

【官学連携様式】「世界最高水準の加速度計を活用した睡眠マネジメント」

目的・背景

東広島市が実施した市民アンケートにおいて、年齢別にみると、睡眠による休養が「とれていない」と回答した人の割合は、30・40・50歳代で高く、働く世代の課題である。そこで、東広島市Town & Gown構想の枠組みを活用して、広島国際大学との共同研究プロジェクトを開始した。

提案概要

世界最高水準の加速度計（特に、睡眠中の覚醒状態の検出は世界一）を用いて日常生活での1週間の睡眠の質、睡眠覚醒リズムを測定し、心身の健康、ライフスタイル、性格との関連を検討。睡眠の可視化と睡眠マネジメントを実施、問題に対応した具体的な改善メニューを提案、指導。

今年度は、健康づくり推進事業所の社員を対象とした睡眠測定・分析により、心身の不調の早期発見、早期対応、睡眠健康指導士の育成などのメニューの実施により、働く世代の健康づくりによる事業所の健康経営の効果を高める。

今後の展望

睡眠を切り口とした心身の健康、うつ予防や日中のクオリティーを向上させることを目的としている。睡眠の重要性への認識を高め、具体的な改善方法を獲得することで、本人のみならず、家族や組織、地域のウェルビーイングの向上にも大きく寄与することが期待できる。

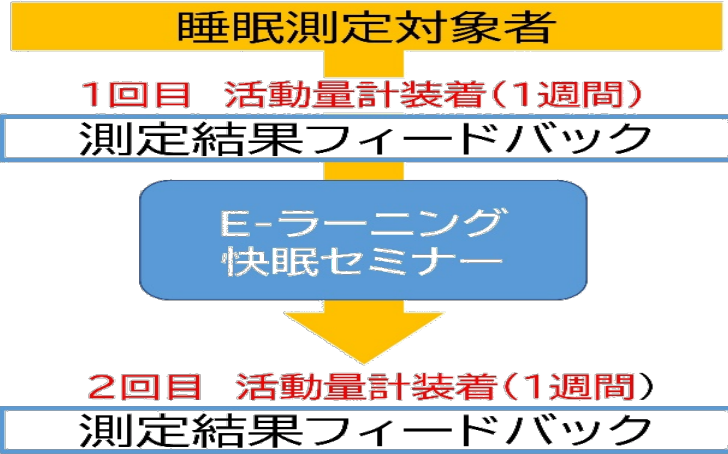
また、睡眠マネジメントは、職場のみならず、学校、地域、介護、子育て、看護とその応用範囲は多岐にわたる。生活面では、レジャーを楽しむことの意欲向上、日中の生活の活性化、認知症予防の取り組み、コミュニケーション意欲向上による社会性維持にも活用可能である。

さらに、睡眠環境の調整には、寝室、寝具の調整や、音楽、入浴、香り、サプリ等が活用されているが、地元企業でのこれらの開発、提供は、地域の産業の活性化にもつながり、健康増進のみならず、地域創生の一助にもなると期待できる。

費用・活用補助金等

イニシャル・ランニングコスト：令和6年度2,500,000円（東広島市COMMONプロジェクト）

実施主体	広島国際大学
実施場所	東広島市
活用技術	IoT、ICT
支援事業	東広島市Town & Gown構想 東広島市COMMONプロジェクト
区分	医療・介護・健康
HP掲載年月日	令和7年2月28日

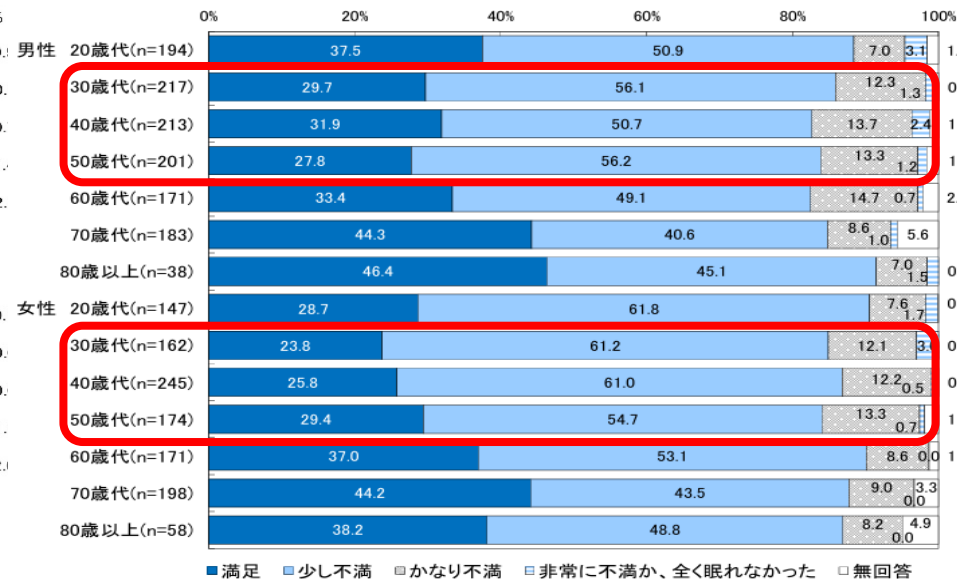
