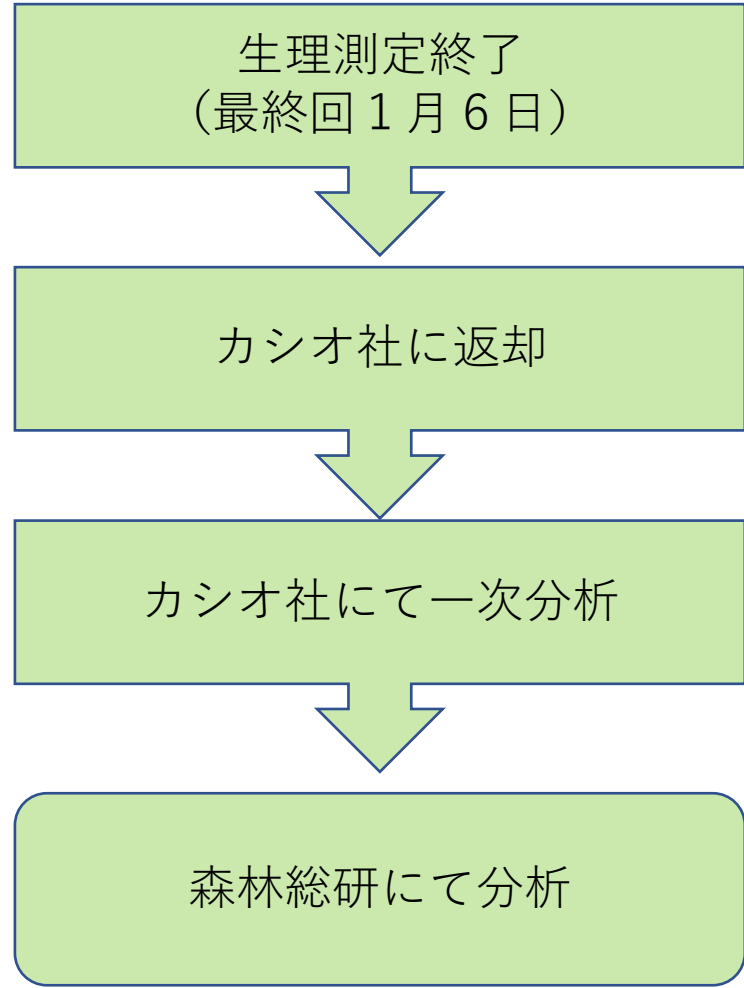
- 10回分

心拍変動
(交感／副交感神経活動)

- 10回分

睡眠

- 5回分



分析の流れ

-生理指標- (4種類)
心拍数／交感神経活動／副交感神経活動／睡眠

各指標と測定タイミング

事前

ツアー中（1泊2日）

帰宅後（2か月間）

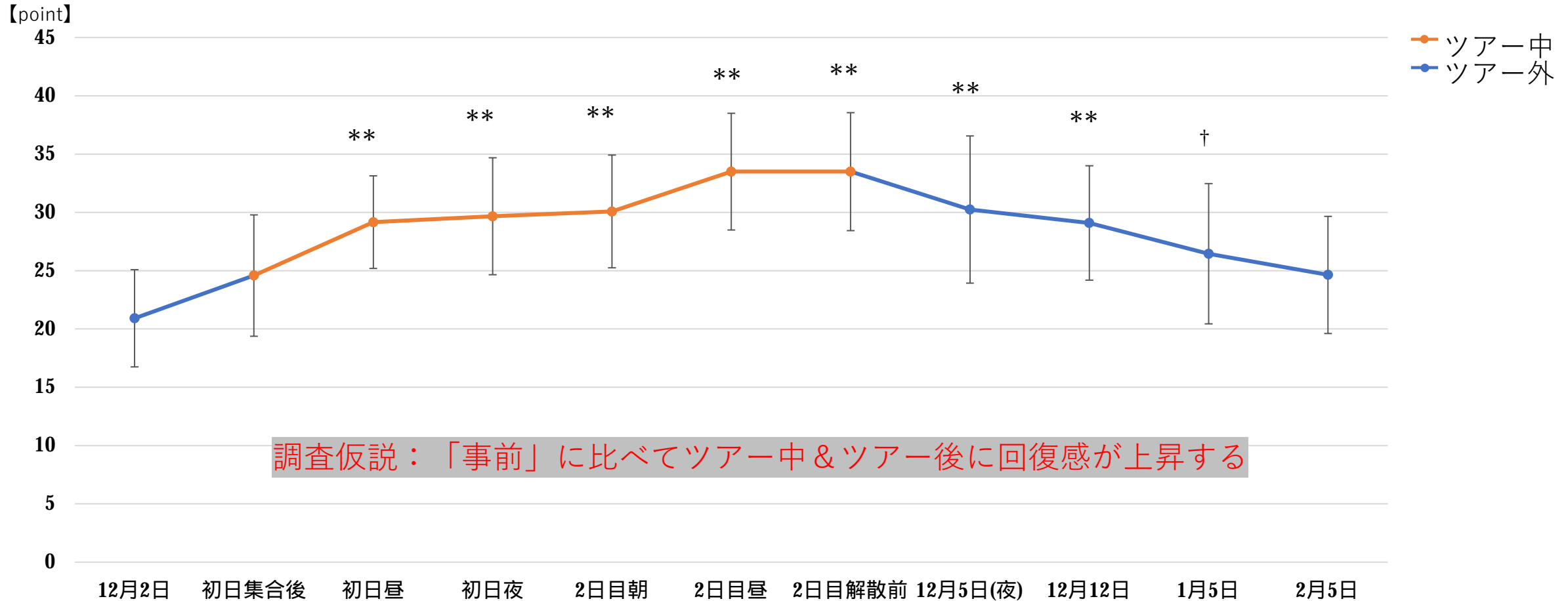
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		+		+		+		+
心理調査															
回復感 (ROS)	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○	
気分 (POMS2)	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○	
人生満足度 (SWLS)		○					○	○		○		○		○	
職業コミットメント (OCS)		○					○	○		○		○		○	
主観的不眠 (AIS)	○				○				○		○		○		○
生理調査	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑧+	⑨	⑨+	⑩	⑩+		
脈拍	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○			
副交感神経活動	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○			
交感神経活動	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○			
睡眠	○			○				○		○		○			



-心理調査結果-
気分・状態

心理分析結果（ROS：回復感）

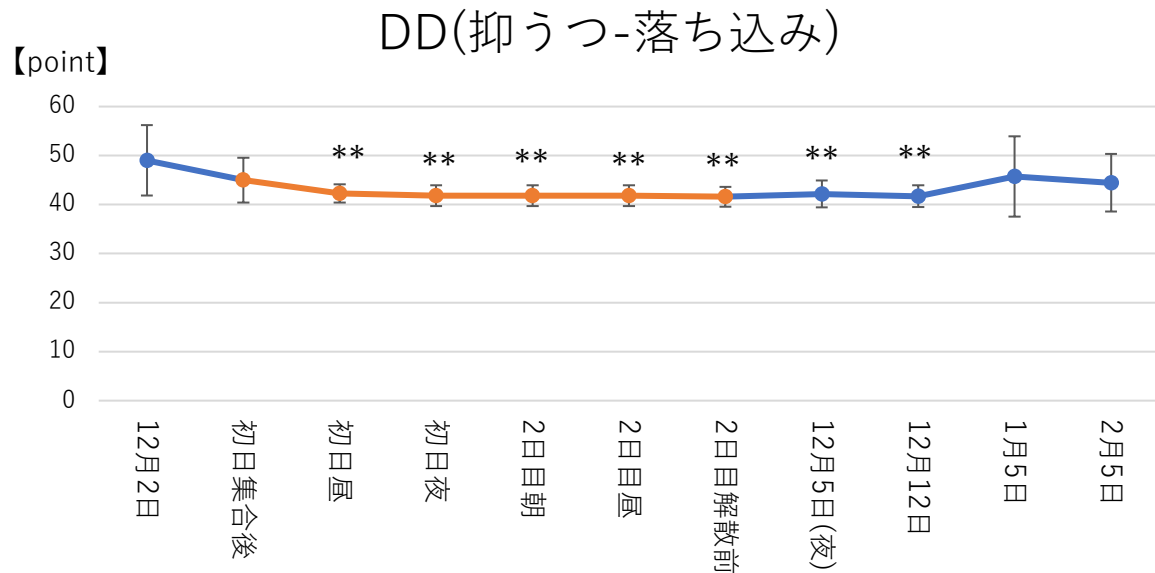
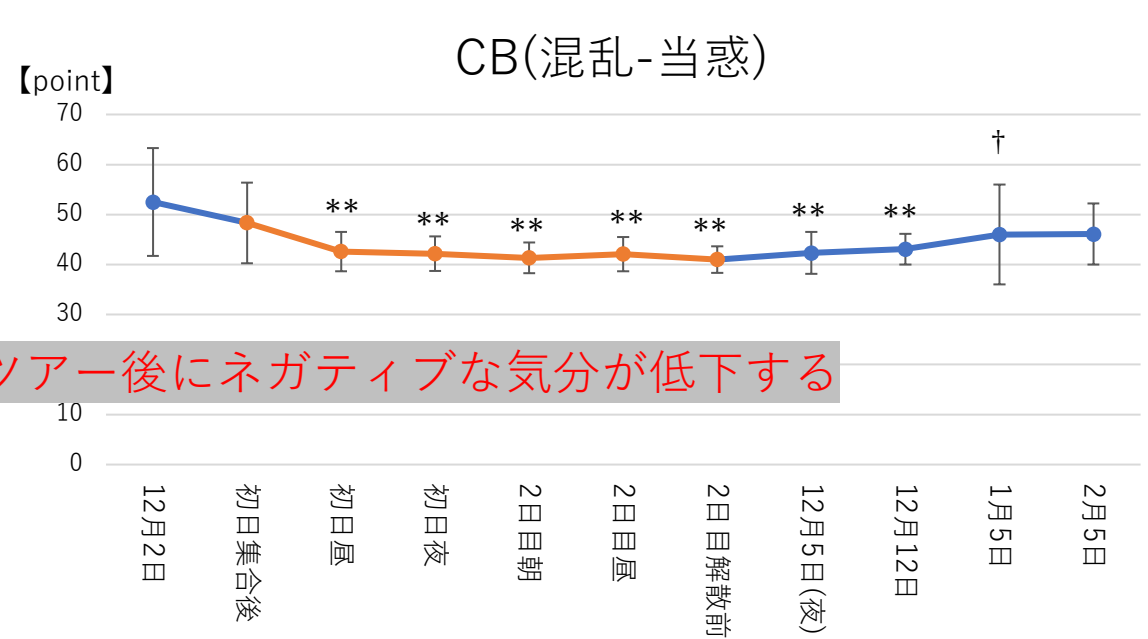
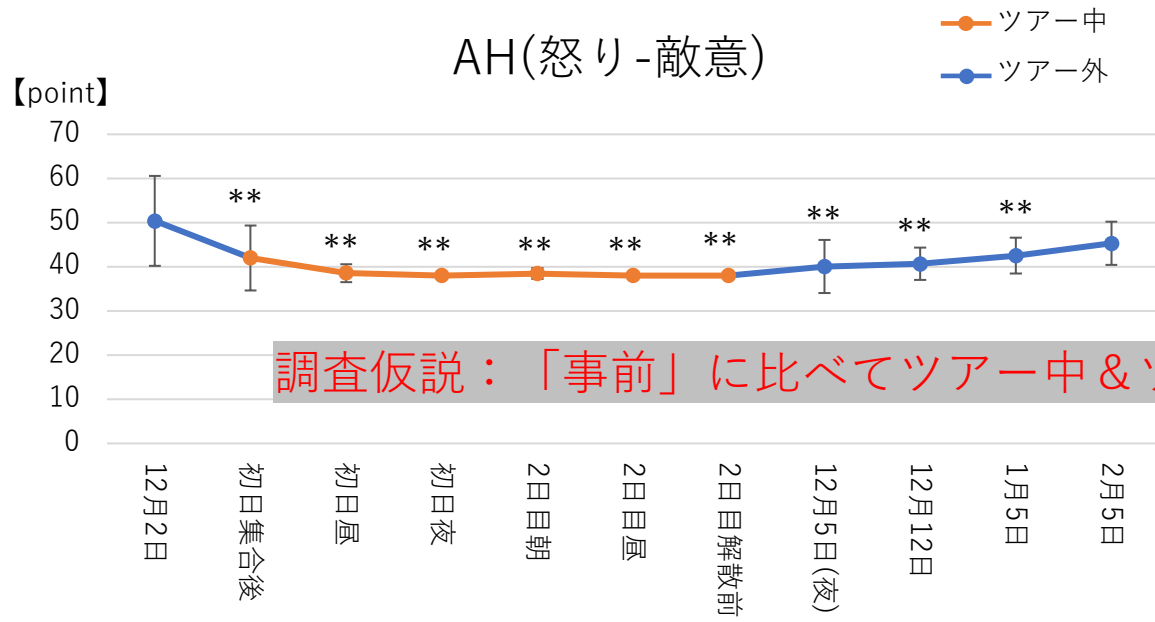
n=12(ただし12月12日はn=10, 1月5日はn=11)
12月2日を対照群とするDunnett's test
**:p<0.01, *:p<0.05, †:p<0.1



- 「事前（12月2日）」に比べて多くの測定に有意差が確認された
- モニターツアーの効果は一か月は続いている可能性あり（※通常は継続しない）

※ 6 設問 / 7 段階評価 / 得点が高い = 心理的に回復している程度が高い

心理分析結果（POMS2：気分 / ネガティブ）



調査仮説：「事前」に比べてツアー中&ツアー後にネガティブな気分が低下する

- 「事前」に比べてネガティブ気分が有意に改善される。
- モニターツアーの効果がツアー中から1か月後まで反映されている可能性あり（※通常は継続しない）

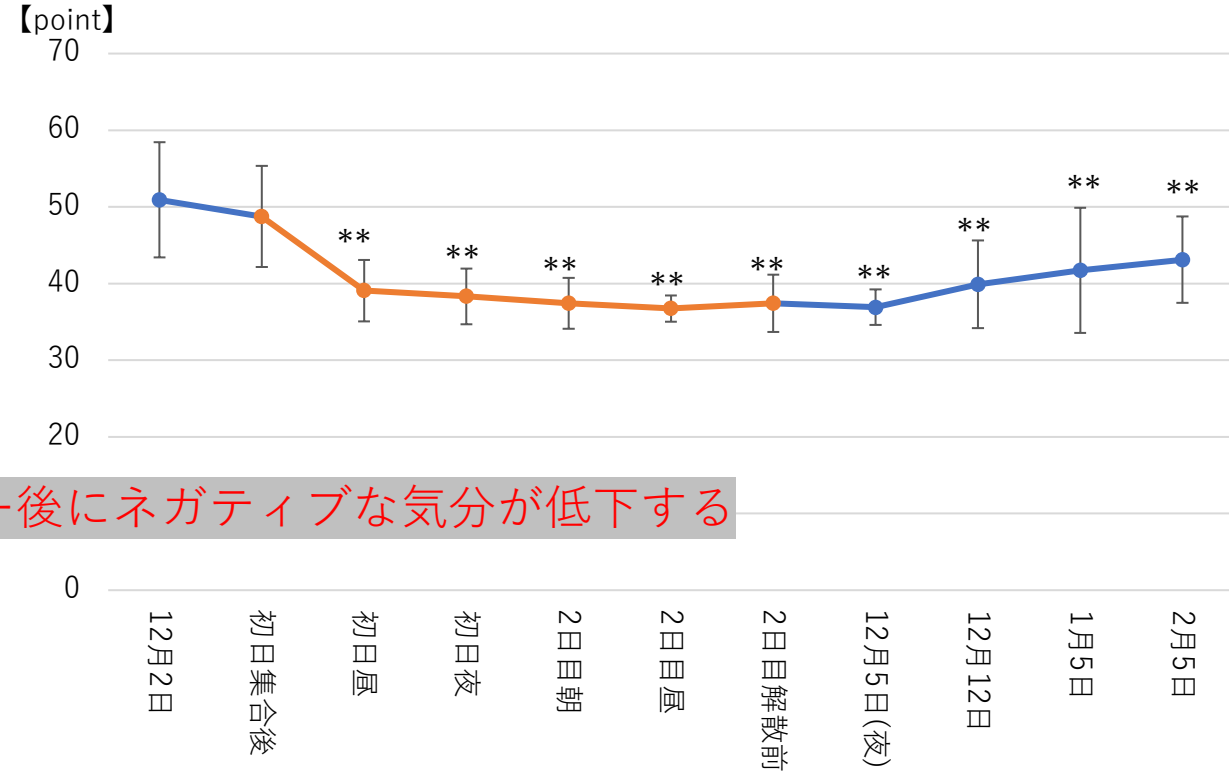
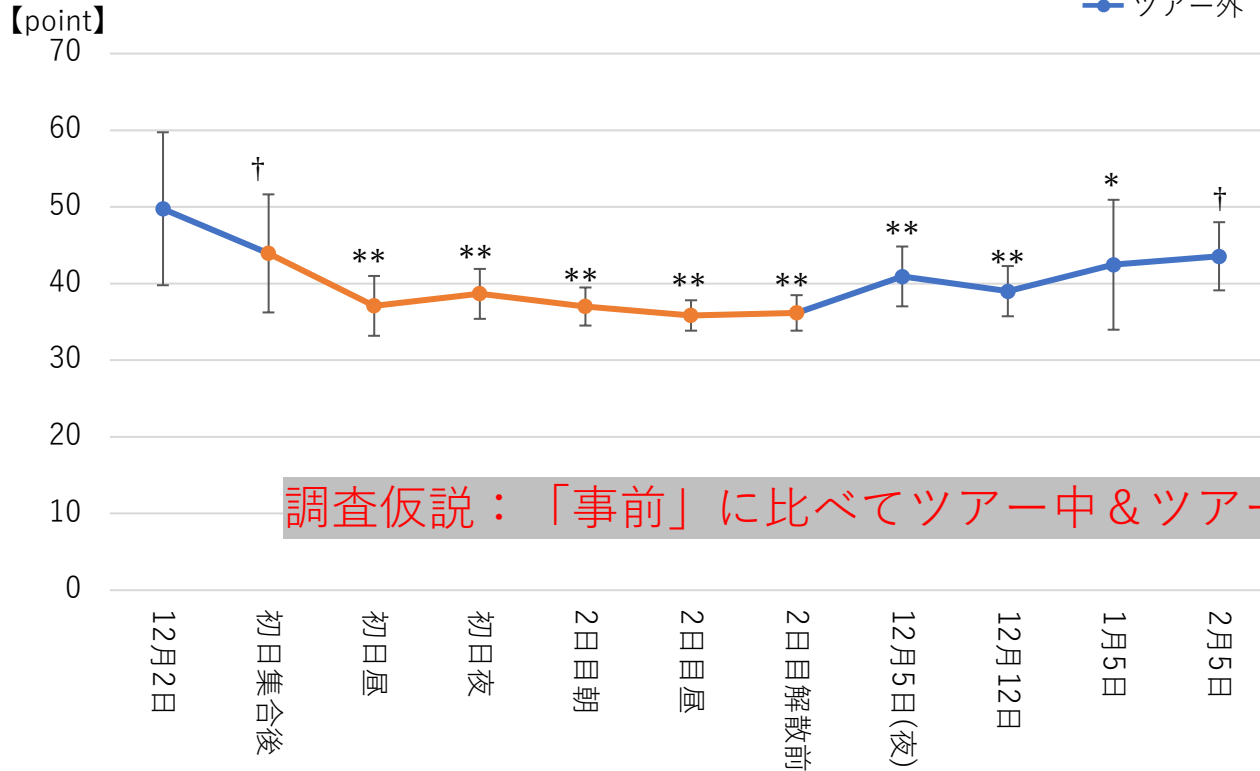
n=12(ただし12月12日はn=10, 1月5日はn=11)
 12月2日を対照群とするDunnett's test
 **:p<0.01, *:p<0.05, †:p<0.1

心理分析結果 (POMS2 : 気分 / ネガティブ)

FI(疲労-無気力)

ツアー中
ツアー外

TA(緊張-不安)



調査仮説：「事前」に比べてツアー中&ツアー後にネガティブな気分が低下する

- 「事前」に比べてネガティブ気分が有意に改善される。
- モニターツアーの効果が2か月後まで反映されていた (※通常は継続しない)

n=12(ただし12月12日はn=10, 1月5日はn=11)
12月2日を対照群とするDunnett's test
**:p<0.01, *:p<0.05, †:p<0.1

⇒日常生活における行動変容が生じていた可能性あり

價值觀

-心理調查結果-
意識・價值觀・不眠

結果

指標	指標の特徴	分析結果	有意差(12月2日との比較)
OCS	組織コミットメント	どの指標も有意な変化が見られず	
SWLS	人生満足度	有意な変化が見られないが、平均値はツアー以降上昇	
AIS	主観的不眠	有意な変化は見られないが、平均値はツアー以降低下	

⇒ 意識・価値観・不眠：モニターツアー中・後の有意な変化は確認されなかった

⇒ 気分・状態と異なり、元々急には改善が見られにくい指標群

・ 原因として考えられる要因

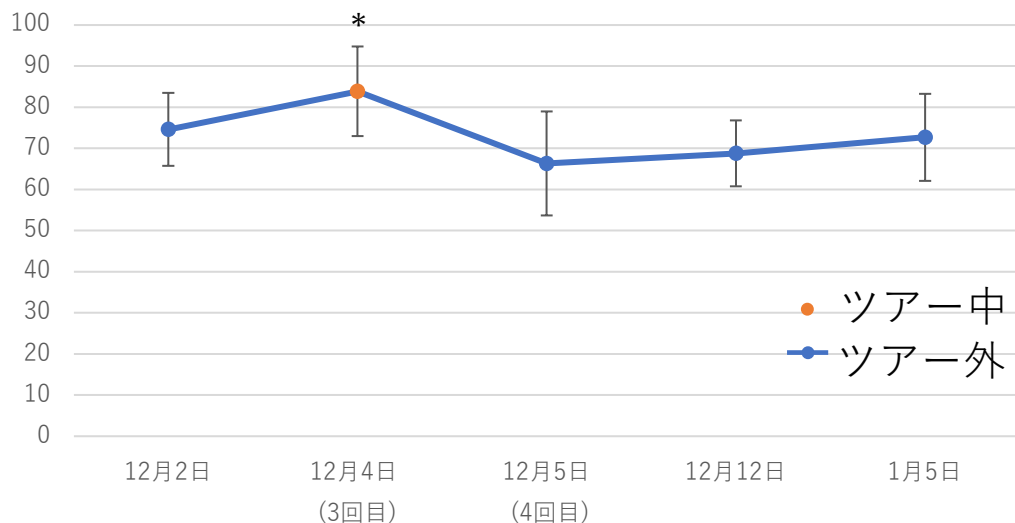
- 1) 参加者特性・・・企業等の健康にかかわる担当者（お疲れサラリーマンだったら？）
- 2) プログラム・・・実施のタイミング（講義直後に振り返りの時間を取っていたら？）
- 3) 滞在時間/期間・・・1泊2日のスケジュール（5泊6日程度の期間だったら？）



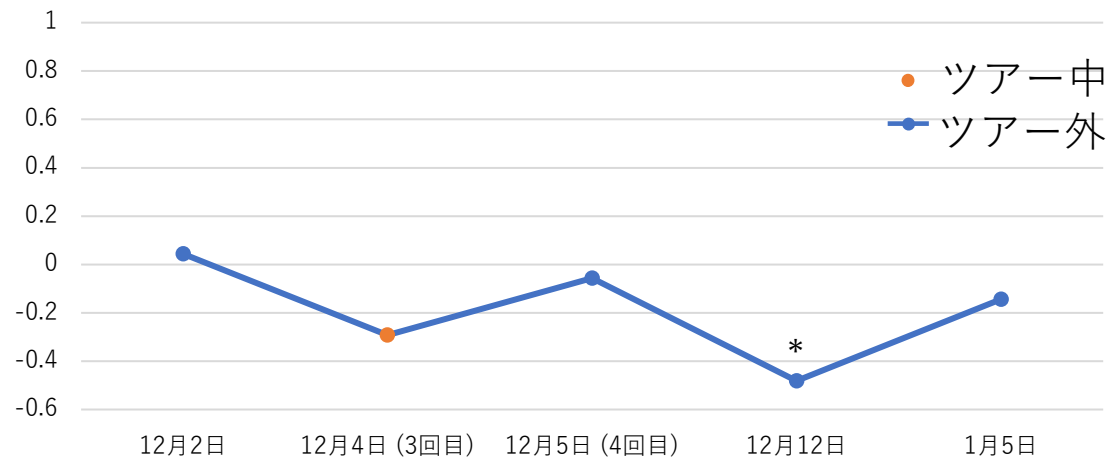
-生理調查結果-

生理分析結果（脈拍/副交感/交感神経活動）

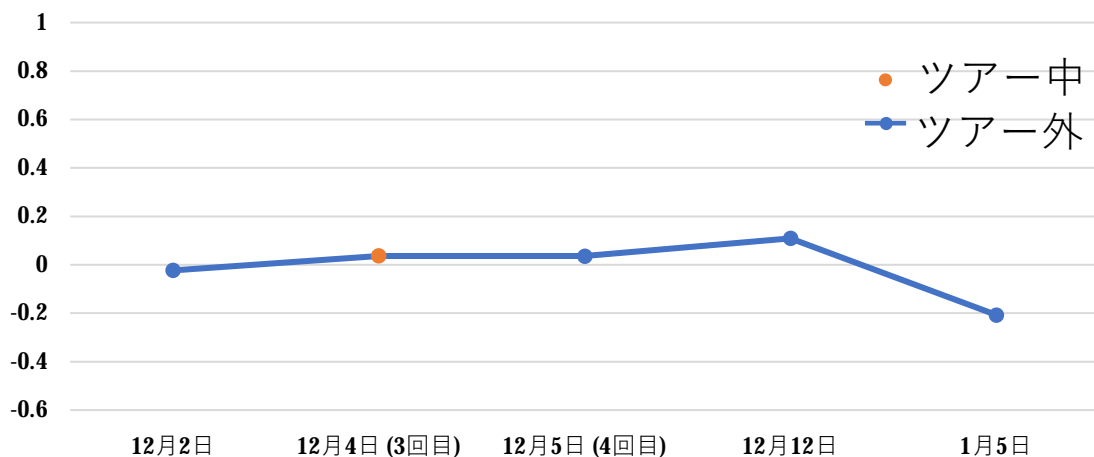
脈拍(夜のみ)



交感神経活動 (LFHF/夜のみ)



副交感神経活動 (HF/夜のみ)



調査仮説：「事前」に比べてツアー中・ツアー後の
 「脈拍」と「交感神経活動」は**低下**
 「副交感神経活動」は**上昇**

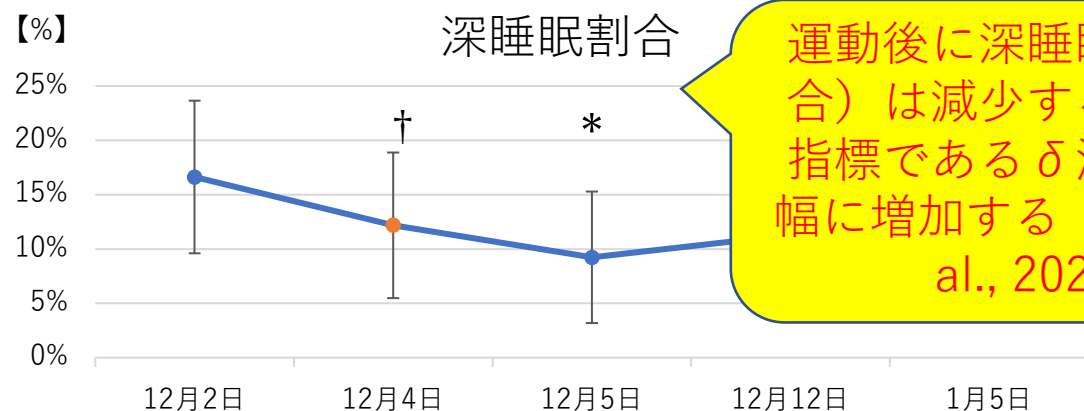
- ・ 脈拍：初日夜に有意に上昇→疲れの影響？
- ・ 交感神経活動：一週間後に有意に低い
- ・ 副交感神経活動：一週間後まで上昇傾向（有意差なし）

n=12(ただし、12月5日(1回目)はn=8, および(4回目)はn=7, 12月12日はn=11, 1月5日はn=9)
 12月2日と比較したt検定 **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $p < 0.1$

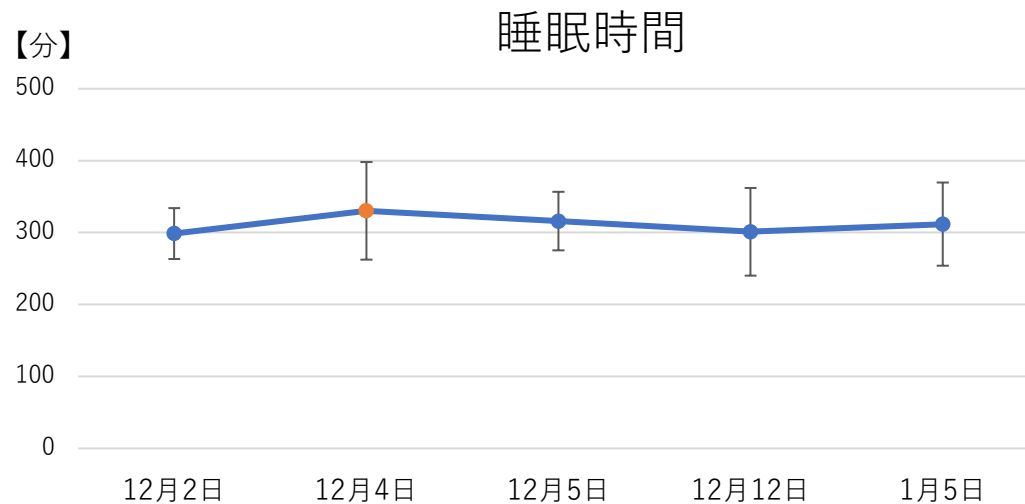
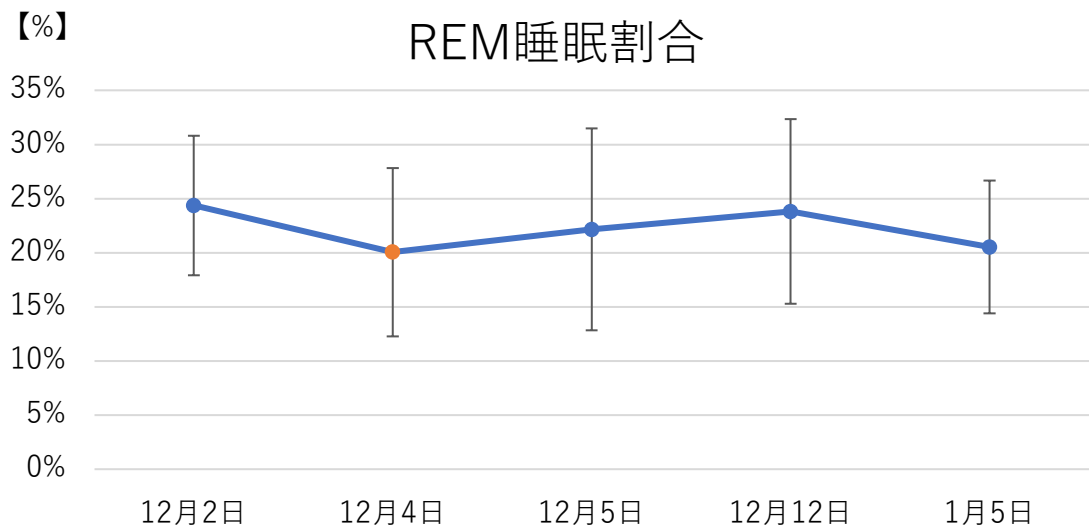
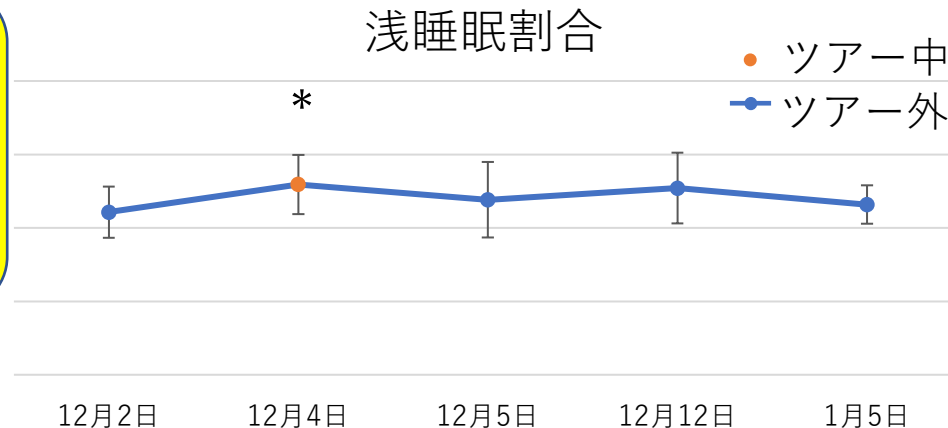
生理分析結果（睡眠の質）

12月2日: n=9, 12月5日: n=10
12月4日, 12月12日, 1月5日: n=11
12月2日と比較したt検定
**: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, †: $p < 0.1$

調査仮説：「事前」に比べてツアー中・ツアー後の深睡眠時間が減少する



運動後に深睡眠時間（割合）は減少するが、質の指標である δ 波強度が大幅に増加する (Vogt K. et al., 2021)



- 「事前」に比べて「深睡眠割合」に一部有意な低下がみられた
- Vogtらの説に従うと δ 波強度が高く睡眠の質は保たれていた可能性（⇒心理指標の「主観的不眠」も低下）

富士宮市の結果まとめ

• 心理調査結果

1) **気分・状態**：ツアー中から改善し、効果は最大二か月持続した

2) **意識・価値観・不眠**：ツアー中・後に一部改善がみられるも、有意な変化はない

⇒富士宮市のツアープログラムでは気分・状態の改善に貢献する行動変容が生じた可能性あり（※体験・土産・写真・フォローアップ・講義）

⇒意識・価値観・睡眠の改善に結び付けるためには、各項目に対応したツアープログラムの提供が必要

• 生理調査結果

1) **睡眠**：帰宅直後の夜に深睡眠の質が高まった可能性

2) **交感神経活動**：帰宅から一週間後まで自律神経系の健康が維持された

⇒ツアープログラムそのものの効果・有効性が確認される。行動変容との関係は不明

◆健康経営目線から◆

富士宮市のモニターツアー⇒「気分・状態」の改善につながる行動変容が生じた

⇒メンタルヘルスの改善により健康経営に貢献する

飯山市保養プログラム調査結果

MOMO統合医療研究所 / 北里大学大学院産業精神保健学教室

医師 木村 理砂

概要

1泊2日の森林環境における保養プログラムを実施し、睡眠状態や精神健康における変化があるか調査を実施することで保養プログラムの効果を検証する

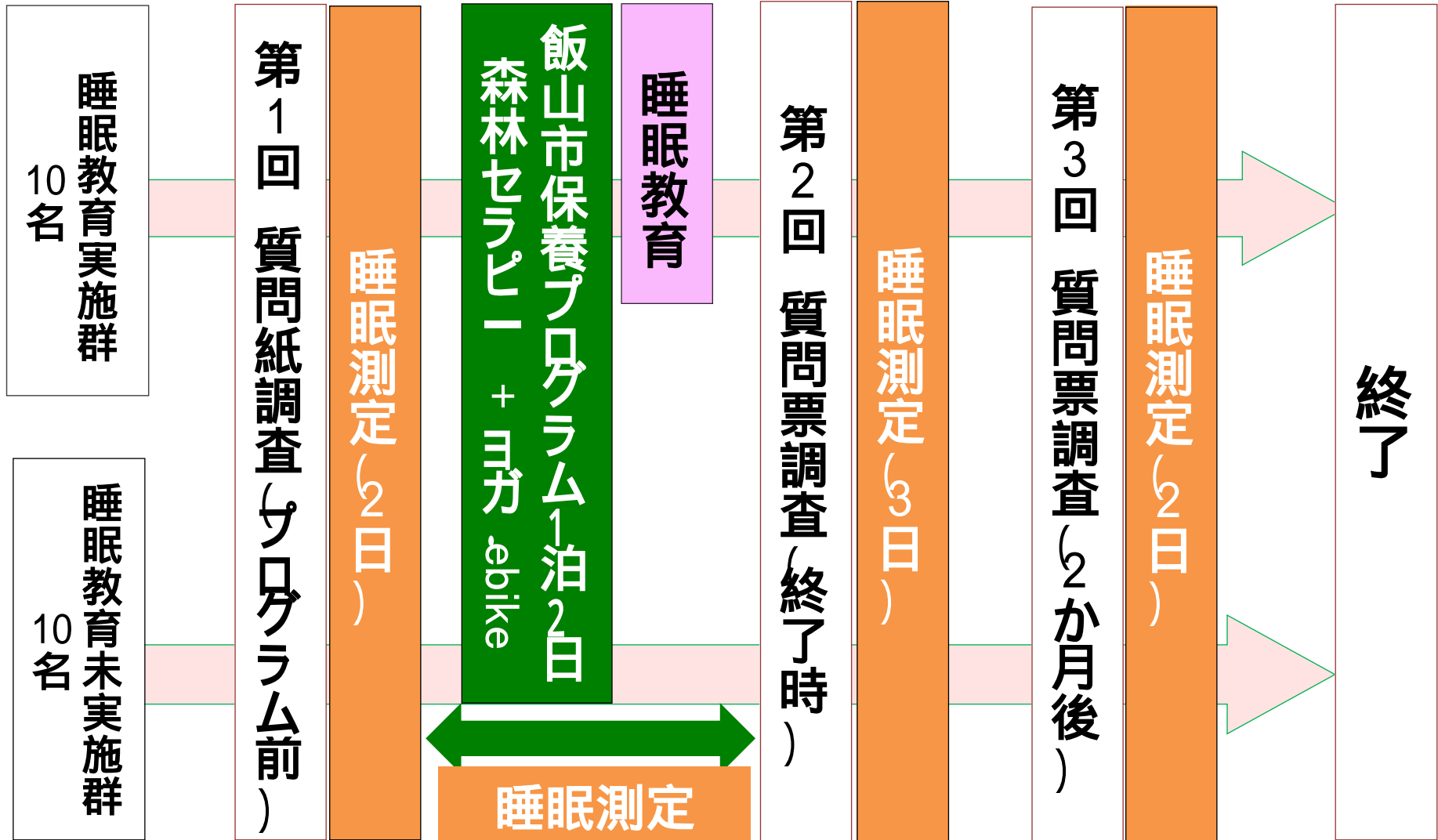
対 象 者 : 20名 (1回目10名、2回目10名)
男性7名 女性13名、平均年齢 42.1歳

日 程 : 10月21-23日(1回目実施前)
10月24日(1回目終了時)
11月2-6日(2回目実施前)
11月7日(2回目終了時)

実 施 場 所 : 飯山市

収 集 デ ー タ : アンケート

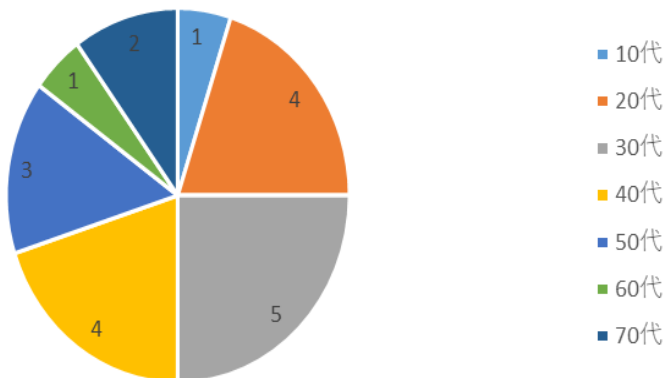
調査の概要



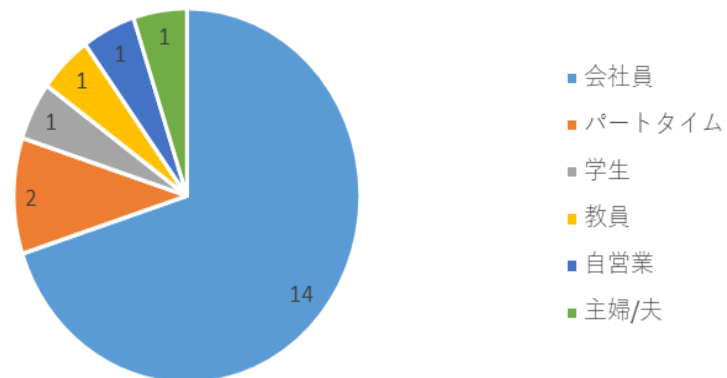
※本調査は産業精神保健学会倫理委員会の承認を得て実施

生活状況アンケート1

年代

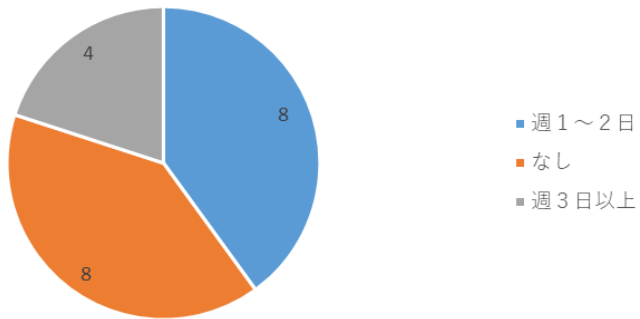


職業

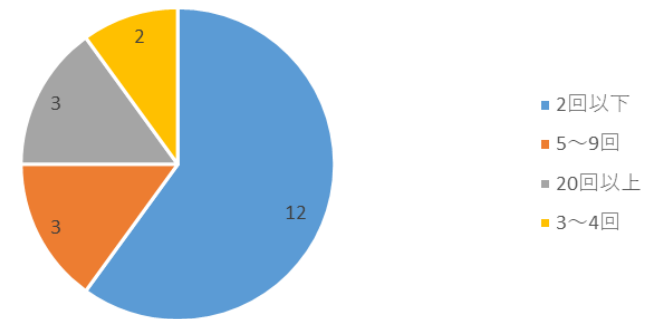


生活状況アンケート2

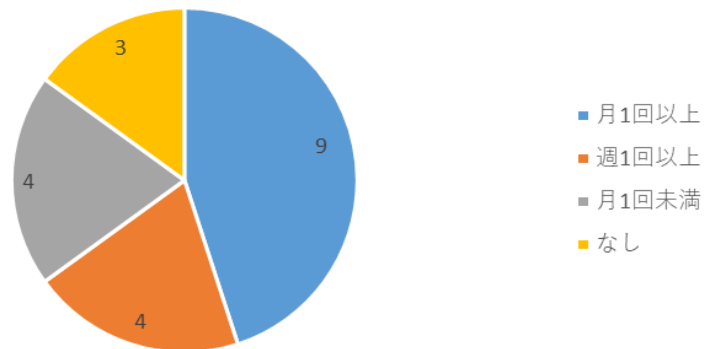
運動習慣



遠出しての自然体験 (1年あたり)

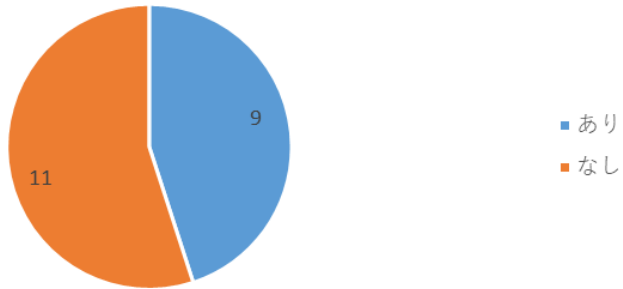


公園に行くなど身近な自然体験

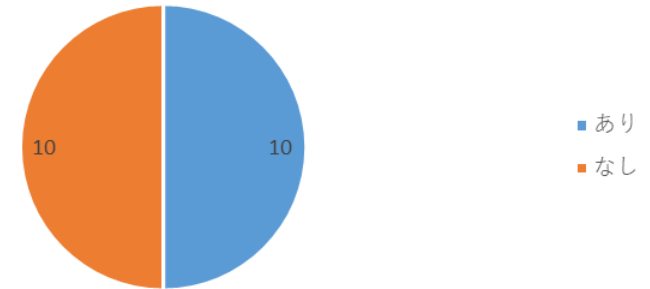


生活状況アンケート3

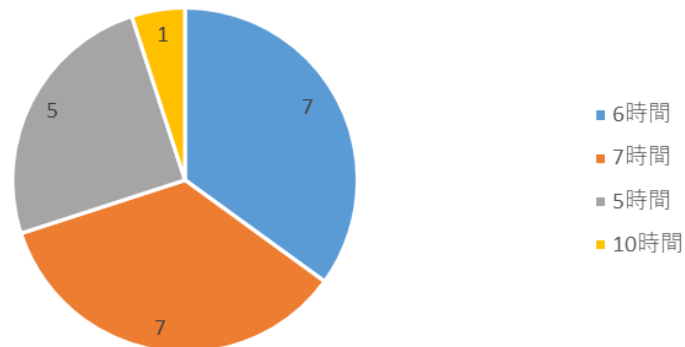
最近、メンタルヘルスについて不調と感
じることはありますか？



最近、体調の不調を感じることはありま
すか？



平日の平均睡眠時間



測定項目 (1)

1) 精神健康状態の評価

- 自覚的健康状態 (Visual Analog Scale 0-10)
- 気分状態尺度
POMS2 : Profile of Mental Status 2
- 人生満足度尺度 SWLS :Satisfaction With Life Scale

測定項目(2)

2) 睡眠状態の評価

- アテネ不眠尺度

- 睡眠測定

(Fitbitによる脈波解析を用いた腕時計型睡眠測定を使用)

3) 生活習慣(行動変容)の評価

- オリジナルの行動変容尺度(1-5:10項目)



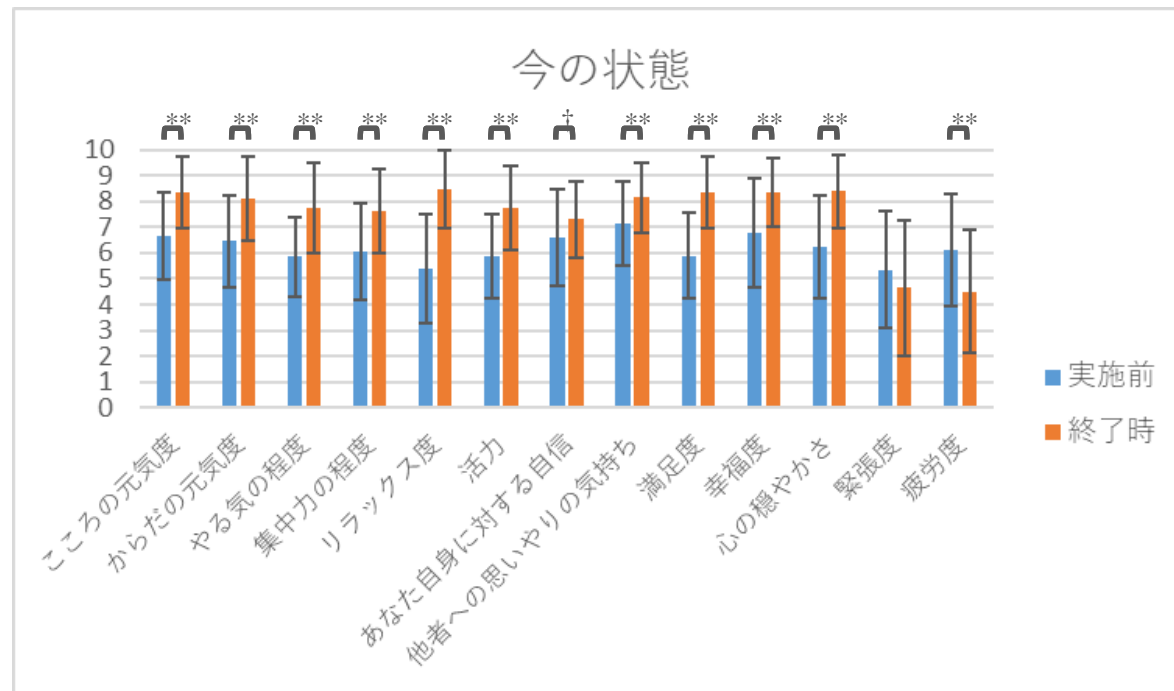
プログラムの効果

アンケート結果

自覚的健康状態

プログラム実施前とプログラム終了時に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

** p < 0.01
† p < 0.1



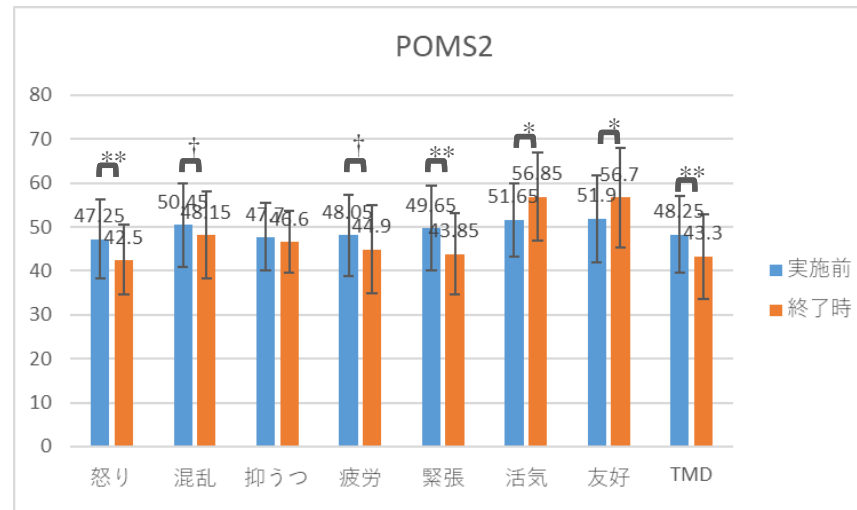
今の状態アンケートでは実施前と終了時の有意差、有意傾向を伴う変化が「緊張度」を除くほぼすべての項目で見られた

気分状態

POMS2; Profile of Mood Status 2

プログラム実施前とプログラム終了時に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

** p < 0.01
* p < 0.05
† p < 0.1

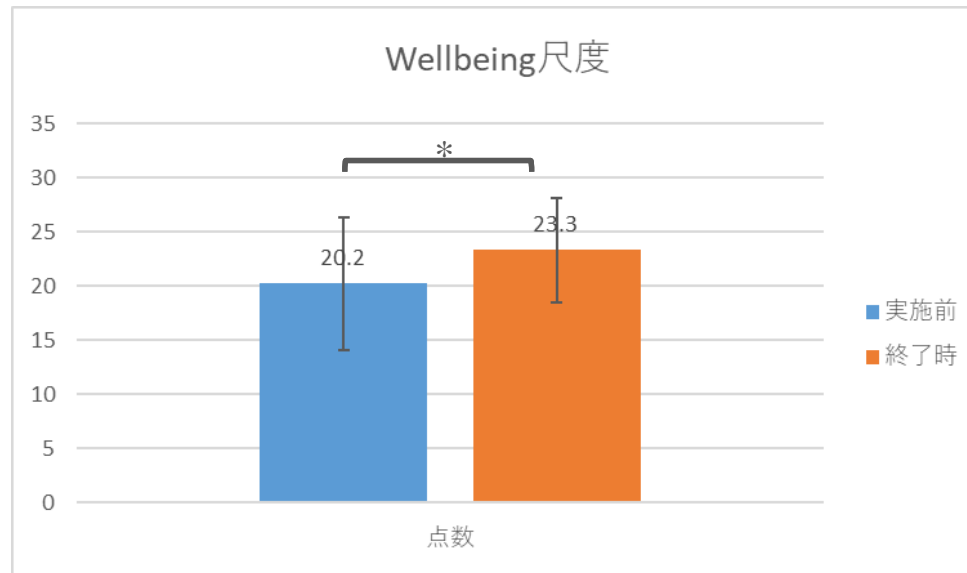


POMS2アンケートでは実施前と終了時で「怒り」「緊張」「活気」「友好」「TMD(総合的な気分状態)」が有意に改善し、「混乱」「疲労」指標の改善が有意傾向を示した

人生満足度尺度 (Wellbeing) SWLS

プログラム実施前とプログラム終了時に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

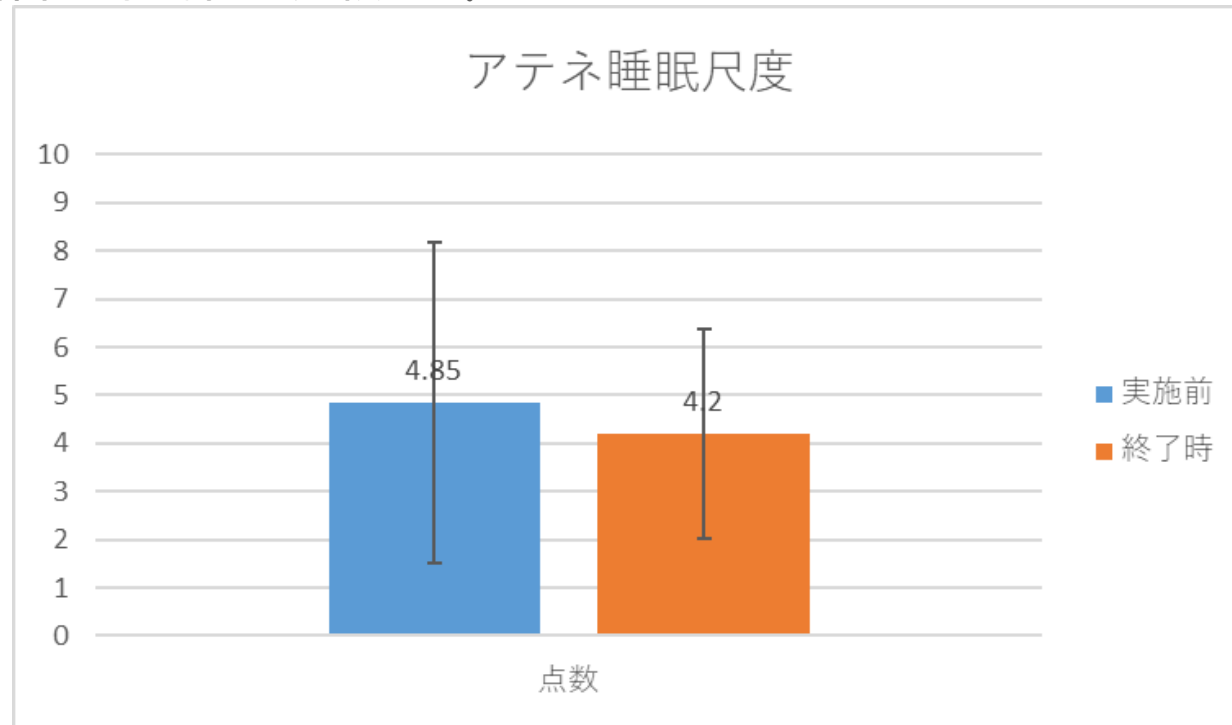
* $p < 0.05$



Wellbeing尺度では実施前と終了時で有意に点数が増加した

アテネ睡眠尺度

プログラム実施前とプログラム終了時に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。



アテネ睡眠尺度では実施前と終了時で点数の減少 (= 睡眠状態の改善) があったが有意差はなかった

結果まとめ(1)

< 飯山市保養プログラムの効果 >

- 自覚的健康状態
プログラム後は**ほぼすべての項目で有意な向上**
- POMS2得点 プログラム後は全般的に気分状態改善
ネガティブ感情、ポジティブ感情ともに改善傾向
怒り-いらいら、緊張 - 不安、活気-活力、友好、TMD得点
においては有意
- 人生満足度尺度 (SWLS) 得点の**有意な向上**
- アテネ睡眠尺度得点は低下傾向 (睡眠の改善傾向)

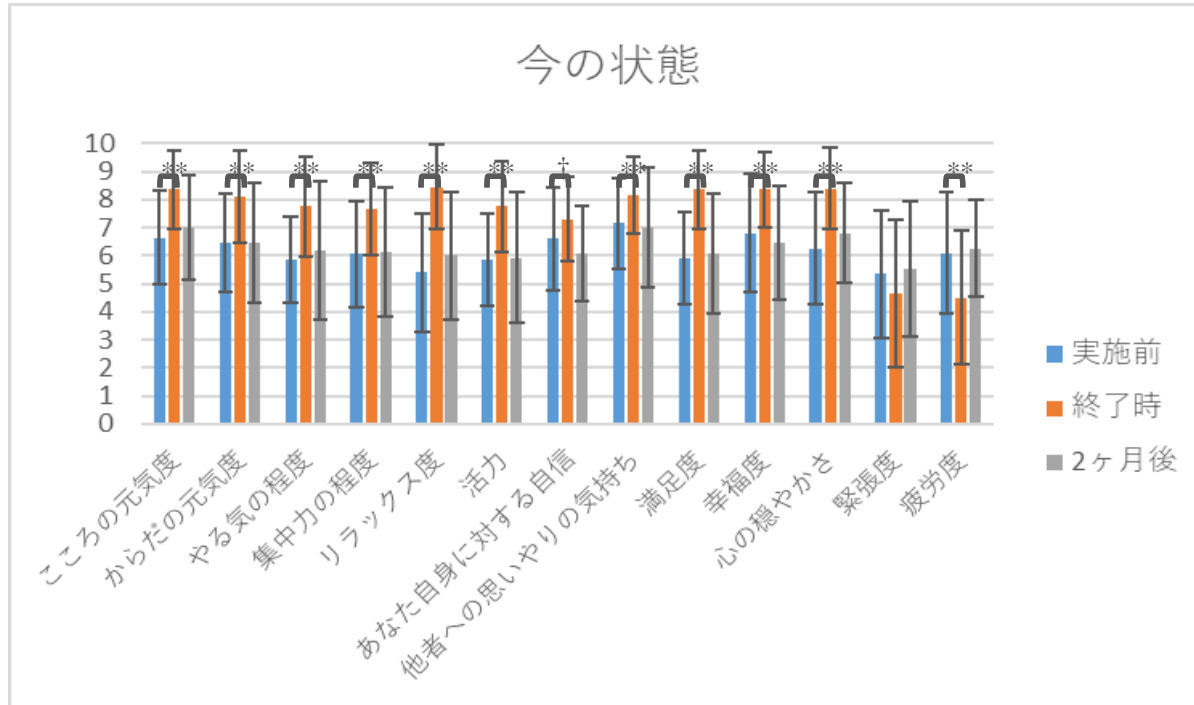
2か月後調査

アンケート結果

今の状態アンケート

プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

**p < 0.01
†p < 0.1



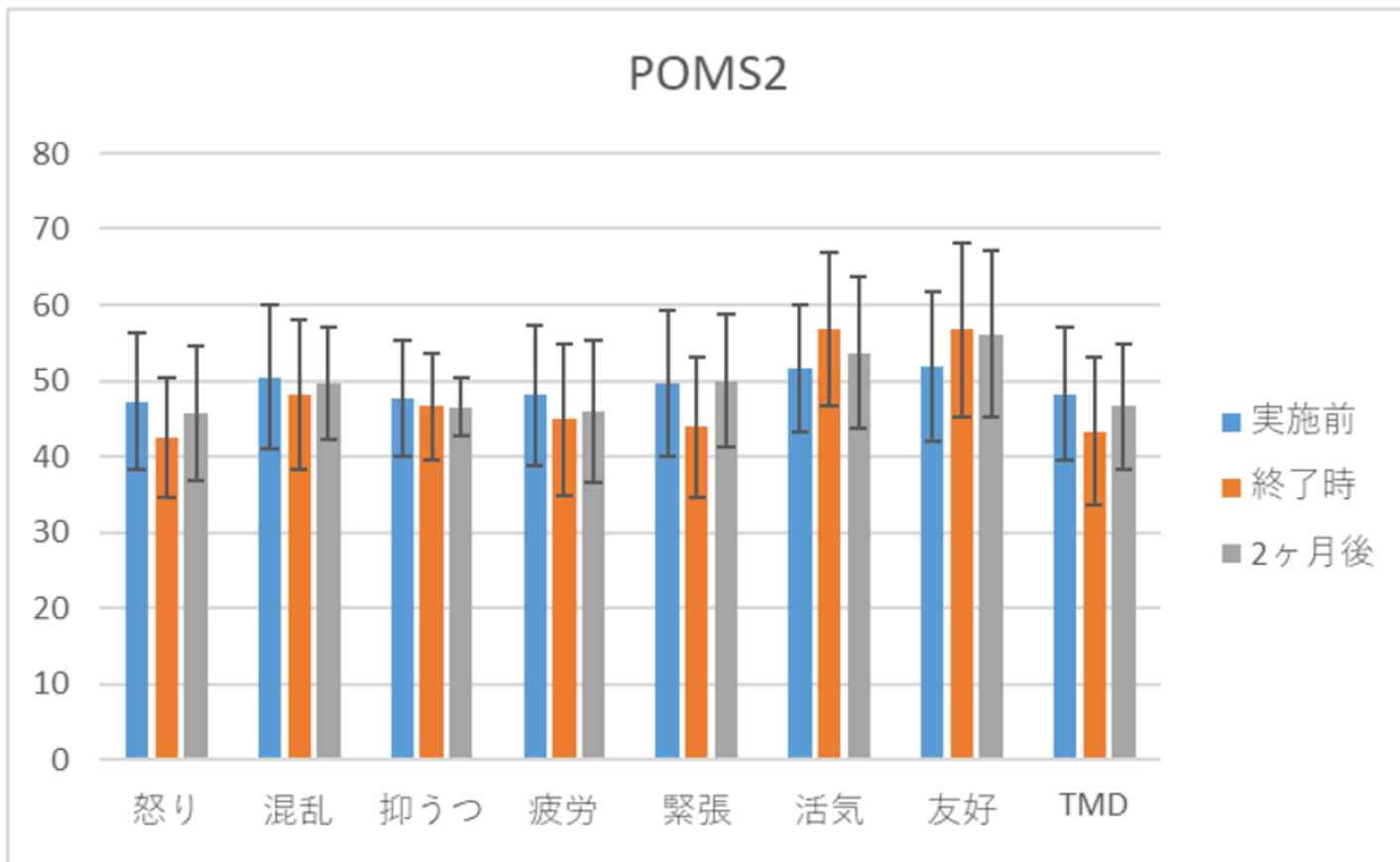
※2ヶ月後は15名の回答で算出

今の状態アンケートでは実施前と終了時の有意差、有意傾向を伴う変化が「緊張度」を除くほぼすべての項目で見られた
実施前と2ヶ月後の変化では、有意差、有意傾向を伴う変化は無かった

POMS2

プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出



**p < 0.01
*p < 0.05
†p < 0.1

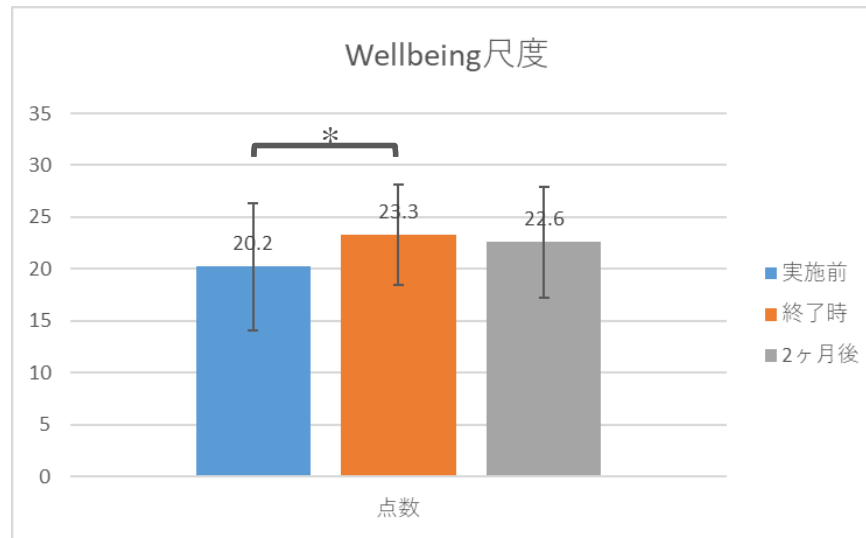
POMS2アンケートでは実施前と終了時で「怒り」「緊張」「活気」「友好」「TMD(総合的な気分状態)」が有意に改善し、「混乱」「疲労」指標の改善が有意傾向を示した
実施前と2ヶ月後の変化では、有意差、有意傾向を伴う変化は無かった

人生満足度尺度 (Wellbeing) SWLS

プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者20名の回答の平均値を比較した。

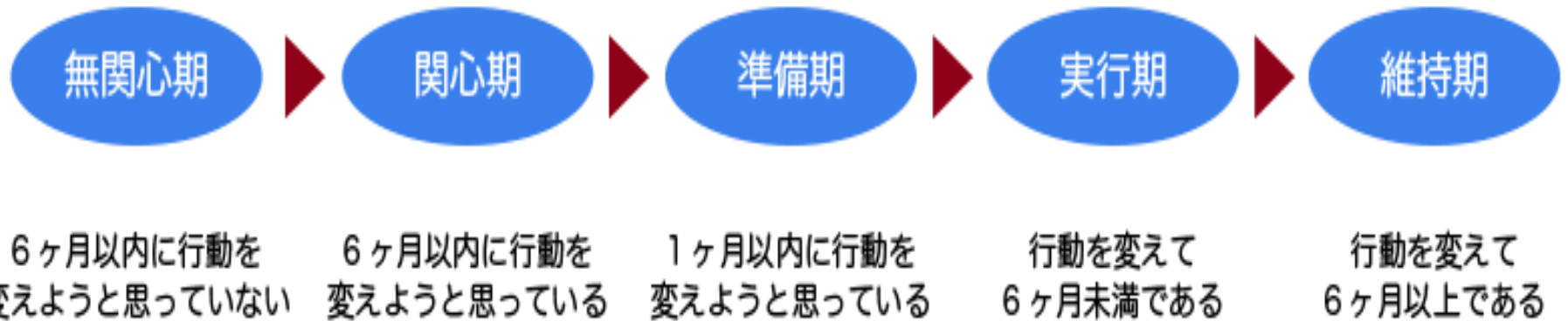
※2ヶ月後は15名の回答で算出

* $p < 0.05$

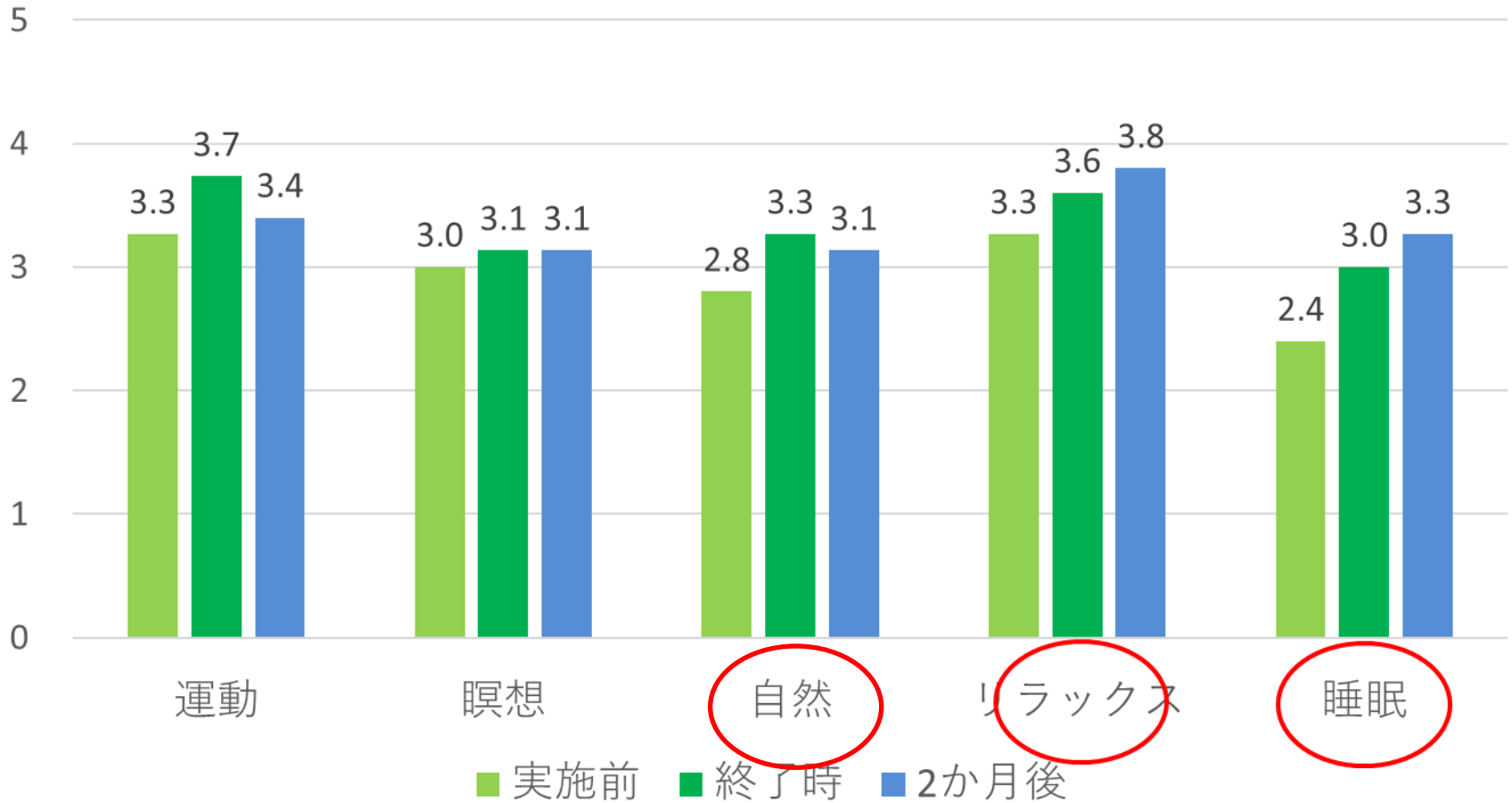


Wellbeing尺度では実施前と終了時で有意に点数が増加した
実施前と2ヶ月後の変化では、点数は増加していたが有意差、有意傾向
は無かった

行動変容ステージモデル



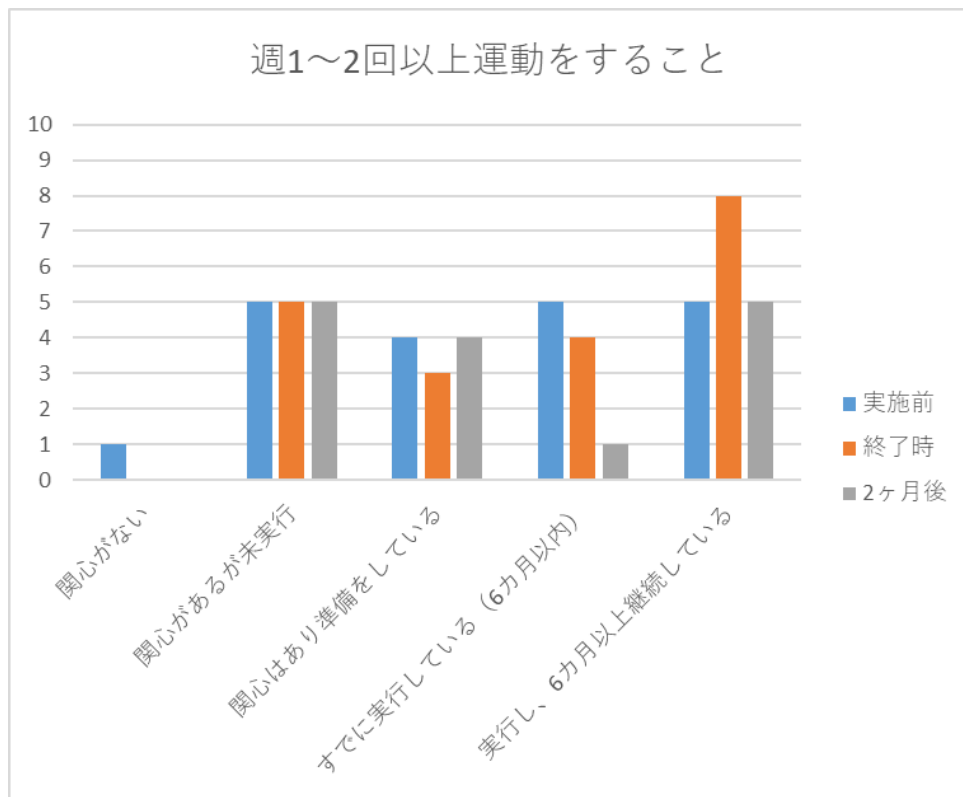
行動変容



生活習慣アンケート 運動

プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した生活習慣に対する参加者20名の回答の分布を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出



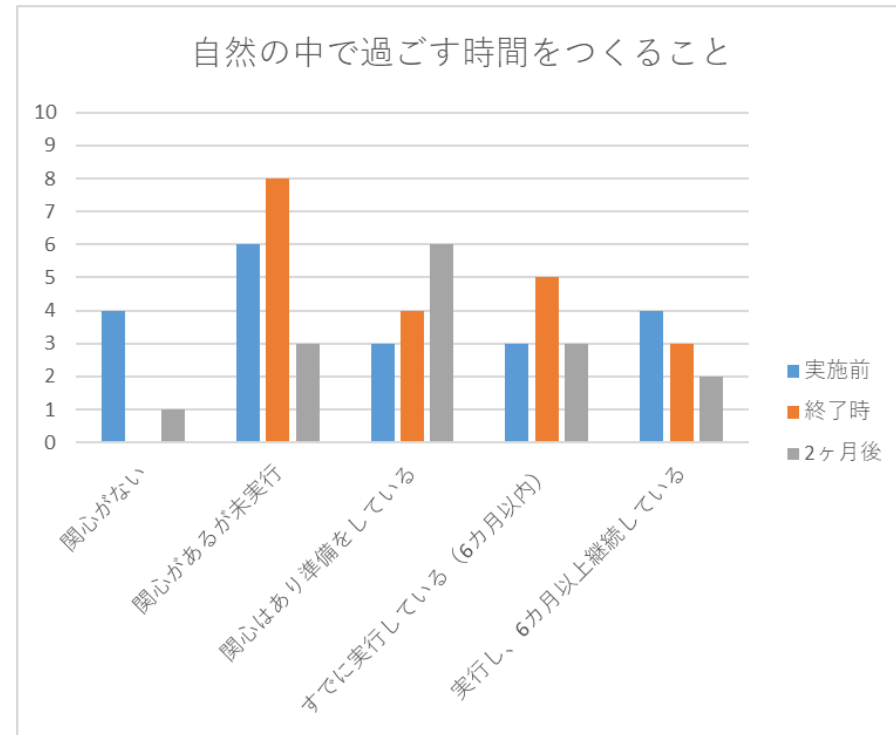
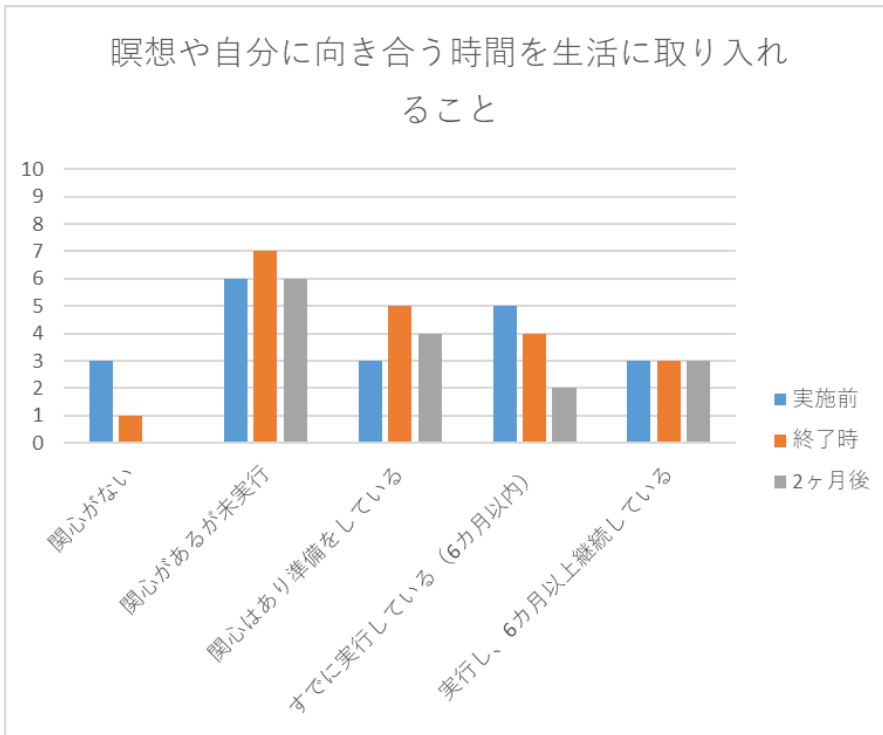
生活習慣アンケートにて実施の前後で運動習慣への意識や取り組みが3名高まったとの回答が得られた

生活習慣アンケート

瞑想・自然の中で過ごす

プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した生活習慣に対する参加者20名の回答の分布を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出



生活習慣アンケートにて実施の前後で自分に向き合う時間への意識や取り組みが1～3名高まり、自然の中で過ごす時間への意識や取り組みは4名高まったとの回答が得られた

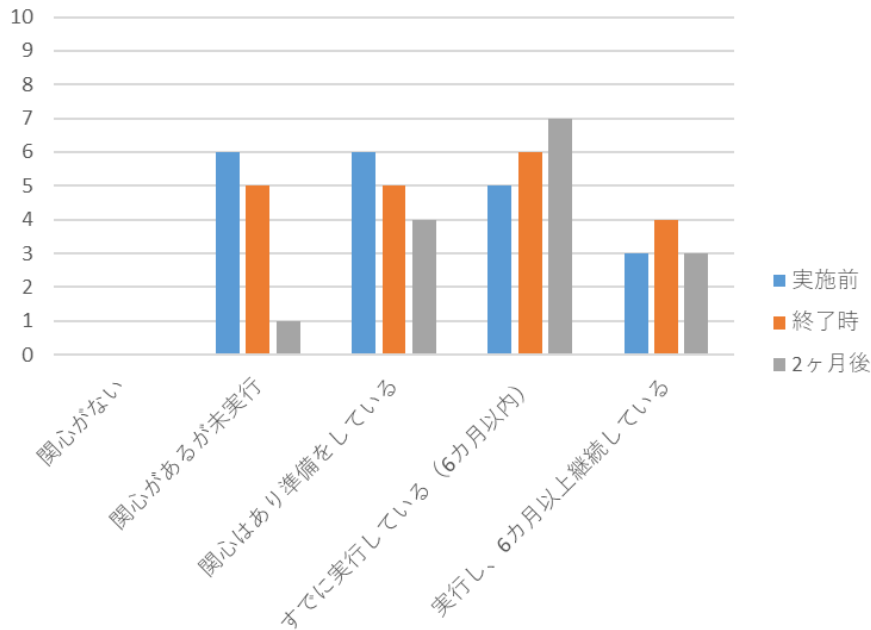
生活習慣アンケート

リラックス・睡眠

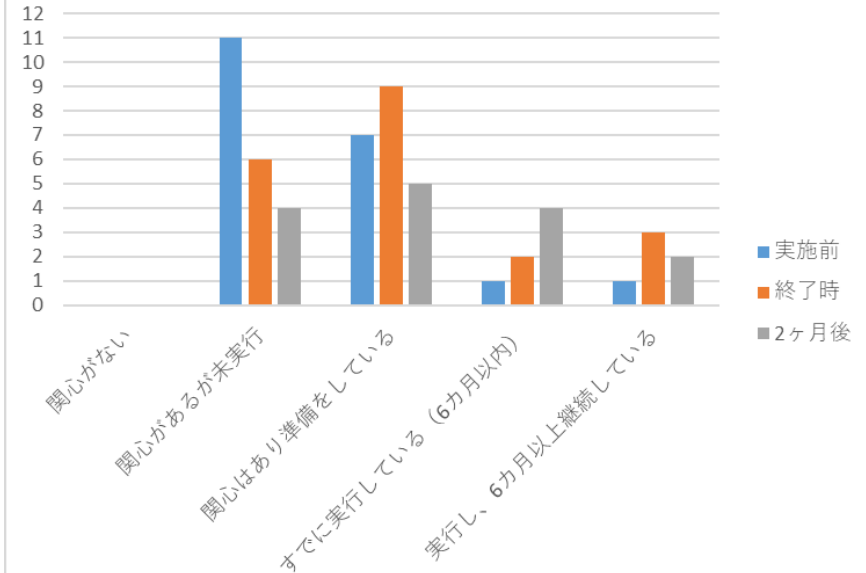
プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した生活習慣に対する参加者20名の回答の分布を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出

リラックスする時間をつくること



より良い睡眠をとること (睡眠時間の確保、睡眠にとってよい行動を行う)



生活習慣アンケートにて実施の前後でリラックスする時間、良い睡眠への意識や取り組みは2～5名高まったとの回答があった

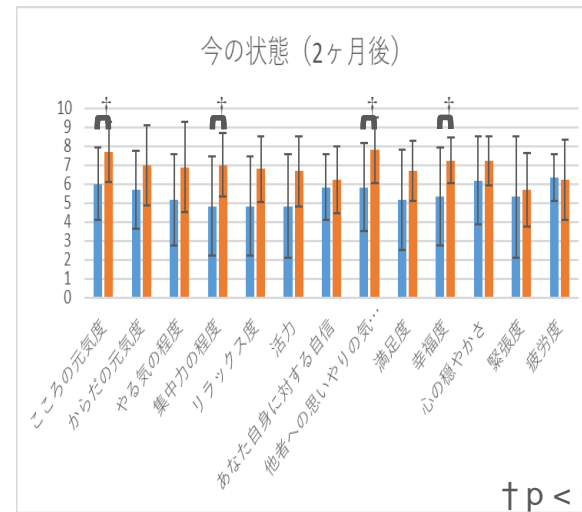
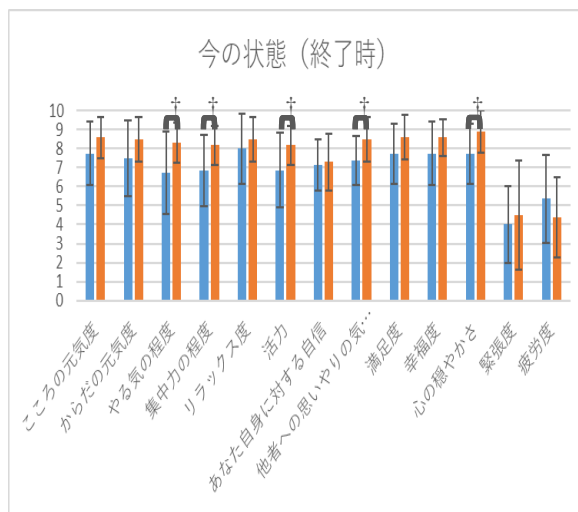
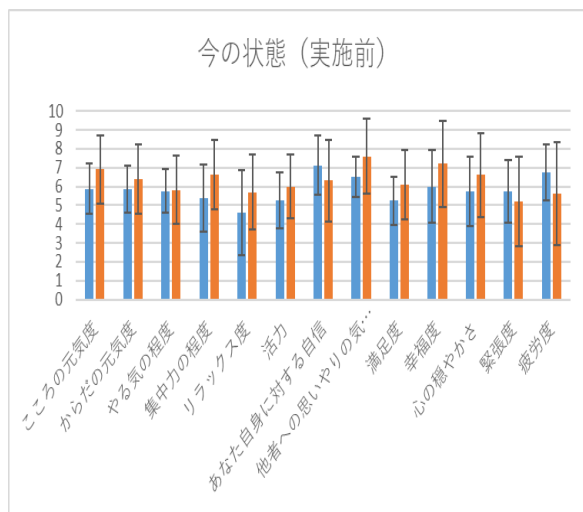
今の状態アンケート アクティビティによる比較

E-bike

ヨガ

アクティビティのE-bike・ヨガの条件でプログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者18名の回答の平均値を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出



† p < 0.1

プログラム終了時の「やる気」「集中力」「活力」「他者への思いやり」「心の穏やかさ」の回答で「ヨガ」の群が高くなる有意傾向があった

プログラム2ヶ月後の「こころの元気度」「集中力」「他者への思いやり」「幸福度」の回答で「ヨガ」の群が高くなる有意傾向があった

POMS2

アクティビティによる比較

アクティビティのE-bike・ヨガの条件でプログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者18名の回答の平均値を比較した。

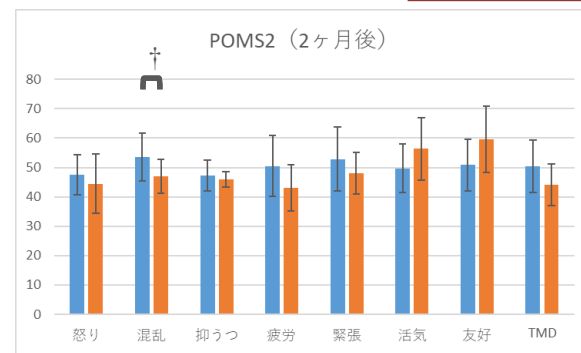
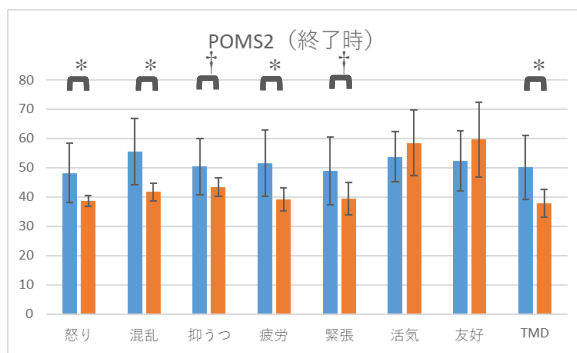
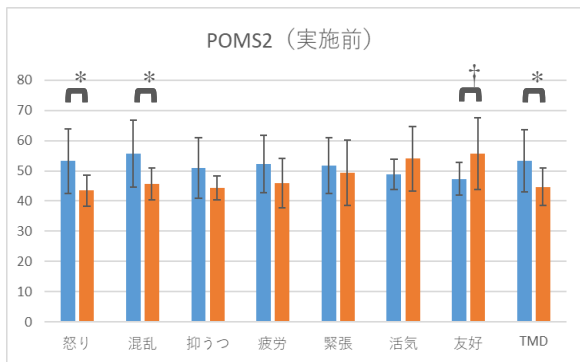
※2ヶ月後は15名の回答で算出

*p < 0.05

†p < 0.1

E-bike

ヨガ



POMS2アンケートでは実施前の「怒り」「混乱」「友好」「TMD(総合的気分状態)」の回答で「ヨガ」の群が良い状態となる有意差、有意傾向があった

プログラム終了時の「怒り」「混乱」「抑うつ」「疲労」「緊張」「TMD」の回答で「ヨガ」の群が良い状態となる有意差、有意傾向があった

プログラム2ヶ月後の「混乱」の回答で「ヨガ」の群が良い状態となる有意傾向があった

結果まとめ

<2か月後>

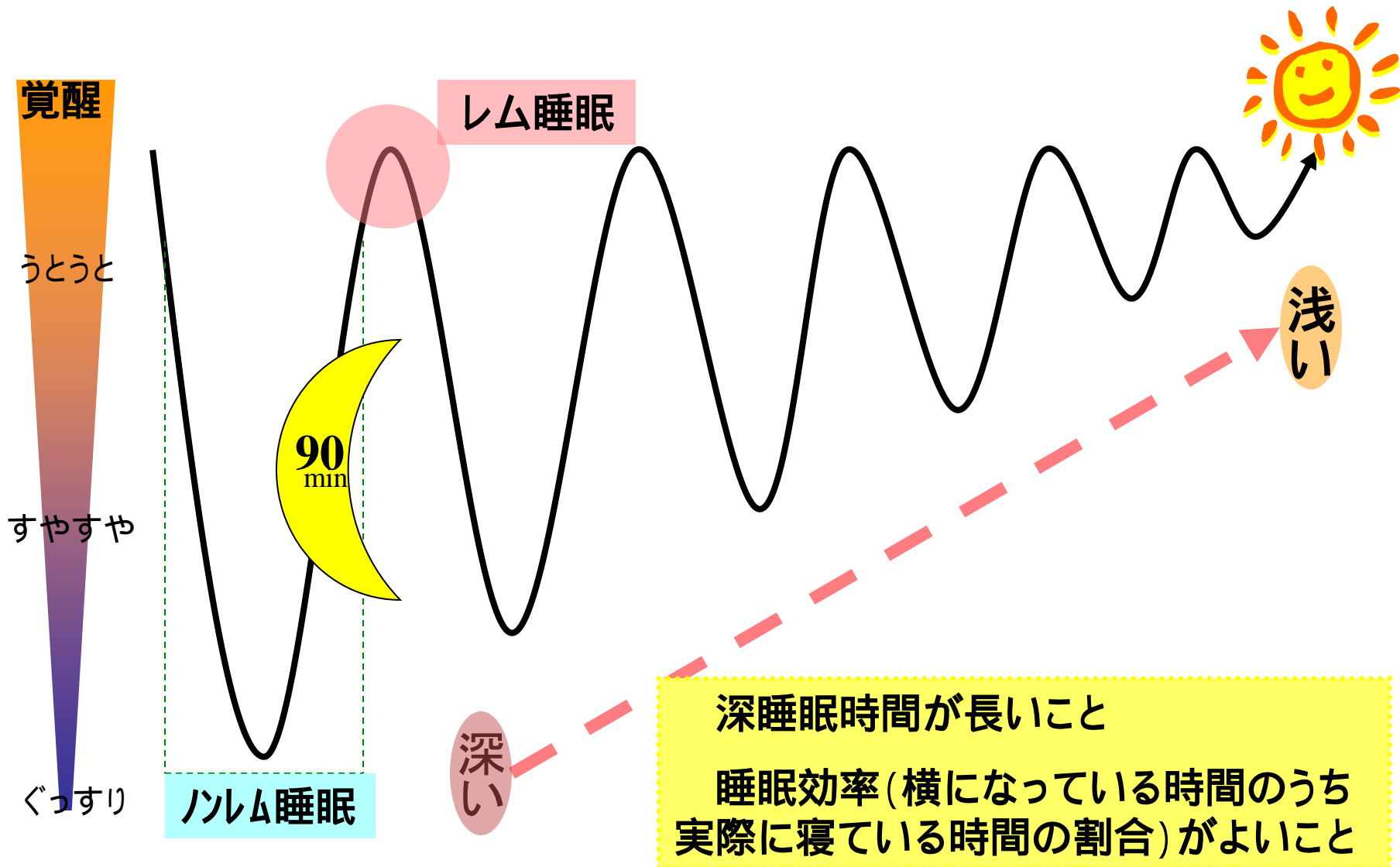
- 2か月後は自覚的な健康状態、POMS2、Wellbeing尺度ともに状態がプログラム前に戻る傾向にあったが、若干維持している傾向はみられた。
 - 運動、瞑想、自然の中で過ごす、リラックスする、睡眠にとってよい行動などの向上傾向
 - アクティビティ別ではヨガのほうが自覚的健康状態、POMS2について改善の傾向が大きくみられる項目が多かった。
- ⇒ 1泊2泊の自然環境の中での保養プログラムにより行動変容が生じている可能性

睡眠

睡眠測定とアテネ不眠尺度

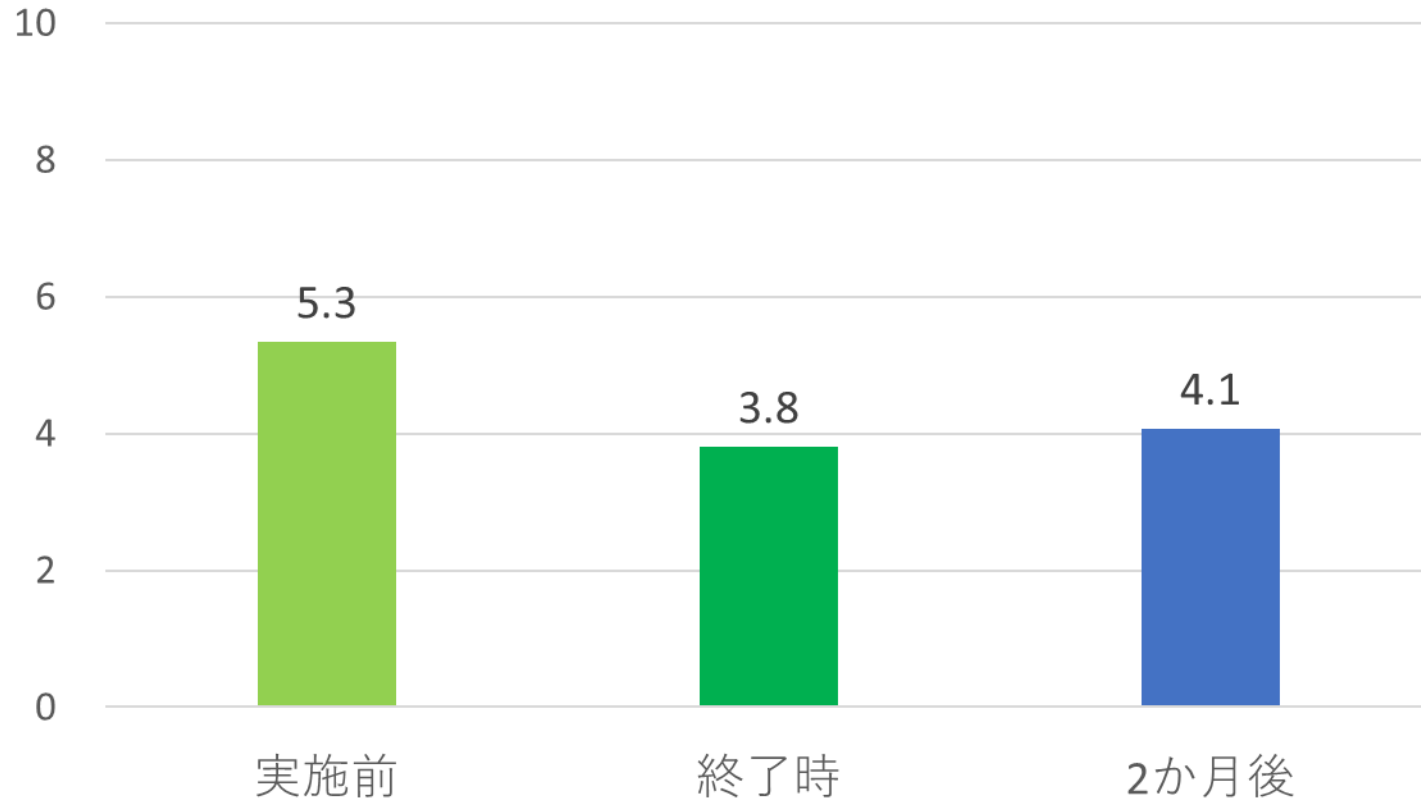
睡眠教育

より良い睡眠



アテネ睡眠尺度得点

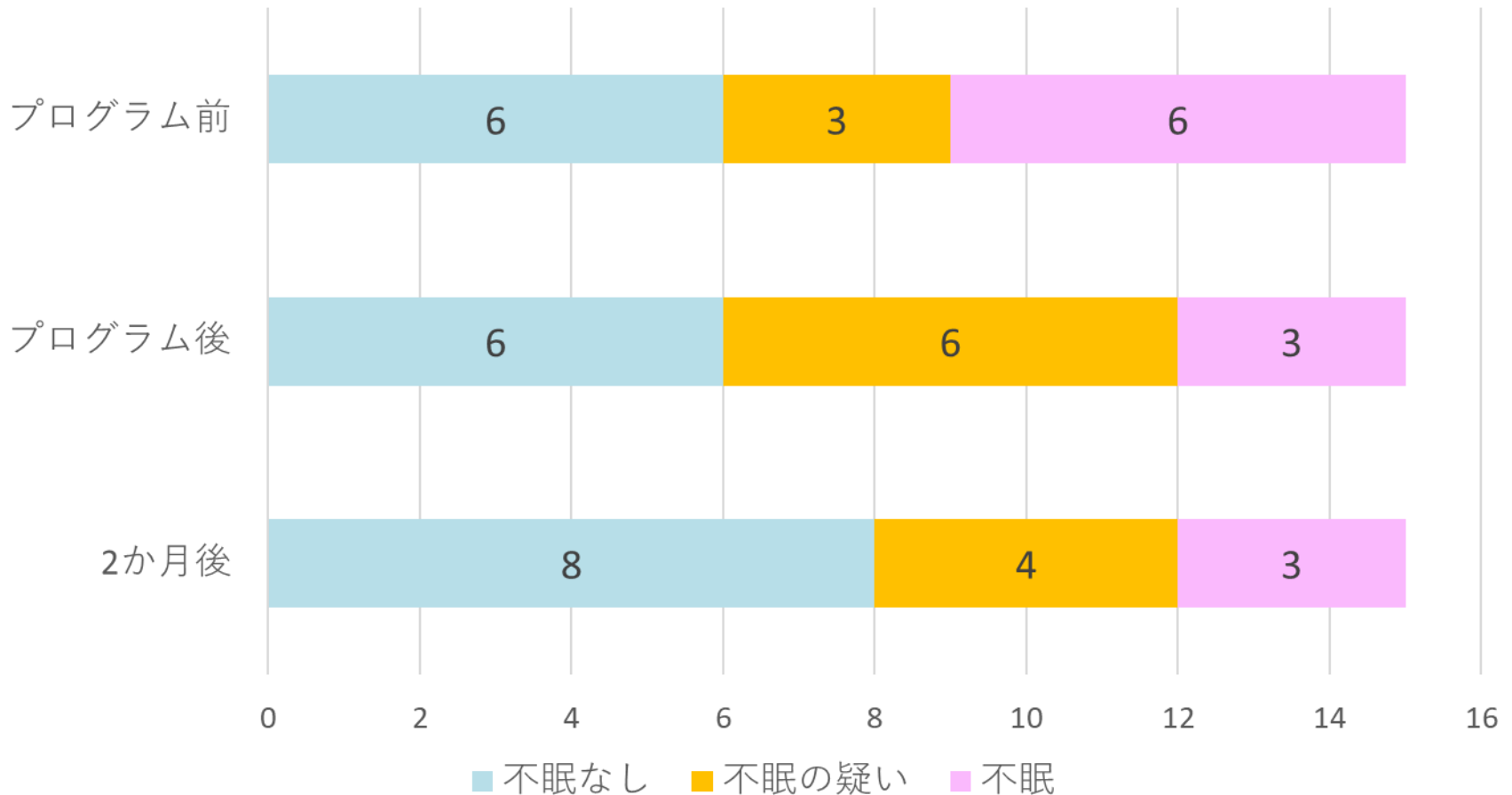
プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者15名の回答の平均値を比較した。



アテネ睡眠尺度では実施前と終了時で主観的な睡眠状態の改善傾向を認め、2か月後もやや上昇するも維持されていた

アテネ不眠尺度2

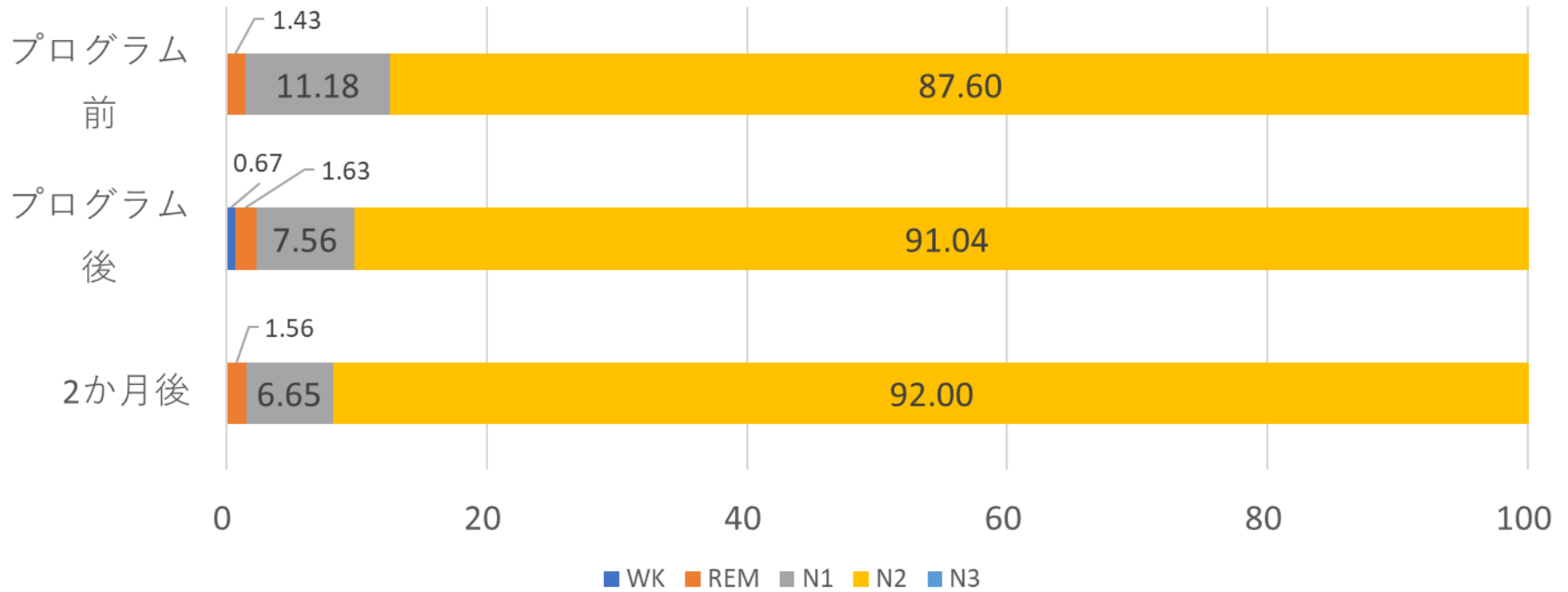
プログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者15名の回答結果の推移を示した。



実施後、2か月後と主観的な睡眠状態はよい状態の参加者が増えていた

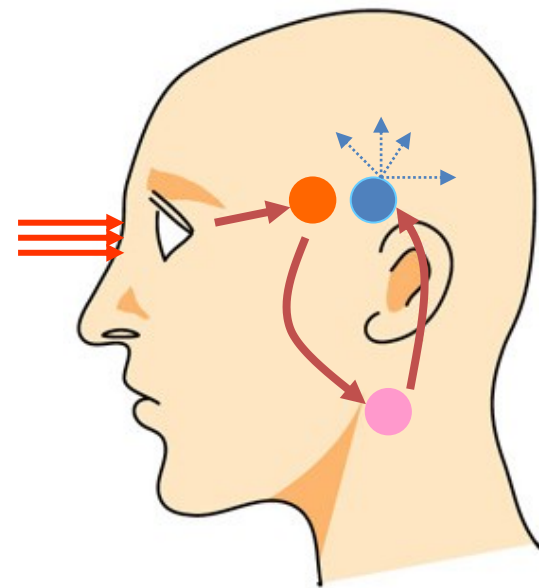
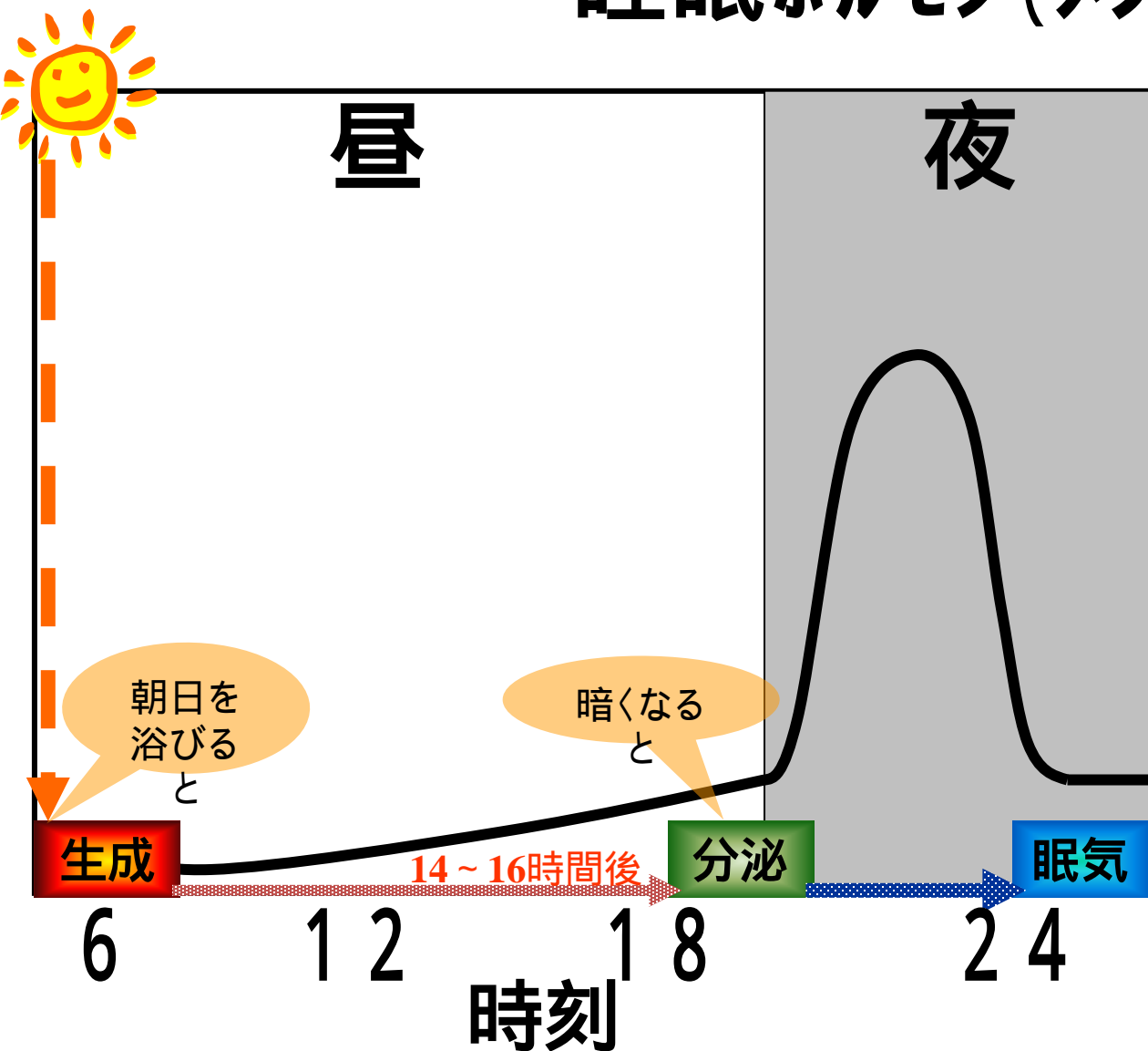
睡眠測定

n=19



睡眠の質は向上している
(N2の割合が増加している)

睡眠ホルモン(メラトニン)

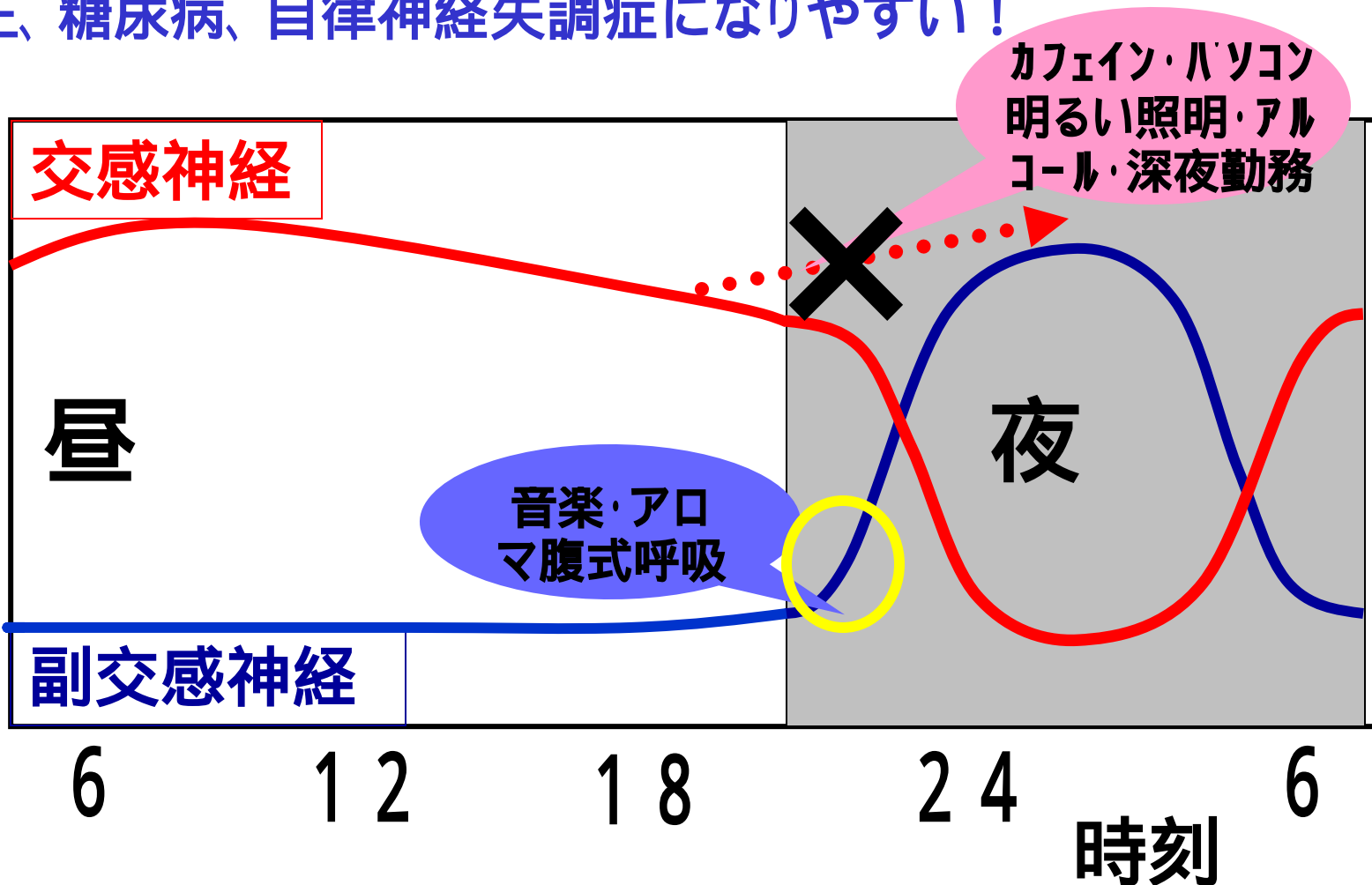


- 視交叉上核へ光が届き
- 頸部交感神経節へ伝導
- 松果体からメラトニン分泌

自律神経のバランスを崩さずに



高血圧、糖尿病、自律神経失調症になりやすい！



副交感神経を 高めましょう

夜間の照明は電球色に換えます

寝る前は音楽を聴いてリラックス

アロマセラピーを利用します

入浴はぬるめのお湯にゆっくりと入ります

腹式呼吸をマスターします



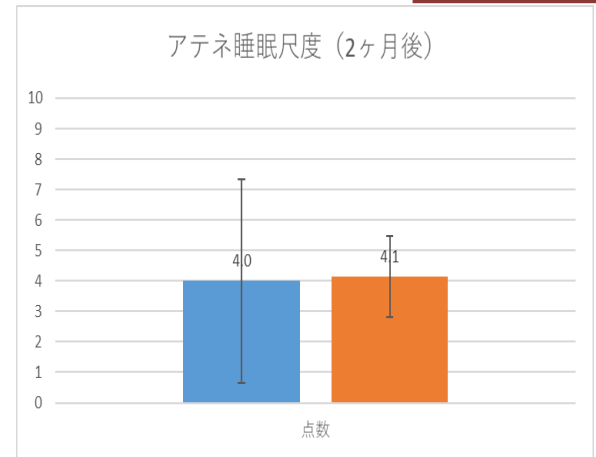
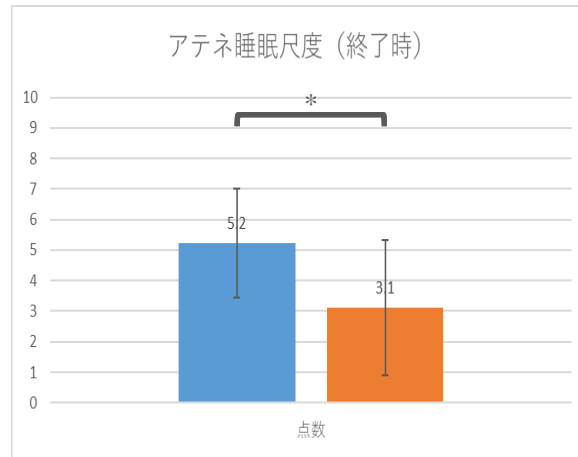
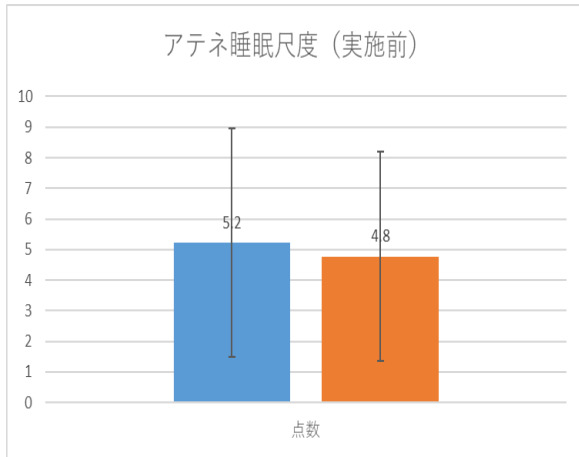
アテネ睡眠尺度 睡眠教育有無による比較

睡眠教育あり・なしの条件でプログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者18名の回答から算出した点数の平均値を比較した。
※2ヶ月後は15名の回答で算出

$p < 0.05$

睡眠教育あり

睡眠教育なし



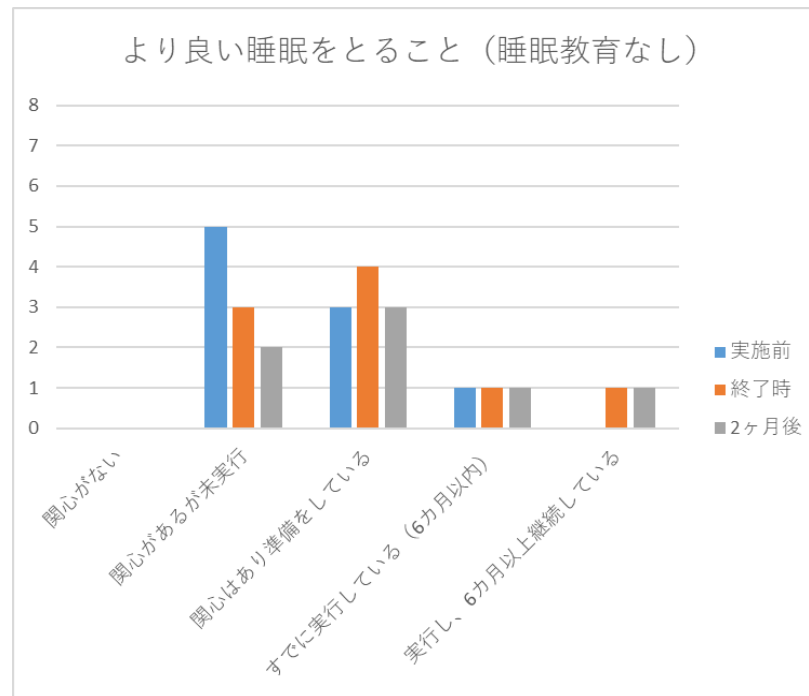
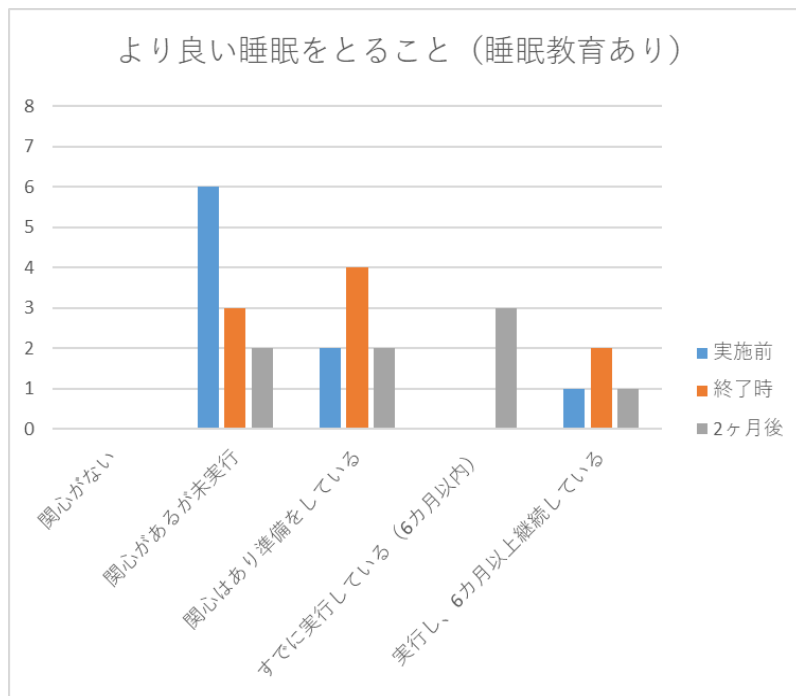
プログラム終了時の回答による点数で「睡眠教育なし」の群が低くなる有意差があった
プログラム2ヶ月後の回答による点数は両群とも低くなる傾向がみられたが、有意差は無かった

生活習慣アンケート 睡眠

睡眠教育有無による比較

睡眠教育あり・なしの条件でプログラム実施前後と実施2ヶ月後に収集した参加者18名の生活習慣(良い睡眠)に対する回答の分布を比較した。

※2ヶ月後は15名の回答で算出



生活習慣アンケートの良い睡眠への意識の回答において「睡眠教育なし」群では変化がほぼ無いが「睡眠教育あり」群ではプログラム終了時、2ヶ月後に高くなった回答が複数得られた

結果まとめ

< 睡眠 >

- 主観的睡眠状態
アテネ睡眠尺度得点 終了時に下がり、
2か月後も持続
- 客観的睡眠状態
プログラム後～2か月後にかけて
深睡眠時間（N2+N3）の割合が増加
⇒ 睡眠の質の改善の可能性

☆睡眠教育実施によって

- ・ より良い睡眠のための行動変容につながった可能性

まとめ

< 飯山市保養プログラム >

- ・ プログラム参加による気分状態や自覚的健康状態の改善がみられた。
- ・ 幸福度Wellbeingも向上するのは自然環境における保養プログラムの特徴。
- ・ 睡眠状態はプログラム参加により改善傾向あり、2か月後も持続する傾向がみられた。
- ・ 1泊2日でも自然環境で過ごすことにより、体感的に行動変容（自然の中で過ごす、リラックスする、睡眠にとってよい行動）が起こり、健康状態の変化につながった可能性がある。

国有林における セラピーバイク体験と 脳波感性値の変化

国立病院機構東京医療センター

INFOM認定医

落合博子



セラピーバイク体験ツアー

E-bikeを用いた自然体験プログラムを実施し、自然体験の前後の脳波状態の測定、ならびに気分状態に関する調査を実施することで自然体験プログラムの効果を検証する。

□対象者： 8名 男性4名、女性4名（兵庫県内3名、県外5名）

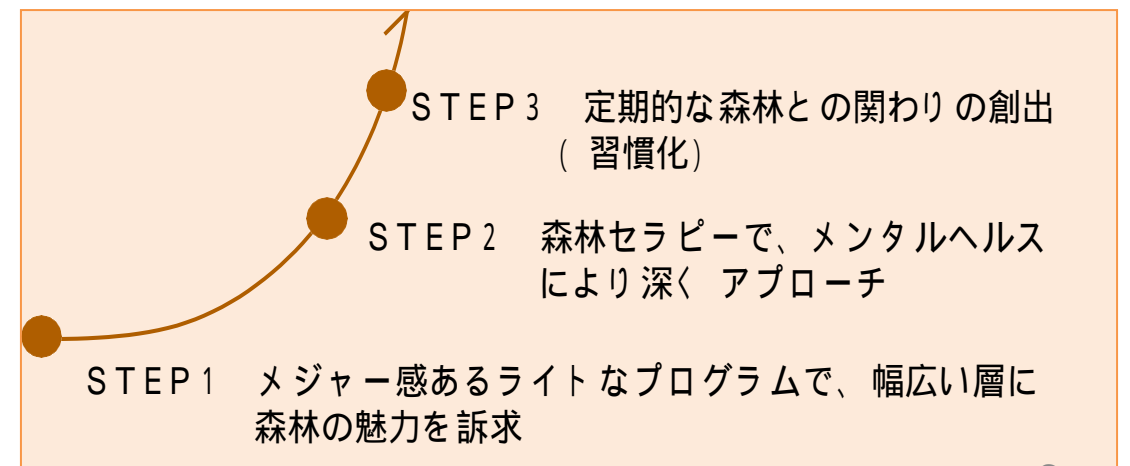
□年齢： 平均 42.1 ± 8.6歳（29-57歳）

□日程： 2021年10月14日（木）～15日（金）

□実施場所： 宍粟市南部の山崎町内（市街地）
宍粟市赤西溪谷（国有林・森林）

□測定指標： 脳波（感性アナライザ）、アンケート

□データは株式会社電通サイエンスジャムが解析



兵庫県宍粟市

セラピーバイク体験ツアー

in 赤西渓谷

Therapy Bike



都市の近くにありながら、豊かな自然環境を有する兵庫県宍粟市。なかなかも赤西渓谷は、「ひょうご森の100選」に選ばれた美しい森で、「天然の巨木や、波賀森林鉄道などの遺構が残されており、古くから続く「木」と「森林」とのつながりを感じることが出来ます。

宍粟市では、ヨーロッパでも話題の電動マウンテンバイク「E-bike」に乗って、赤西渓谷を走り抜けるプログラム「セラピーバイク」を現在開発中。今回の体験ツアーでは、脳波測定とアンケートによる心理評価を行い、日常生活への気付きを得ていただくことも、セラピーバイクの効果を目視していくことを目指します。

2021.
10.14 thu
- 10.15 fri

参加費
15,000
円

ロード長
18
km

高低差
355
m

参加申し込み・問い合わせ先

しろう森林王国観光協会 (担当: 大北・朴)
〒671-2558 兵庫県宍粟市山崎町上比地 374 県立国見の森公園内
TEL: 0790-64-0923 info@shiso.or.jp

*参加をご希望の方は、上記のメールアドレスまで、氏名・人数をお知らせください

詳細は裏面へ



10月14日 (木)

- 09:45 山崎 IC 集合 (バスでお越しの方)
- 10:00 国見の森公園 集合 (車でお越しの方)
オリエンテーション
- 10:50 E-bike 体験【街なかサイクリング】
- 12:15 昼食
- 14:00 観光【原観光りんご園】
- 15:30 観光【名瀑 原不動滝】
- 15:45 観光【音水湖】
- 16:30 宿チェックイン

10月15日 (金)

- 09:00 道の駅はが 集合
- 10:10 E-bike 体験【赤西渓谷サイクリング-上り】
- 11:40 先代スギ到着・昼食
- 12:50 森林セラピー体験
- 13:20 E-bike 体験【赤西渓谷サイクリング-下り】
- 13:50 道の駅はが 到着・アンケート回答
- 14:30 終了・解散



ツアーにあたっての補足事項

- ・高速バスでお越しいただく場合、往路・復路両方の交通費の領収書を当日お持ちいただくようお願いいたします。領収書と引換えで交通費をお支払いしますので、お手数ですが復路分についてもツアー開始前までに予約・お支払い頂くようお願い申し上げます。
- ・集合から解散までは、全てツアー催行者で車を手配しております。解散は集合場所と同じになります。
- ・両日 E-bike に乗っていただけますので、「汚れても構わない歩きやすい靴・長袖・長ズボン」をご用意ください。ウェアやシューズのレンタルは行っておりませんので、予めご了承ください。
- ・宿泊に際しての各種アメニティ等は、宿泊先のフォレストステーション波賀 HP よりご確認ください。
- ・ツアーには昼食および MTB 装備 (ヘルメット・グローブ・肘&膝サポーター・保険) が含まれています。
- ・本モニターツアーでは効果検証を行うため、以下に当てはまる方のみご参加いただけます。
 - 健康状態良好で、高度高血圧、高度肥満、コントロール不良の糖尿病、心臓病、脳血管疾患などの既往のない方
 - 自転車に乗ることに不安がない方

森林セラピーとは

森林セラピーとは、科学的な証拠に裏付けされた森林浴のことで、森を楽しみながら心と体の健康維持・増進、病気の予防を行うことを目指します。

なかでも、全国に65ヶ所ある「森林セラピー基地」は、現地と都会で比較実験を行い、癒しの効果・病気の予防効果が科学的に認められたお墨付きの森で、宍粟市は兵庫県下で唯一認定を受けた森を有しています。

脳波測定について

今回のモニターツアーでは、専門家・医師の監修のもと、「感性アナライザ」という簡易型評価キットを用いて、脳波計より取得した感性 (興味、好き、ストレス、集中、沈黙、嫌、快適、爽快β、食べたいβ) を分析します。事前/事後のアンケート評価と合わせて行うことで、セラピーバイクの効果を可視化し、今後より多くの方に宍粟の森の魅力を体感していただきたいと思っています。



【お車】

大阪方面
中国自動車道を経由し、吹田から約1時間
神戸方面
第二神明もしくは中国自動車道を経由し、三宮から約1時間30分

【公共交通機関】

大阪駅、京都駅、三ノ宮駅から高速バス
姫路駅から路線バス

access

宍粟市森林浴プログラムに関する調査の説明

2021年10月

しそ森林王国観光協会 大北真彰
国立病院機構東京医療センター 落合博子

この説明文書は、あなたに本調査の内容を正しく理解して頂き、あなたの自由な意思に基づいて、参加するか否かを判断していただくためのものです。この説明文書をご一読いただき、本調査実施に参加するか否かを決めて下さい。不明な点がありましたら気軽にご質問ください。

1. 調査実施の目的

自然療法を取り入れた保養は、ストレス軽減や精神健康度の向上、また、メンタルヘルス不調を予防するための方法として注目されています。今回は森林浴プログラムに参加したみなさまのプログラム参加前中後の血圧・脈拍、睡眠状態、アンケートによる主観的状态等を測定することにより、本プログラムにストレス軽減効果や精神健康度の向上に関する効果があるかどうかを調査いたします。

2. 調査実施の対象

プログラム参加者。

3. 調査実施への参加について

この調査実施に参加されるか否かはあなたご自身の自由意思によります。参加する、参加しないにより不利益を受けることは一切ありません。また、同意書を提出された後であってもいつでも撤回できます。

4. 調査実施のタイミングと方法

＜実施のタイミング＞

○プログラム日程 2020年10月14, 15日

アンケートはプログラム開始前と、プログラム終了後に実施。

脳波、心拍数・活動量測定は、プログラム実施中に測定。

＜調査内容＞

- ①ご自身の状態の主観的な評価： アンケート・・・気分状態尺度(Profile of mood status 2)短縮版、今の状態に関するアンケート、生活習慣行動変容
- ②ご自身の状態の客観的評価：
 - ・脳波測定・・・電通サイエンスジャムの感性アナライザで測定をします。
 - ・心拍数・活動量・・・アップルウォッチをお持ちの方に測定していただきます。

5. この調査に参加することによる不利益について

この調査・アンケートは宍粟市森林浴プログラムの一環として実施しますが、個人の結果は調査実施者(大北真彰・落合博子)のみが知り得るものとし、個人が特定される形でその他の人物、団体等へ報告することは一切いたしません。したがって、調査実施に参加することによる不利益はほとんどないと考えます。

プログラム中は新型コロナウイルス感染症に配慮し、対策を十分に講ずることといたします。

日本産業精神保健学会 倫理委員会承認

6. 個人情報の保護について

この調査の結果は、宍粟市の観光振興や地域活性化のために宍粟市及び関係団体から一般の方やメディア等に情報発信させていただき、あるいは林野庁や国土緑化推進機構のホームページなどに調査報告を掲載、あるいは学会や論文発表などがされる可能性があります。個人情報に関する秘密はすべて厳守します。名前や個人を識別する情報は、報告に当たって一切使用しません。また、個人情報の保護を厳守いたします。

7. 調査に関する連絡先

この調査のことで不明な点や心配な点がありましたら、実施担当者 大北真彰(しそ森林王国観光協会)にお問い合わせください。

TEL:0790-64-0923 Mail: info@shiso.or.jp

私は、以上の説明を十分納得した上で、調査に参加することに同意します。
なお、この同意はいつでも撤回できることを確認しています。

年 月 日 : 西曆 年 月 日
氏 名 : _____

新型コロナ対策チェックリスト

新型コロナウイルス感染症拡大を防止しながら、セラピーバイク等を楽しんでいただきたいと思っています。そのため事前に以下のチェックリストをご用意していますので、該当がないか確認してください。

氏 名 _____

住 所 _____

電話番号 _____

今朝の体温 _____ ℃

確認事項	○または×
体調は悪くありませんか？ (主たる症状(だるさ、息苦しさ、味覚不調)がない)	
過去2週間以内に新型コロナウイルス感染症の陽性と診断された方が身近にいませんか？いない場合○を記入	
過去2週間以内に、感染拡大している地域や外国を訪問していませんか？していない場合○を記入	
マスクをご持参いただき、宍粟市までの移動の際も感染予防をし、日頃からうがい、手洗いなどの感染予防をしていますか？	

取得した個人情報は、新型コロナウイルス感染拡大防止に必要な範囲の目的のみに利用するものとし、行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律に定める場合をのぞいて、ご本人の同意なしに、利用目的外の利用は致しません。

しそ森林王国観光協会 様

誓 約 書

このたびセラピーバイクモニターツアーを実施するにあたり、以下の事項を厳守することを、ここにお誓いいたします。

記

1. プログラム中に怪我や事故が起こらぬよう、安全に細心の注意を払います
2. プログラム中に発生した怪我や事故に対して自己責任を負うことを誓約いたします。

以上

令和 年 月 日

住所

氏名

電動型自転車 E-バイク

モンベル シャイデック MT-E

フレーム素材...アルミニウム合金

重量:21.8kg(ペダル含む)

約5時間の充電で最大140km走ることができる。



<https://web.goout.jp/gear/154268/>

マウンテンバイクはオフロードなど舗装されていない道や山のデコボコした道などを走れるように設計されている反面、ロードバイクなどに比べると重量が重く、上り坂は苦手。しかし、電動アシストがつくことで、上り坂はもちろん、オフロードも楽に走ることができる。

登山道までのアクセスに取り入れたり、アシスト機能でラクラク山を登ってダウンヒルを思いっきり楽しんだり、アウトドアでのライディングの可能性を広げてくれる。



脳波による感性把握ツール

感性アナライザ

慶應義塾大学満倉教授と電通サイエンスジャムが共同開発した
簡易型脳波測定感性評価キット。これまでの脳波計測では不可能
だった、「いつでも・どこでも・誰でも・簡単に」を実現。



脳波検査は20個の電極が必要

<http://www.med.miyazaki-u.ac.jp/home/kensa/ippan/reference/brainwaves/>

- * **感性**：さまざまなものを見たり聞いたりしたときに感じる心の動き。生まれつきのもの。
- * **感受性**：外界からの刺激を受け取る感度や能力。生まれてから身につけるもの。



感性アナライザ：指標について

5つの感性をリアルタイムに分析

↑: 好ましいと思っている、幸せな状態・嬉しい状態

普遍的な指標のため、経験や慣れが特に関係してくる指標

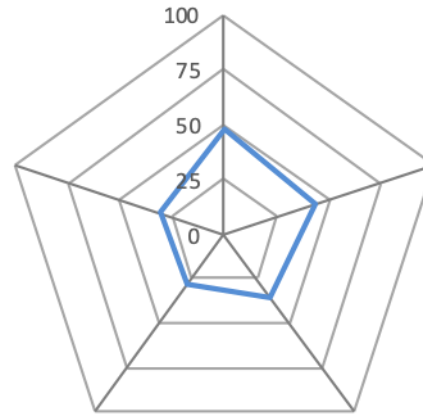
LIKE 好き度

STRESS ストレス度

↑: 刺激を感じている、ストレスを感じている
緊張している状態

↓: リラックス、安心

初めてのタスクをやる時は警戒心から基本的にストレスが高くなる傾向にある



INTEREST 興味度

↑: 心が動いている、関心を持っている、もっと知りたい! という状態

対象物に接した時の瞬時的なWANT

CONCENTRATION 集中度

↑: 集中・没頭している状態

↓: 緊張が解ける、気持ちの散漫な状態

* 他の指標も参照して評価

Excite ワクワク（高揚）度

↑: 高揚、ワクワク、興奮している状態

感性アナライザの利用例

PR	BAKE	BAKEチーズタルトケーキの再加熱待ち時間の感性評価
概要	冷凍チーズタルトをオープンで再加熱している待ち時間中の脳波を取得して感性を評価	
結果	待ち時間に高揚度は18.1%上昇し、待っている間を楽しむ価値を明らかにした。	

研究	特別養護老人ホーム	認知症に対してお笑いや同様による感性刺激の効果を確認
概要	認知症と診断されている20名に対してお笑いや童謡のステージを鑑賞してもらい、その際の脳波を計測。	
結果	被験者の方は通常時に比べて高揚感(ワクワク度)が向上し、ストレス度が低下することが定量的に確認できた。 https://www.toppa-f.co.jp/news/pdf/2019/0905.pdf	



実験結果
 結果1：リベイクにより高揚度上昇が明らかに！
 リベイクタイム中の高揚度は5人全体9分間で平均1.5%の上昇！

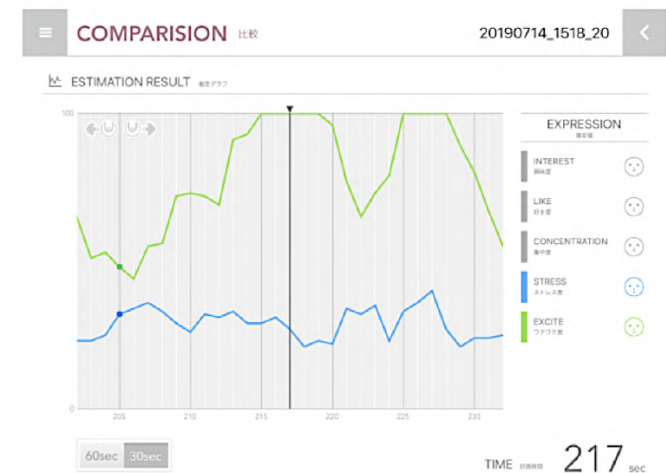
結果2：香ばしい香りになるほど高揚度上昇という結果に。
 リベイクタイムのオープン開始後2分ごろ、香りの出始め頃

結果3：リベイクタイム中の好き指数も顕著に。
 リベイクタイム中の好き度は5人全体9分間で平均3.5%の上昇！
 喫食時には5人全体9分間で平均6.0%の上昇！リベイク中

結果4：リベイクの香りによりストレス軽減も実証。
 喫食時には5人全体9分間でストレス度が平均3.5%まで減少！



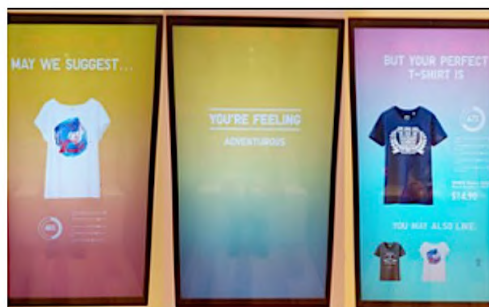
童謡歌手によるコンサートの様子



感性アナライザで得られた
ワクワク度（高揚感）とストレス度のグラフ

感性アナライザの応用例

EVENT	ユニクロ	UMOOD
概要	オーストラリアでスタートしたユニクロのキャンペーン。 600種類のTシャツから、脳波をもとに気分ぴったりのTシャツを選んでくれる。	
結果	ADTECHにて「40 of the world's best technology driven marketing approaches」を受賞 https://www.youtube.com/watch?v=6iV4J7r9VE0	



EVENT	自社開発 (ゲームショウ)	脳波VR
概要	取得した脳波をもとに、VR映像に変化をもたらす2つのコンテンツを「東京ゲームショウ2016」に出展。脳波計測機能付きVRゴーグルもプロトタイプとして制作・出展。	
結果	多くのメディアに取材され、脳波とVRの新しい活用方法を提示できた。 https://www.garage.co.jp/pr/20160916_TGS2016.pdf	



カレイドセラピー

脳波からストレスを類推し、その値に応じてVR万華鏡映像を変化させ精神を沈静させる。フィードバックループをすることで、よりストレスを下げる映像を生成し続ける。



脳波LOVEチェッカー

3人の女性の映像を見ている時のそれぞれの脳波を取得し、最も好感を示した一人を脳波から選ぶ。選んだ結果によってシナリオが分岐。



POMS2 氏名 _____ 記入日 年 月 日

回答者の方へ：以下の言葉は、人が感じる気分を表すものです。それぞれを注意深く読み、あなたに最もあてはまる番号を○で囲んでください。

<input type="checkbox"/> 今日を含めて過去1週間にどのように感じたか <input checked="" type="checkbox"/> 今現在、どのように感じているか	※チェックがついている状態についての回答をしてください。
---	------------------------------

0 まったくなかった, 1 少しあった, 2 まあまああった, 3 かなりあった, 4 非常に多くあった

質問項目	回答	質問項目	回答
1. 人づき合いが楽しい	0 1 2 3 4	19. 自分のみじめだ	0 1 2 3 4
2. 気がはりつめる	0 1 2 3 4	20. 考えがまとまらない	0 1 2 3 4
3. 怒る	0 1 2 3 4	21. 内心ひどく腹立たしい	0 1 2 3 4
4. ぐったりする	0 1 2 3 4	22. へとへとだ	0 1 2 3 4
5. 生き生きする	0 1 2 3 4	23. あれこれ心配だ	0 1 2 3 4
6. 頭が混乱する	0 1 2 3 4	24. 他人にあなたかくできる	0 1 2 3 4
7. 他人を思いやる	0 1 2 3 4	25. 自分は何もできない	0 1 2 3 4
8. 悲しい	0 1 2 3 4	26. うんざりだ	0 1 2 3 4
9. 積極的な気分だ	0 1 2 3 4	27. とほうに暮れる	0 1 2 3 4
10. ふきげんだ	0 1 2 3 4	28. はげしい怒りを感じる	0 1 2 3 4
11. 活力がみなぎる	0 1 2 3 4	29. 他人を信頼する	0 1 2 3 4
12. うろたえる	0 1 2 3 4	30. すぐかっとなる	0 1 2 3 4
13. 希望がもてない	0 1 2 3 4	31. 自分は価値がない人間だ	0 1 2 3 4
14. 不安だ	0 1 2 3 4	32. 活気がわいてくる	0 1 2 3 4
15. 集中できない	0 1 2 3 4	33. 物事に確信がもてない	0 1 2 3 4
16. つかれた	0 1 2 3 4	34. 精根尽き果てた	0 1 2 3 4
17. 他人の役に立つ気がする	0 1 2 3 4	35. やる気でいっぱいだ	0 1 2 3 4
18. 緊張する	0 1 2 3 4		

○いまのあなたの状態について、直感的にどの程度か、0～10の間でチェックしてください。

参加前 ・ 参加後
氏名 _____


- 1) いまのこころの元気度は？
_____ 0 _____ 10
- 2) いまのからだの元気度は？
_____ 0 _____ 10
- 3) いまのやる気の程度は？
_____ 0 _____ 10
- 4) いまの集中力の程度は？
_____ 0 _____ 10
- 5) いまのリラックス度は？
_____ 0 _____ 10
- 6) いまの活力は？
_____ 0 _____ 10
- 7) いまのあなた自身に対する自信の程度は？
_____ 0 _____ 10
- 8) いまの他者に対する思いやりの気持ちの程度は？
_____ 0 _____ 10
- 9) いまの満足度は？
_____ 0 _____ 10
- 10) いまの幸福度は？
_____ 0 _____ 10
- 11) いまの心の穏やかさは？
_____ 0 _____ 10
- 12) いまの緊張度は？
_____ 0 _____ 10
- 13) いまの疲労度は？
_____ 0 _____ 10

生活習慣行動変容

	生活習慣の内容	重要だと思わない 関心がない	重要だと思う 関心があるが実行 できていない	重要だと思う 関心はあり実行す るための準備をし ている	すでに実行してい る (6カ月以内)	実行し、6カ月以 上継続している
1	食事の内容、カロリーを意識して食べ物を選ぶこと	1	2	3	4	5
2	食事の時間に気を付けること（規則正しく、夜遅く食べないなど）	1	2	3	4	5
3	よく噛んでゆっくり食べること	1	2	3	4	5
4	旬の食べ物を食べること	1	2	3	4	5
5	週1～2回以上運動をすること	1	2	3	4	5
6	できるだけ毎日体重測定をすること	1	2	3	4	5
7	瞑想や自分に向き合う時間を生活に取り入れること	1	2	3	4	5
8	自然の中で過ごす時間をつくること	1	2	3	4	5
9	リラックスする時間をつくること	1	2	3	4	5
10	より良い睡眠をとること（睡眠時間の確保、睡眠にとってよい行動を行う）	1	2	3	4	5

検査スケジュール (n=8)



10月		14日			15日										
時刻		13:15	13:45	14:15		9:20	9:50	10:10		11:00	11:50	12:10	12:30	12:50	
イベント			市街地eバイク 走行 				森林eバイク走行 (上り)、 プチセラピー (香り、水療法) 			昼食		森林セラピー (仰・座位) 	森林eバイク 走行(下り) 		
脳波感性値 (感性アナライザ)		装着・ 安静時 脳 波測定	測定42分 →	安静時 脳 波測定	装着・ 安静時 脳 波測定	測定44分 →	安静時 脳波測定		装着		測定18分 →	測定12分 →	安静時 脳波測定		
Apple watchによる 活動量計測			測定 →			測定 →						測定 →			
Google Form	今の状態に関する アンケート	○		○	○										○
	POMS 2 成人用 (短縮版)	○													○
	生活習慣行動変容	○													○

*安静時脳波測定は 2 分間

*生活習慣行動変容アンケートは、4 ヶ月目にも取得予定

コースと活動量

(Apple watch サイクリングモード、1名のみ測定)

宍粟市市街地

走行時間： 40分

距離： 5.9km

消費エネルギー： 80Kcal(参考値)

心拍数： 89-114 (平均100)bpm



森林の上りにおいて、電動アシストのおかげで心拍数はあまり上がらず、楽に走行できたことがわかる。

赤西溪谷 上り/下り

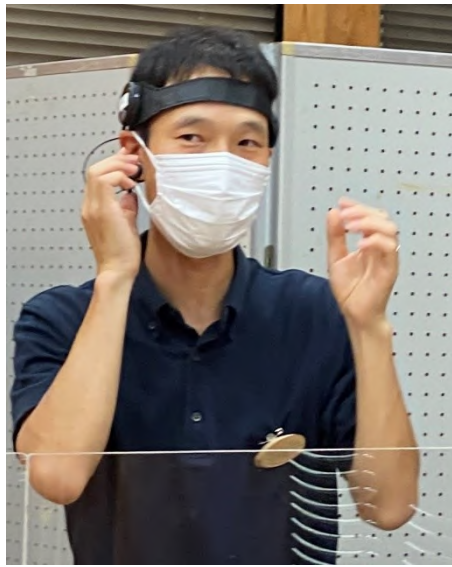
走行時間： 37 / 19分

距離： 4.1 / 2.6km

消費エネルギー： 91 / 37Kcal(参考値)

心拍数： 83-125 (平均103) / 79-107 (平均93)bpm







収集した脳波データ数



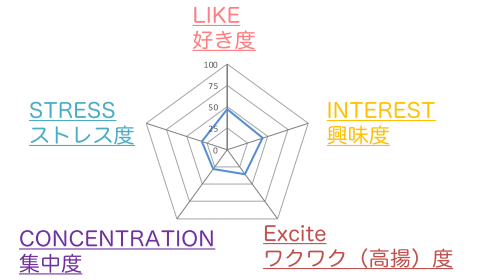
走行ルート	参加人数	脳波データ (中断なし)	脳波データ (中断あり)	脳波データ無し()	計測時間
街中	8人	7	1	0	42分
森林 (上り)	8人	3	2	3	44分
森林セラピー (臥・座位)	7人	6	1	0	18分
森林 (下り)	7人	4	0	3	12分
【合計】	—	24	4	6	118分

森林は振動が大きい。
→アナライザがずれた可能性がある。

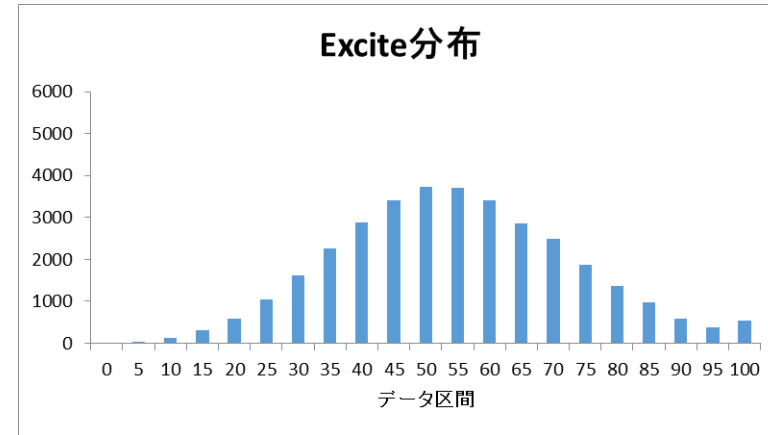
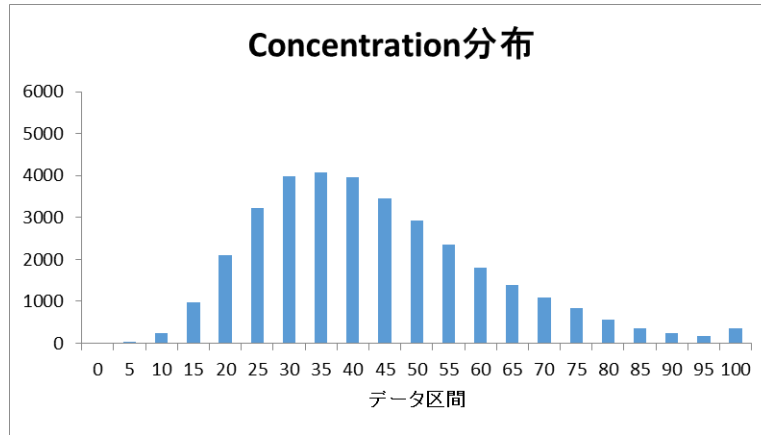
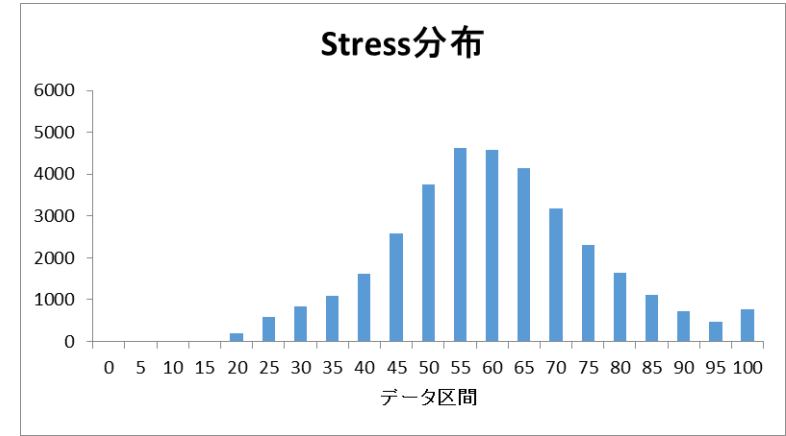
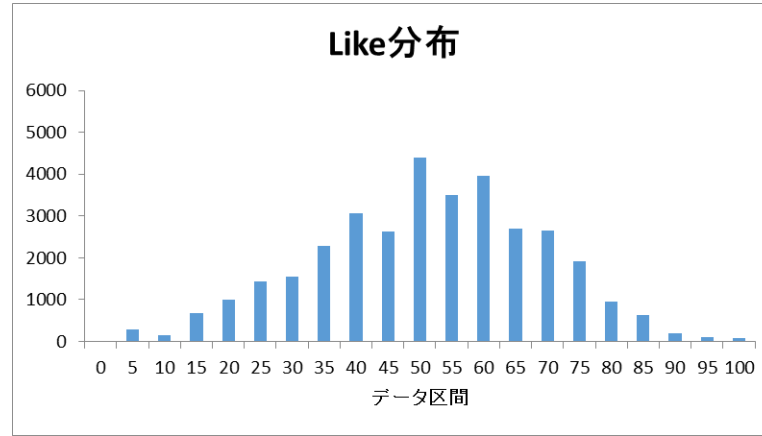
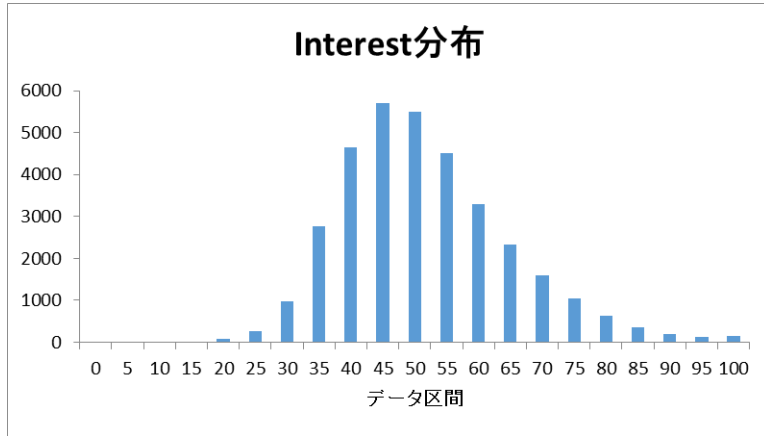
1分以内に脳波取得が中断したケース

- ・最大8名の3ルート+セラピー中なののべ24名の脳波データが収集できた
- ・森林コースでは計測開始後1分以内に取得中断(赤文字部分)で収集できないケースが多かった

脳波感性値（全体-分布確認）

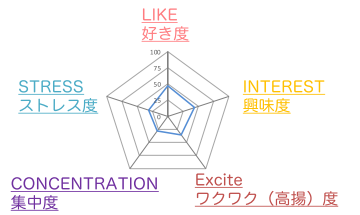


各走行ルートと森林セラピーにて取得した感性値全体の分布を確認した。



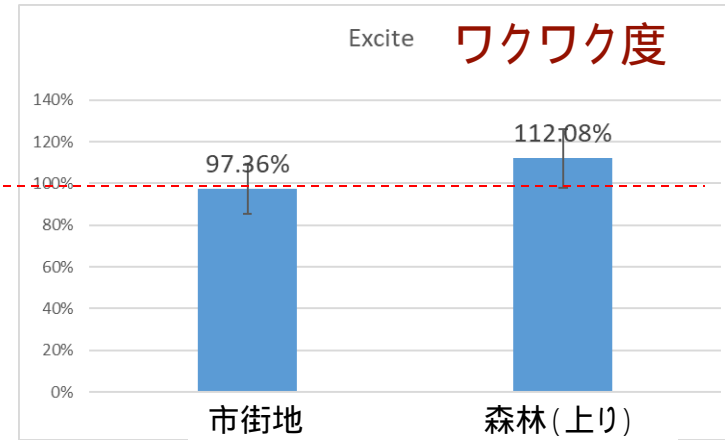
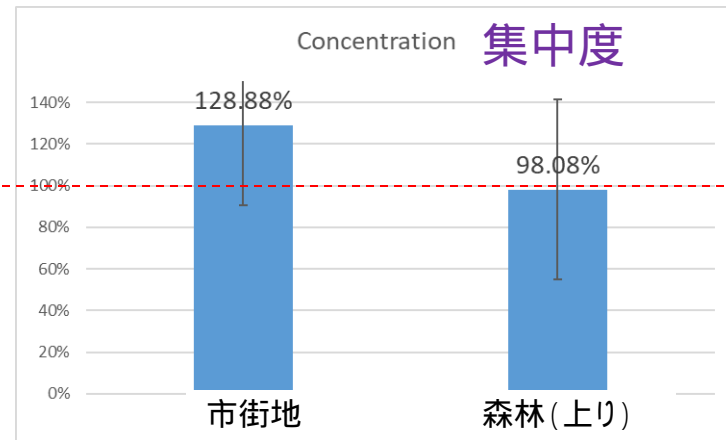
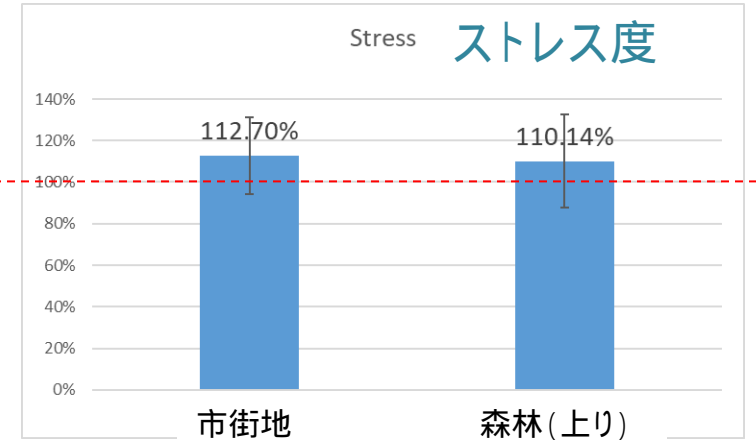
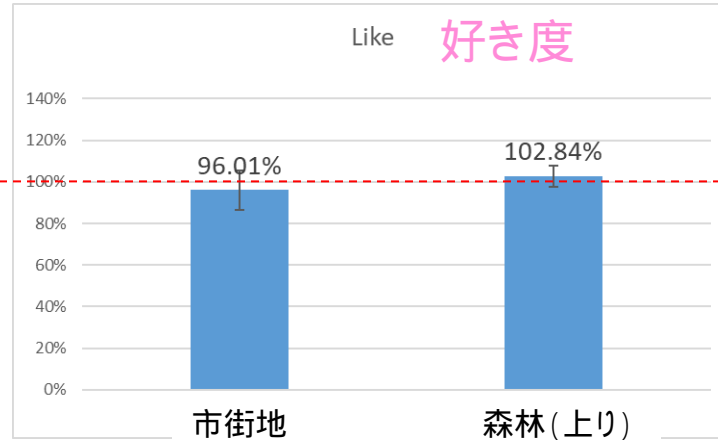
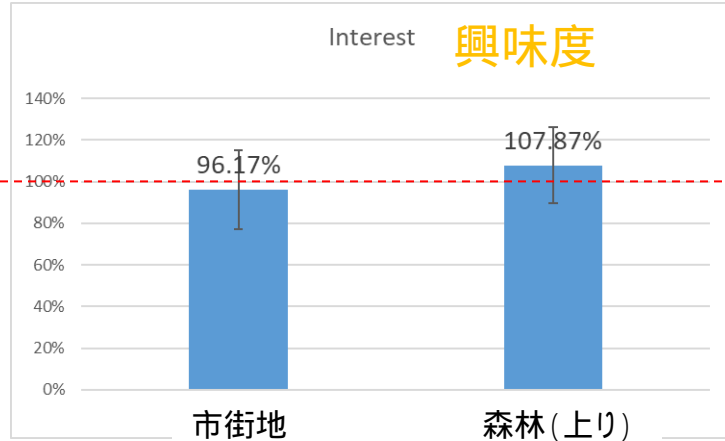
各感性値の分布は単峰性と左右対称性に準じる形状を示しており、正規性を持つと判断し平均を比較する¹⁸

脳波感性値（E-bike走行前一走行中比較）

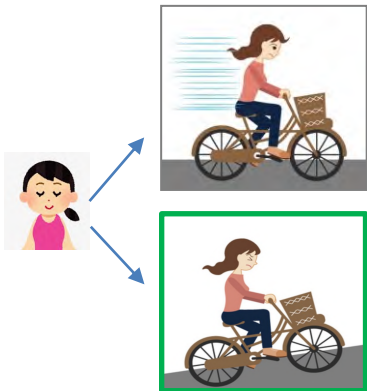


E-bike走行前と走行中の感性値平均

走行前
を100%
とする



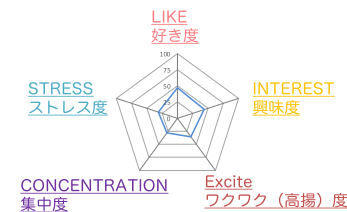
市街地 n=8
森林(上り) n=5



市街地E-bike走行中と比べると、

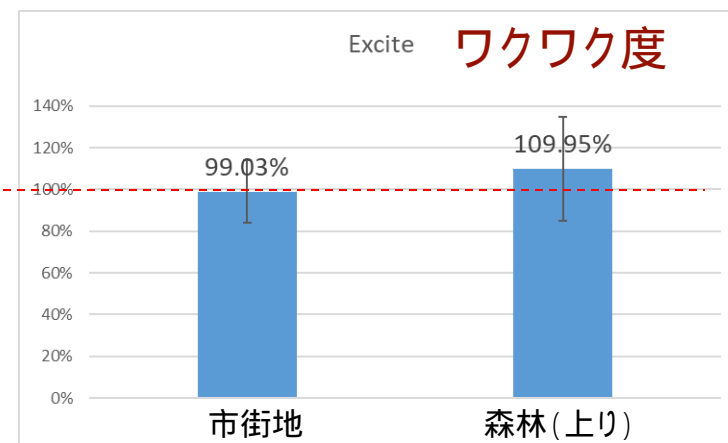
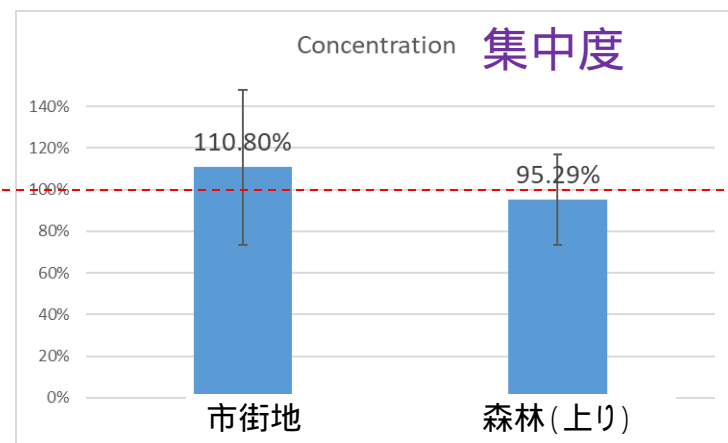
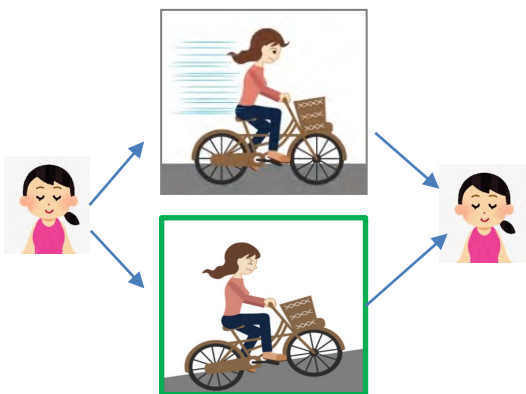
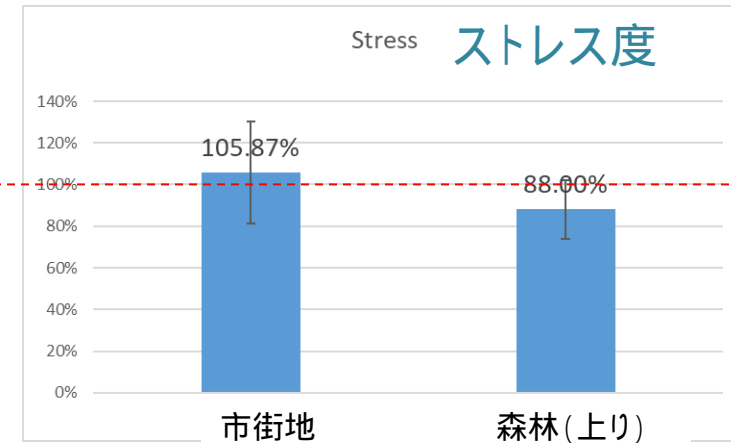
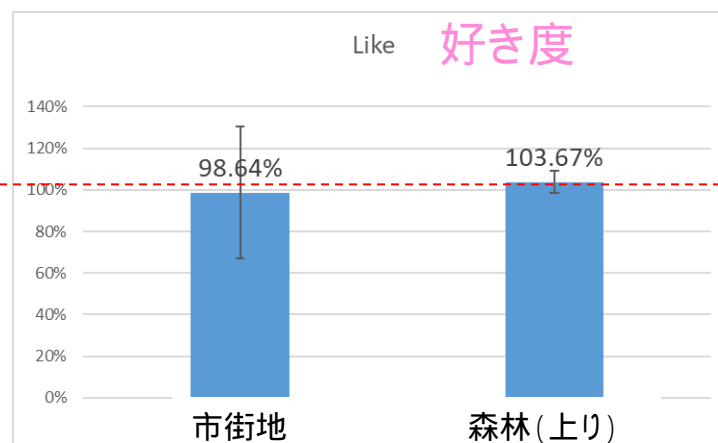
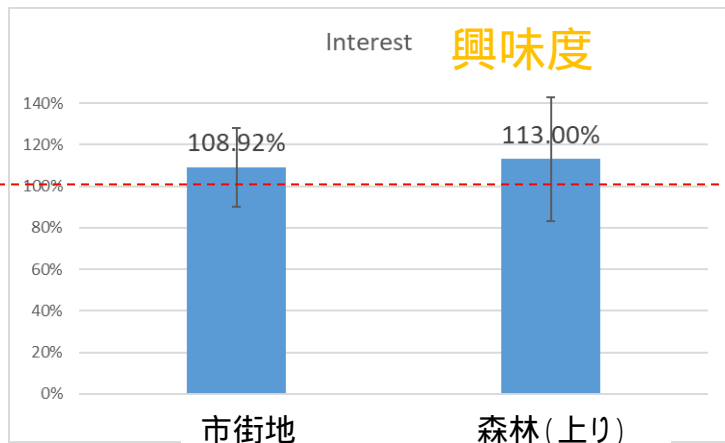
- ・興味度、好き度、ワクワク度は森林(上り)が高かったが有意差はなかった。
- ・ストレス度、集中度は森林(上り)が低かったが有意差はなかった。

脳波感性値（E-bike走行前一走行後比較）



走行前と走行後の感性値平均

走行前
を100%
とする

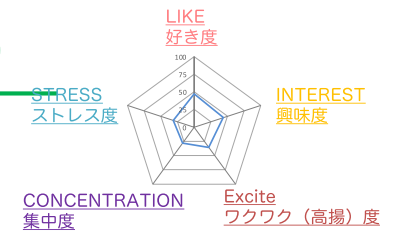


市街地 n=8
森林(上り) n=5

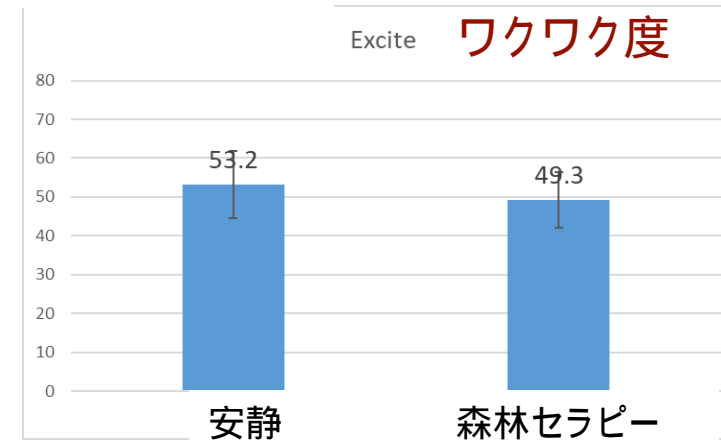
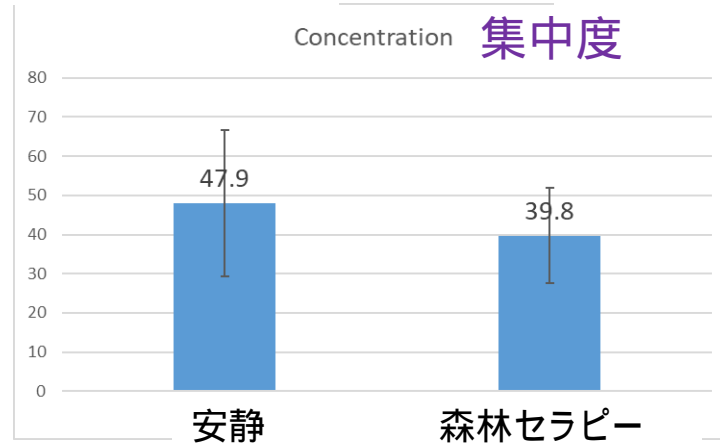
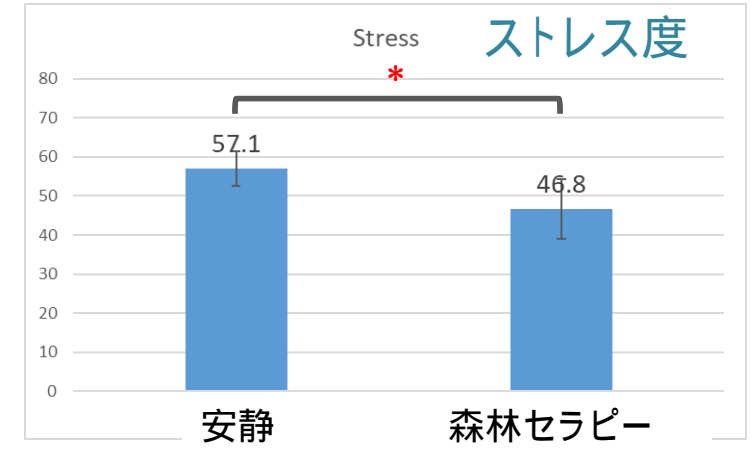
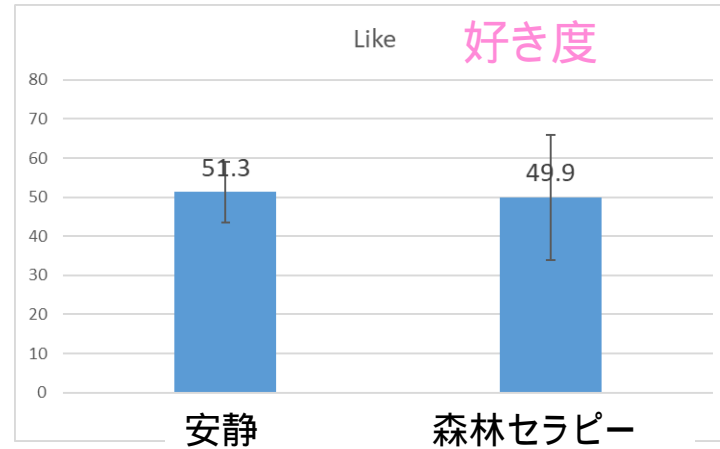
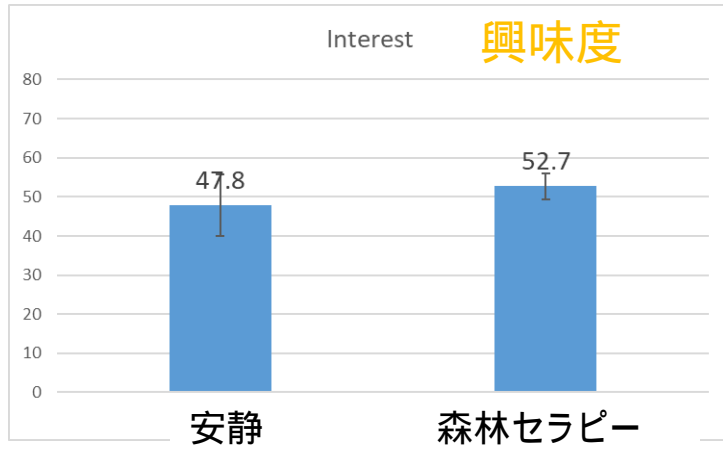
市街地E-bike走行後と比べると、

- ・興味度、好き度、ワクワク度は森林(上り)が高かったが有意差はなかった。
- ・ストレス度、集中度は森林(上り)が低かったが有意差はなかった。

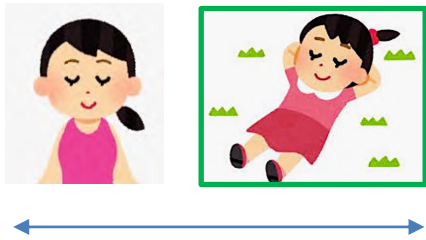
脳波感性値（E-bike走行前ー森林セラピー時比較）



森林走行前安静時と先代杉付近での森林セラピー(仰臥位)中の感性値平均

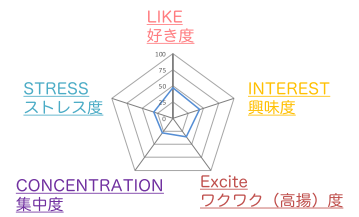


* p < 0.05
森林セラピー n=7

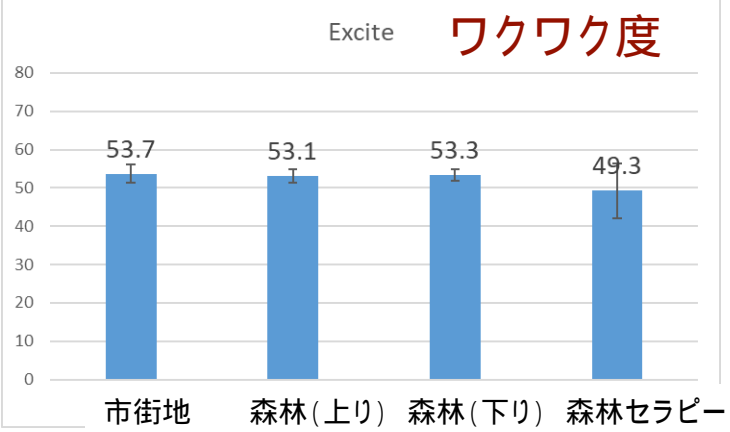
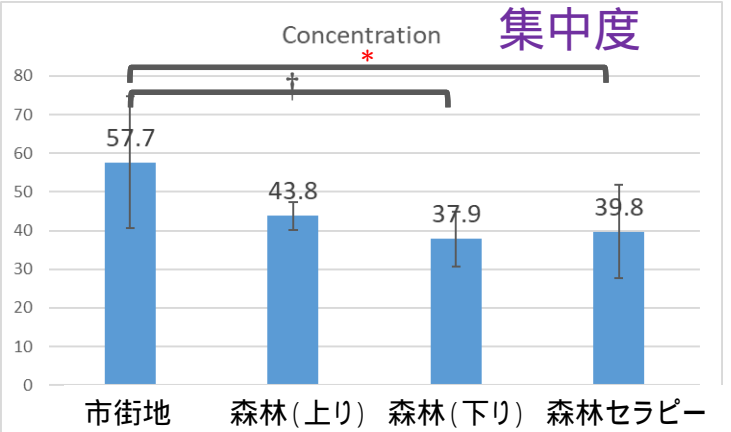
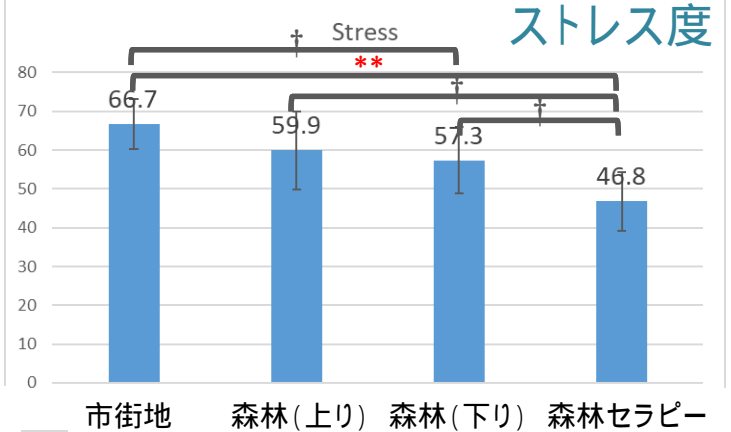
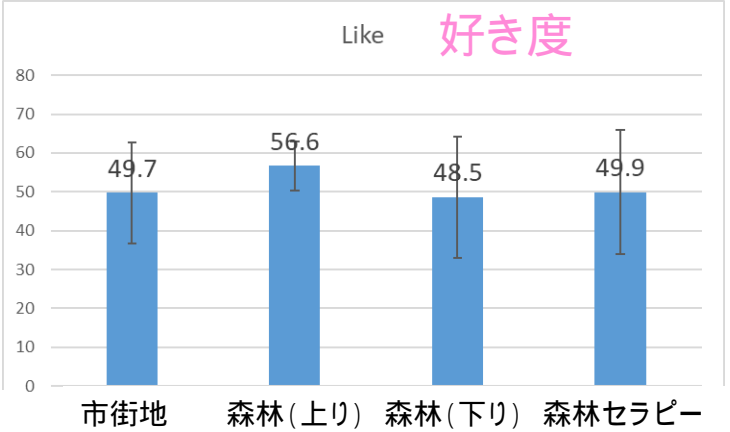
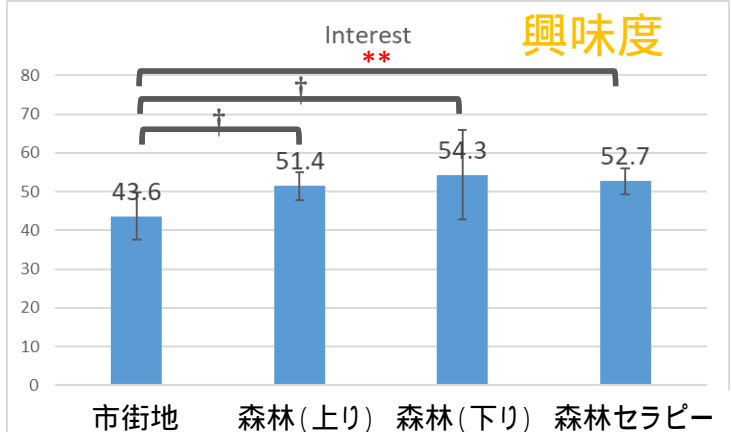


森林セラピー(仰臥位)中のストレス度は、安静時と比べて有意に低かった。(有意差あり P値 =0.023)

脳波感性値 (イベントの比較)



E-bike走行中 (安静・休憩時を除いた時間) と森林セラピー時の感性値平均



****** $p < 0.01$
***** $p < 0.05$
† $p < 0.1$
 市街地 n=8
 森林(上り) n=5
 森林(下り) n=4
 臥位セラピー n=7

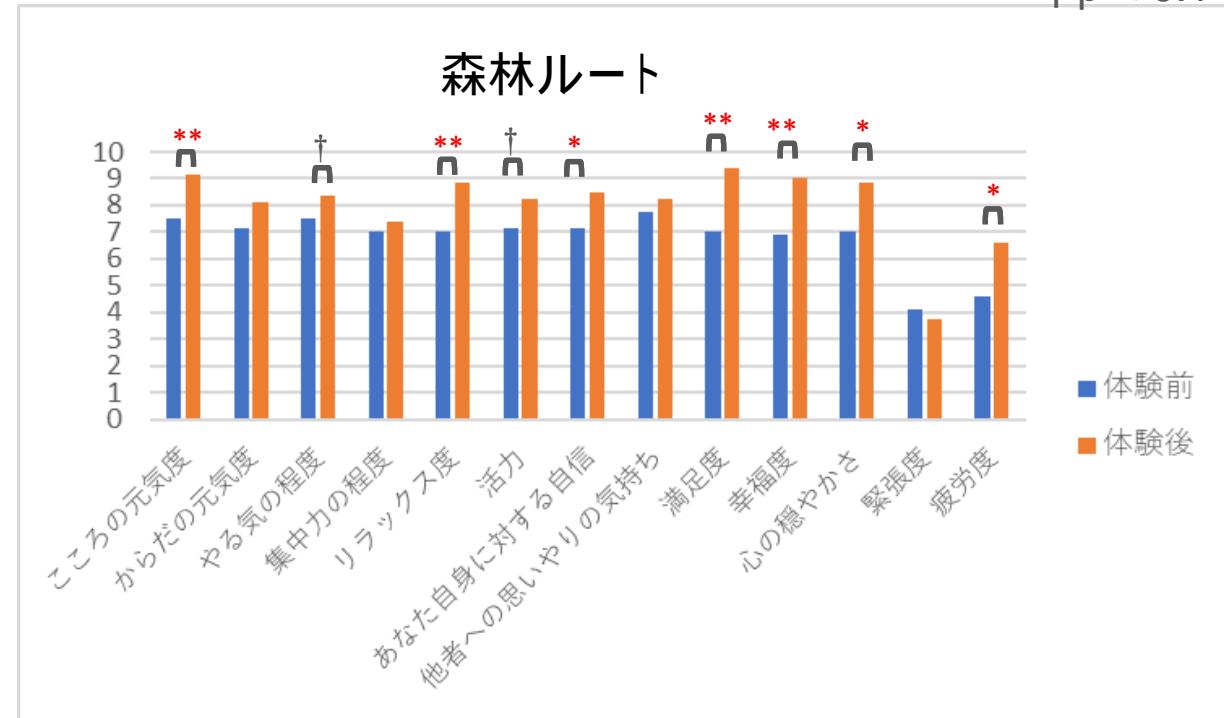
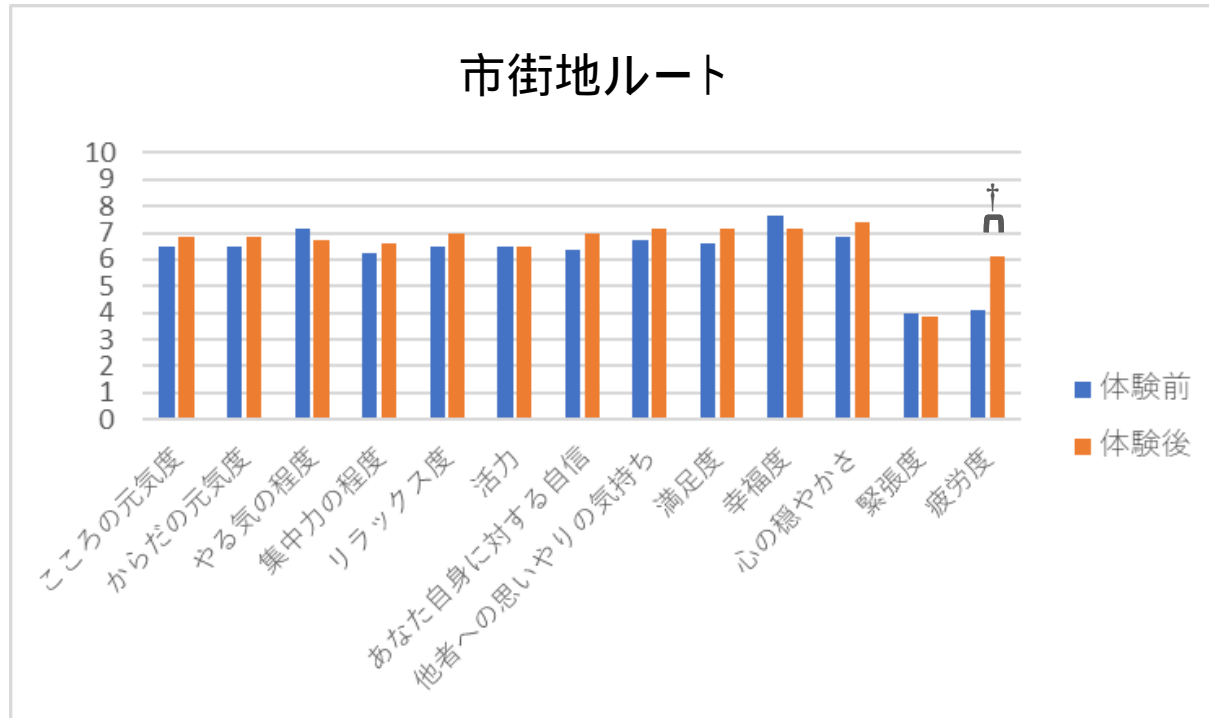
市街地E-bike走行中と比べると、

- ・森林セラピー中は、有意に**興味度**が上がり、**ストレス度**・**集中度**が下がった。
- ・**興味度**は、森林e-bike走行中がより高い傾向があった。
- ・**ストレス度**・**集中度**は、森林(下り)e-bike走行中がより低い傾向があった。

アンケート「今の状態」 (市街地・森林ルート前後比較)

市街地ルートと森林ルートの体験前後の「今の状態アンケート」で収集した回答を比較した。

** p < 0.01
* p < 0.05
† p < 0.1

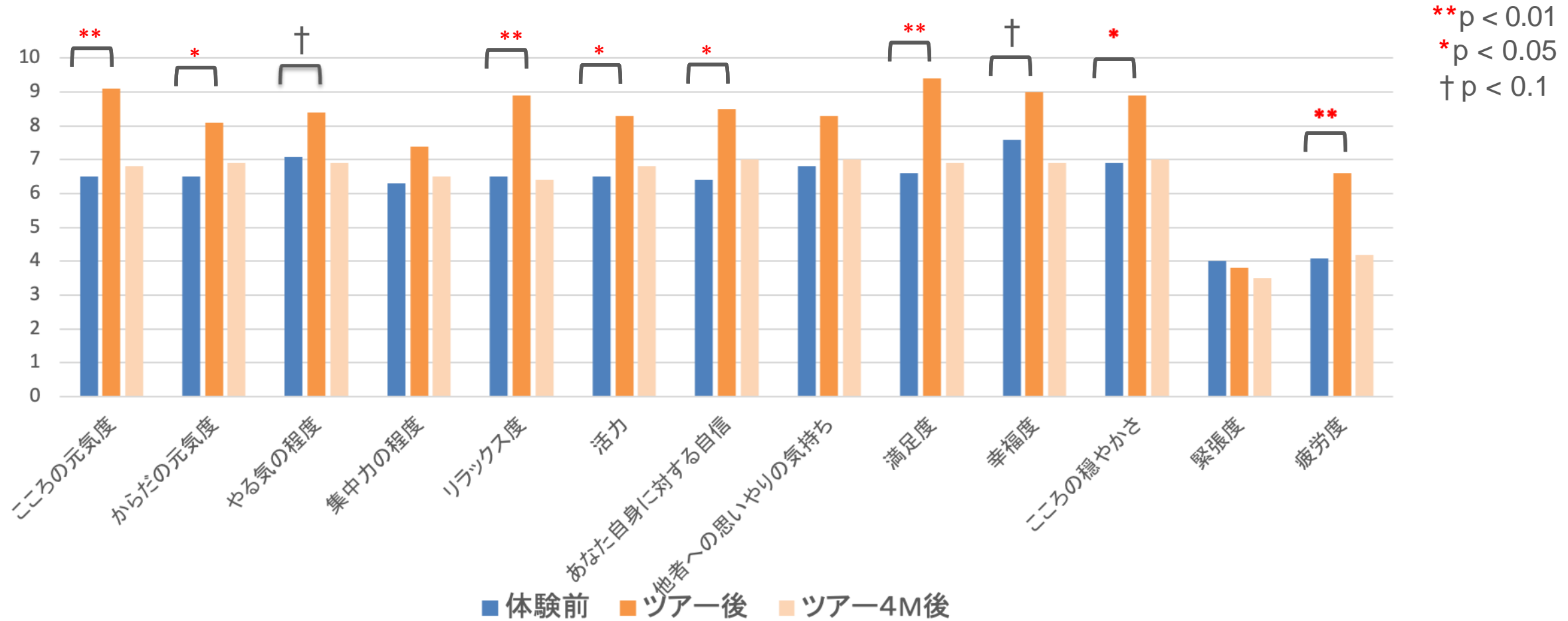


n=8

市街地ルートの体験前後の有意傾向を伴う変化が「疲労度」のみであるのに対し、森林ルートの体験前後では「元気度」「リラックス度」「自信」「満足度」「幸福度」「穏やかさ」「疲労度」が有意に上昇した。

アンケート「今の状態」 (ツアー前後比較)

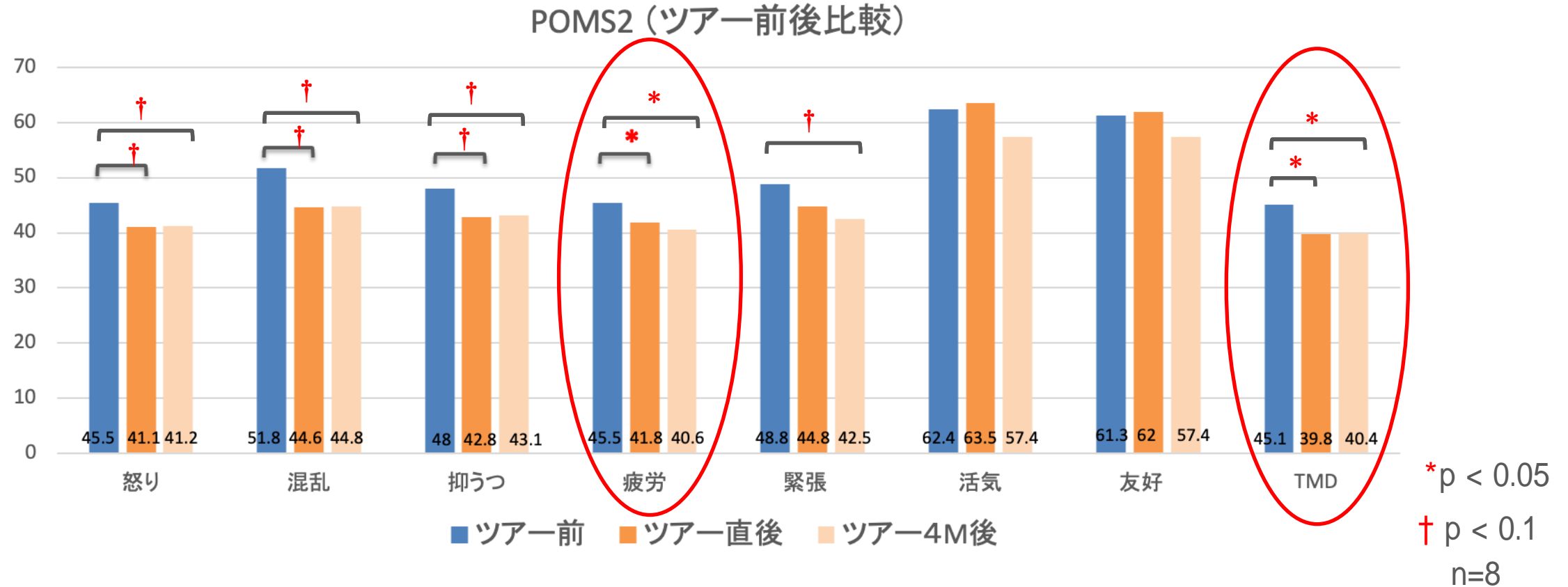
ツアー全体体験前後の「今の状態アンケート」で収集した回答を比較した。



ツアー終了後4ヶ月の時点では、体験前の状態にほぼ戻っていた。

アンケート「POMS2短縮版」 (ツアー前後比較)

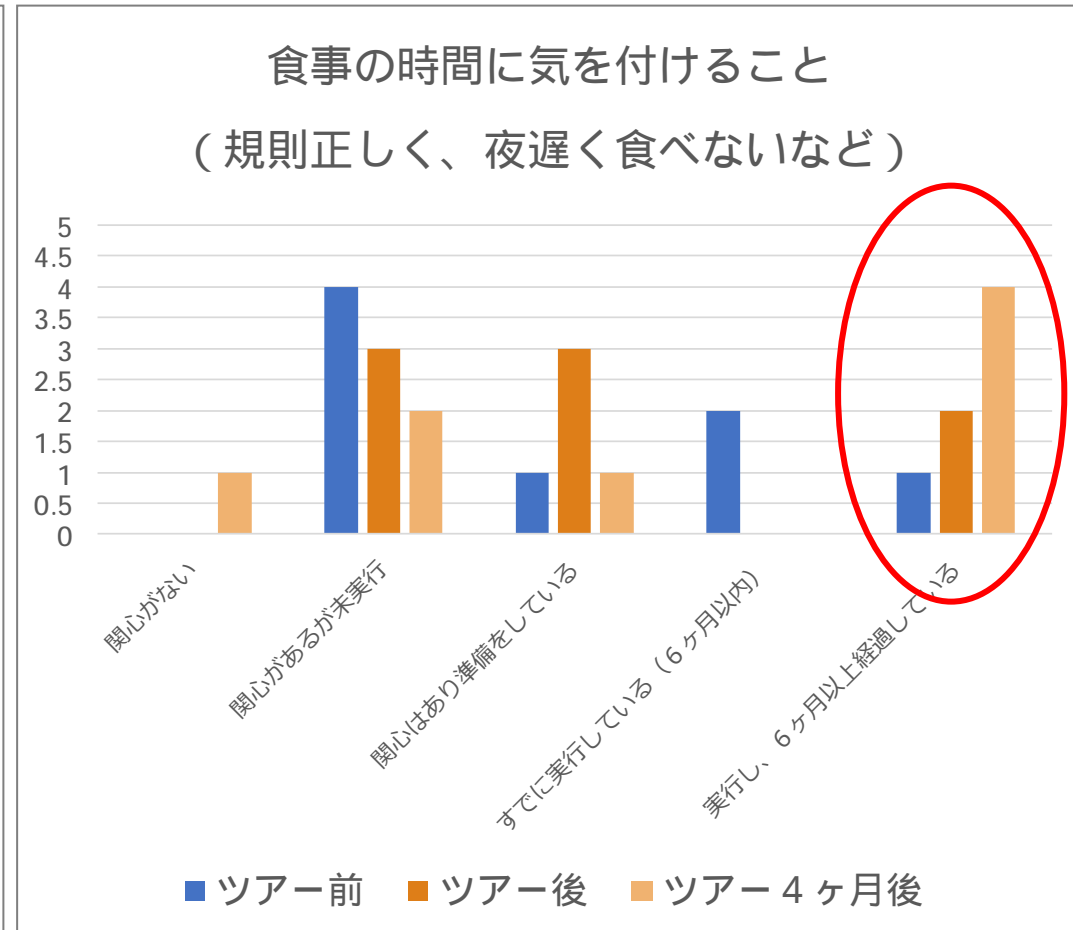
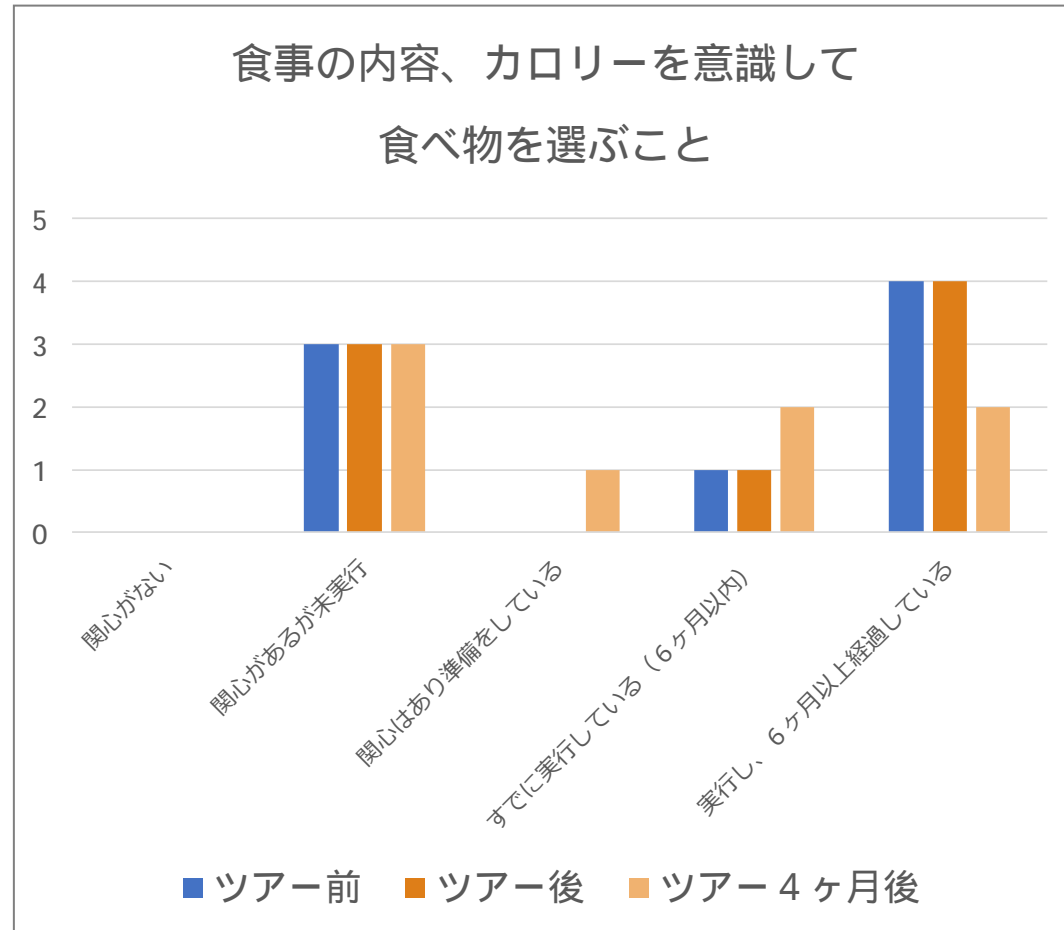
E-bike走行や森林セラピー、観光を含めたツアー全体の「気分状態」の変化を比較した。



・ツアー全体の前後で「疲労」「TMD(総合的な気分状態)」が有意に改善し、「怒り」「混乱」「抑うつ」指標の改善が有意傾向を示し、ツアー4ヶ月後も維持されていた。

アンケート「生活習慣行動変容1」(ツアー前後比較)

市街地と森林ルートを含めたツアー全体の「生活習慣」の変化を比較した。

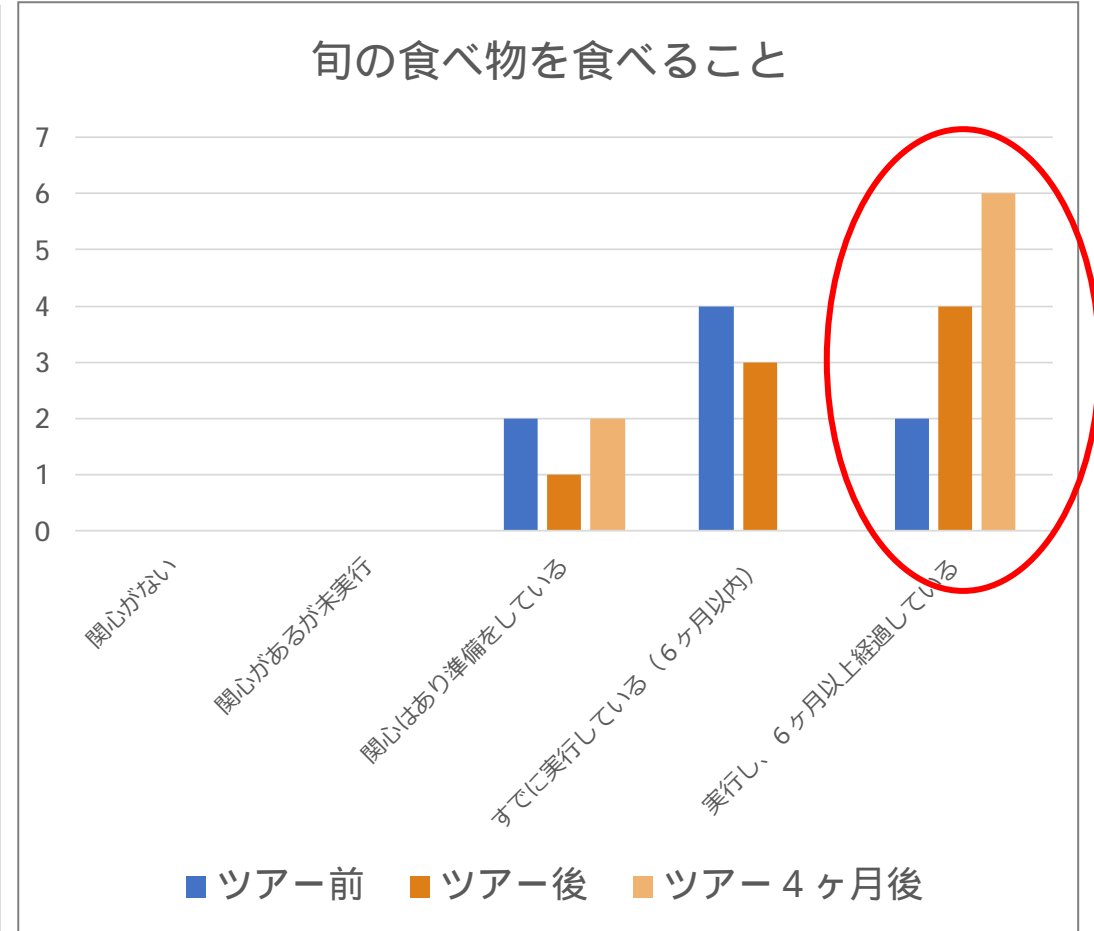
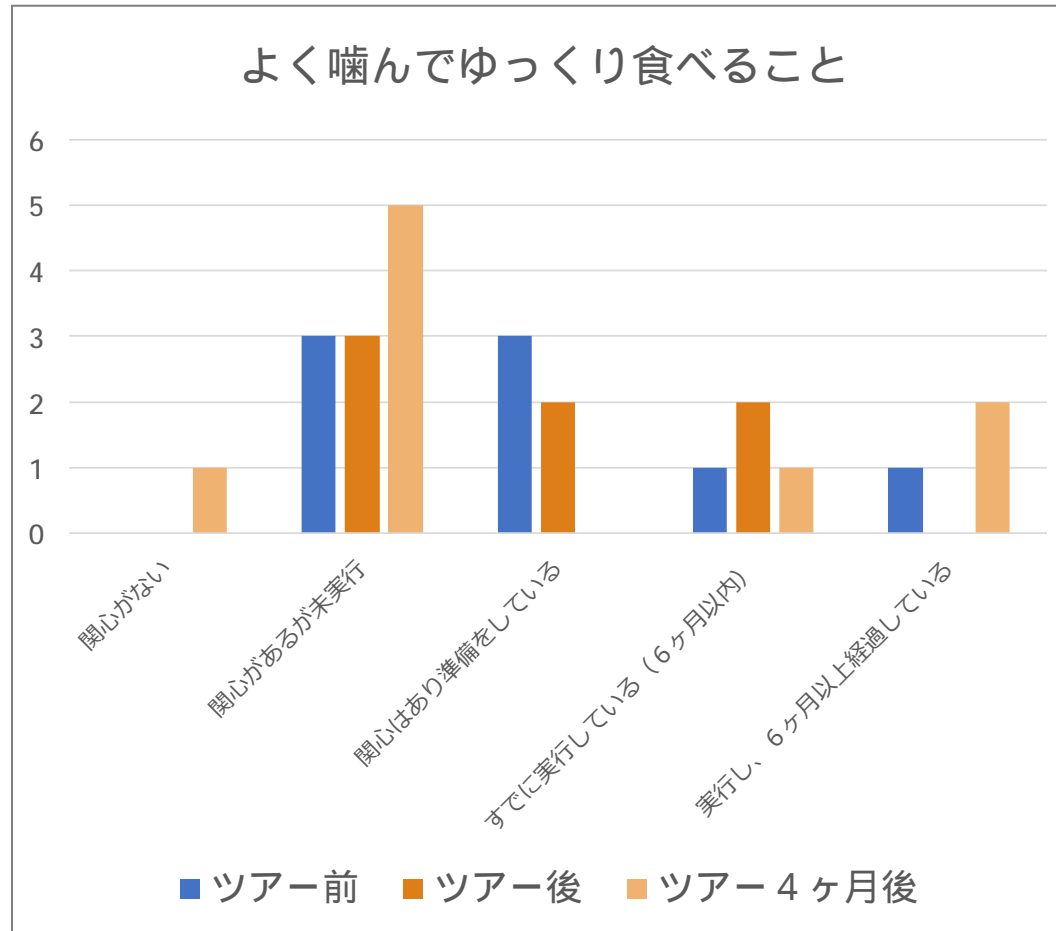


ツアーを体験して、規則正しい食事への意識が高まり、4ヶ月後さらに高まった。

n=8

アンケート「生活習慣変容2」 (ツアー前後比較)

市街地と森林ルートを含めたツアー全体の「生活習慣」の変化を比較した。

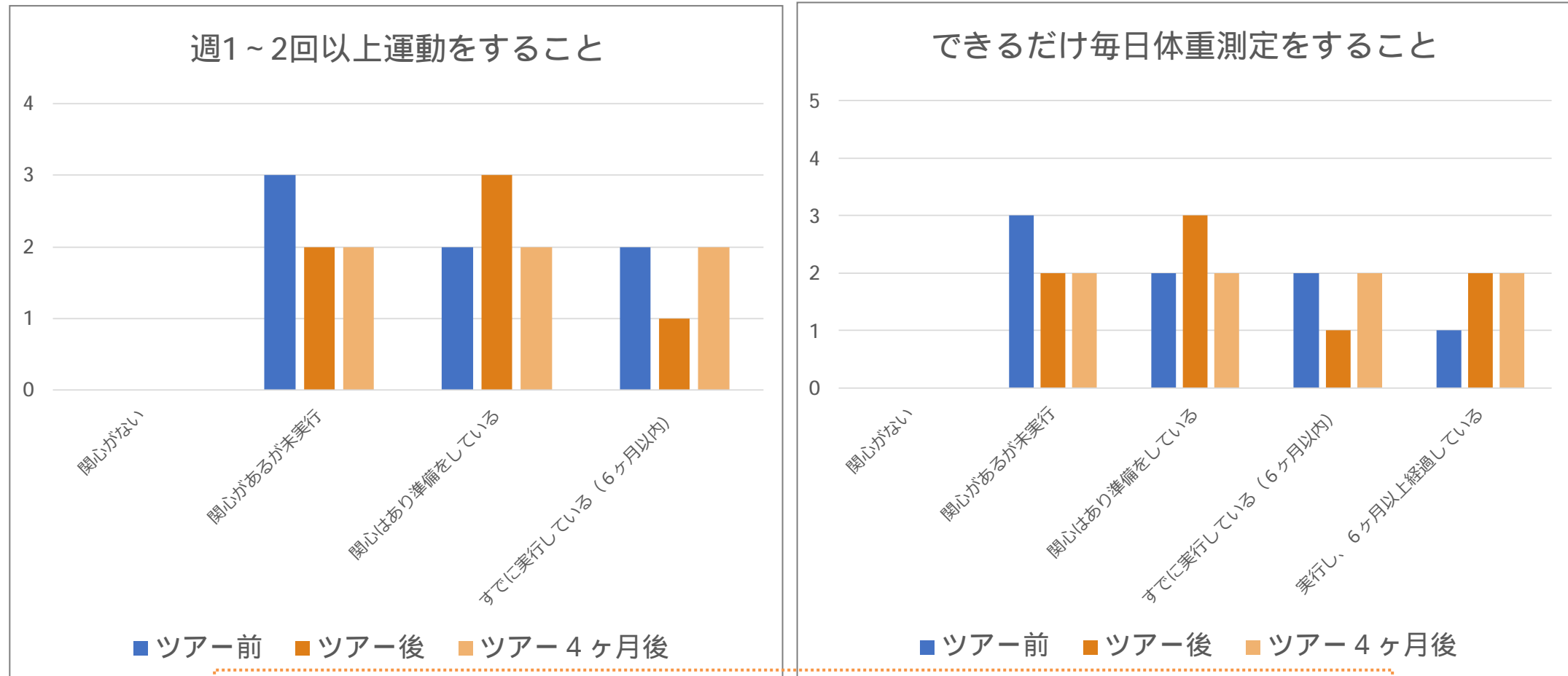


n=8

ツアーを体験して、旬の食べ物への意識が高まり、4ヶ月後にさらに高まった。

アンケート「生活習慣変容3」 (ツアー前後比較)

市街地と森林ルートを含めたツアー全体の「生活習慣」の変化を比較した。

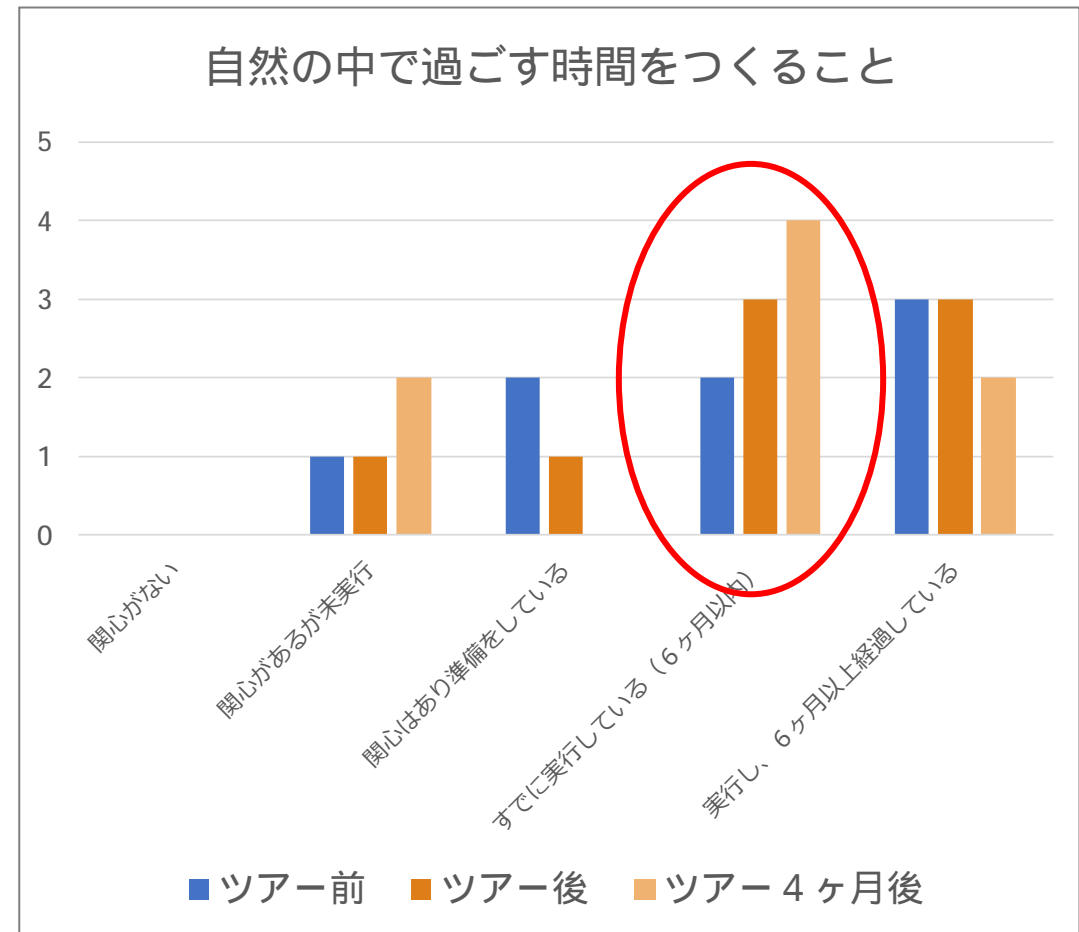
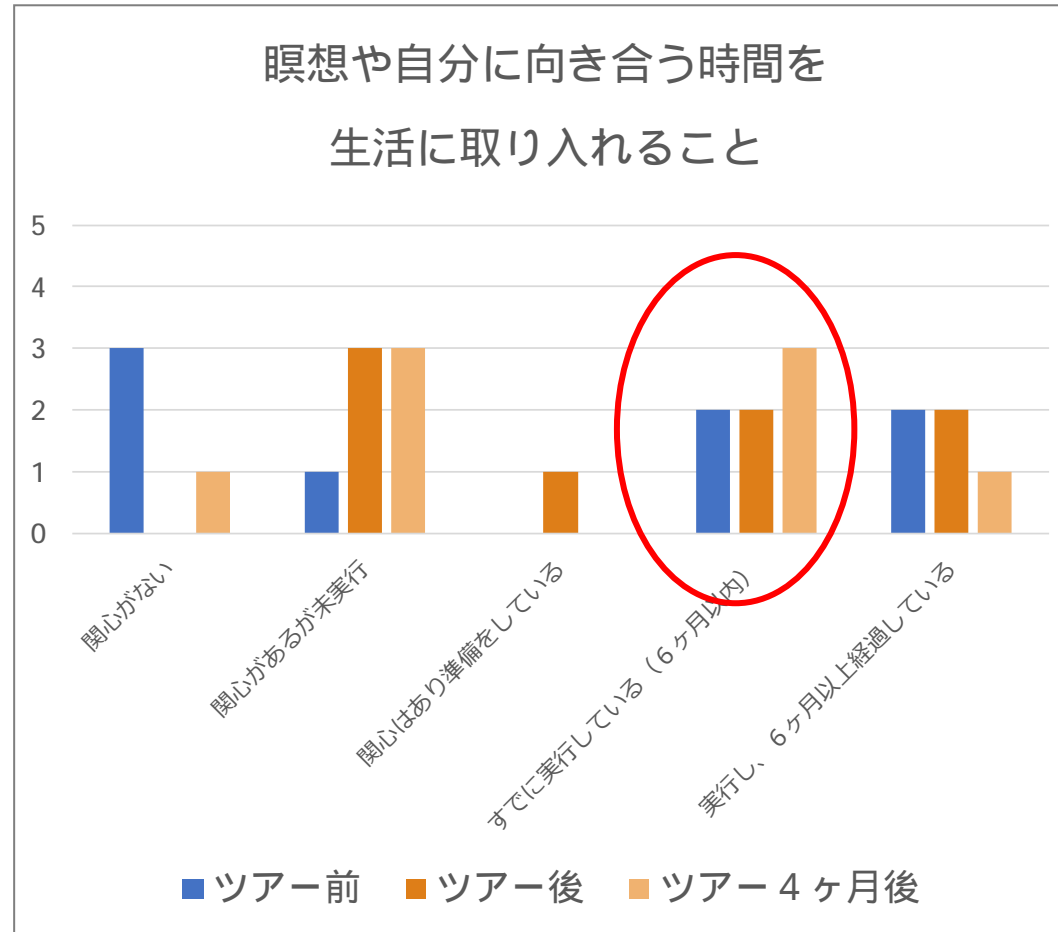


ツアーを体験して、定期的な運動や体重測定への意識が高まった。

n=8

アンケート「生活習慣変容4」 (ツアー前後比較)

市街地と森林ルートを含めたツアー全体の「生活習慣」の変化を比較した。

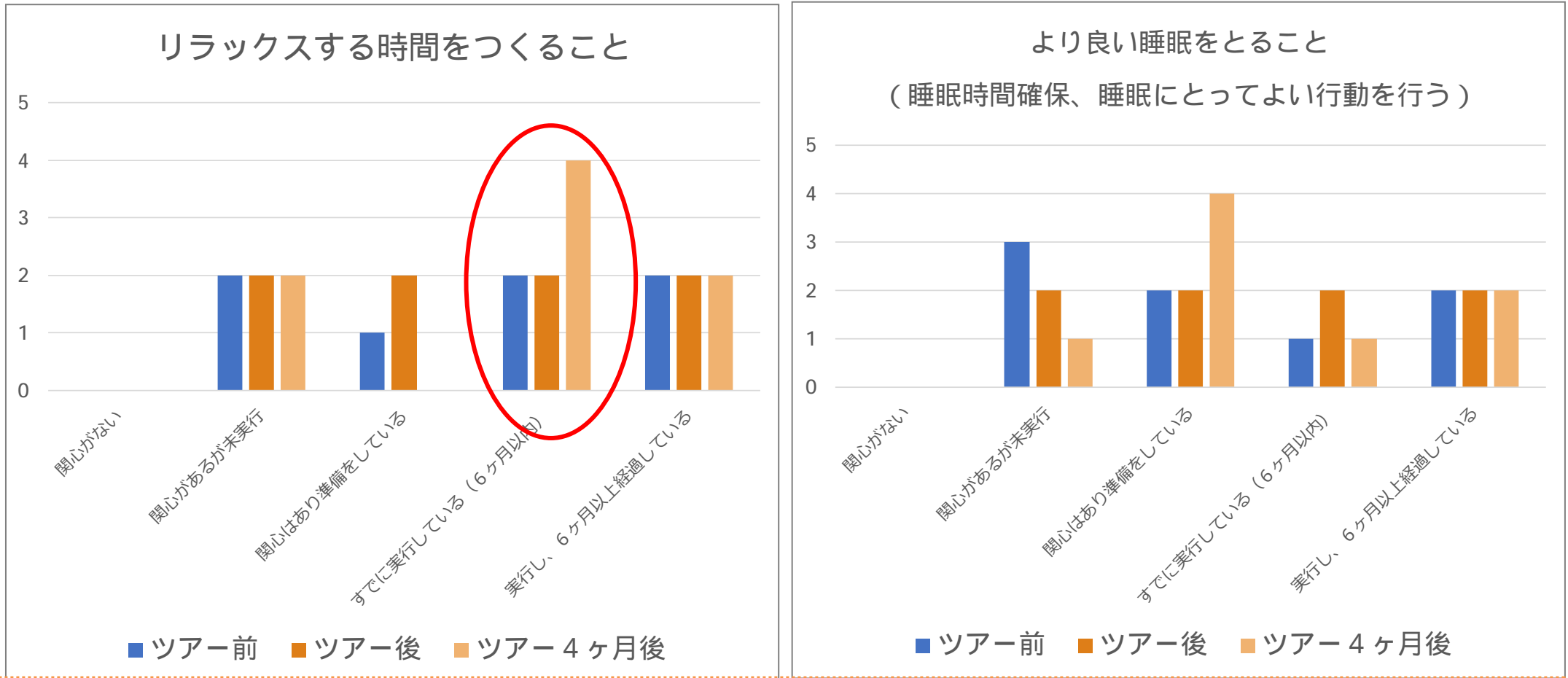


n=8

ツアーをきっかけに瞑想や自然の中で過ごすことに関心が高まり、4ヶ月後も継続していることが伺える。

アンケート「生活習慣変容5」(ツアー前後比較)

市街地と森林ルートを含めたツアー全体の「生活習慣」の変化を比較した。



n=8

ツアーをきっかけにリラックスする時間を作ることに関心が高まり、4ヶ月後も継続していることが伺える。

データのまとめ

客観的評価

感性アナライザ



* 有意傾向あり



森林セラピーの
興味度 ↑
ストレス度・集中度 ↓
* 有意差あり

森林バイクの興味度 ↑

森林バイク下りのストレス度・集中度 ↓

□ 主観的評価

今の状態

- 森林ツアーで、市街地と比較して「元気度」「リラックス度」「自信」「満足度」「幸福度」「穏やかさ」「疲労度」が有意に上昇した。
- ツアー終了後4ヶ月では、ほぼツアー前と同じ状態に戻った。

POMS2成人用（短縮版）

- ツアー全体を体験して、「疲労」「TMD（総合的な気分状態）」が有意に改善、「怒り」「混乱」「抑うつ」が改善傾向を示し、4ヶ月後も維持された。

□ 主観的評価

生活習慣行動変容

- ツアー全体を体験して、「規則正しい食事」、「旬の食べ物を食べること」への意識が高まり、4ヶ月後も維持される傾向があった。
- ツアーをきっかけに「瞑想や自分に向き合う時間を生活に取り入れること」、「自然の中で過ごすこと」、「リラックスする時間を作ること」に関心が高まり、4ヶ月後も継続していることがわかった。

セラピーバイク体験ツアーの今後の課題

□ 森林で実施する効果のデータ取得にあたっては

1. 一度に実験できる被験者の人数が限られる。
2. 測定機器装着による違和感（個人差あり）、活動時の振動などによる影響が予測できない。
3. 実験デザインやコントロールの検討が必要（日内変動やバイアスの考慮）。
4. 森林の下りで明らかに爽快感を感じるという意見が多かったが、その評価がむずかしい。

□ ツアー実施にあたって

1. スピードが出る事で爽快感は高まるが、けがにつながらないような配慮も必要。
2. 長期的な運動習慣に導く手段の検討が必要。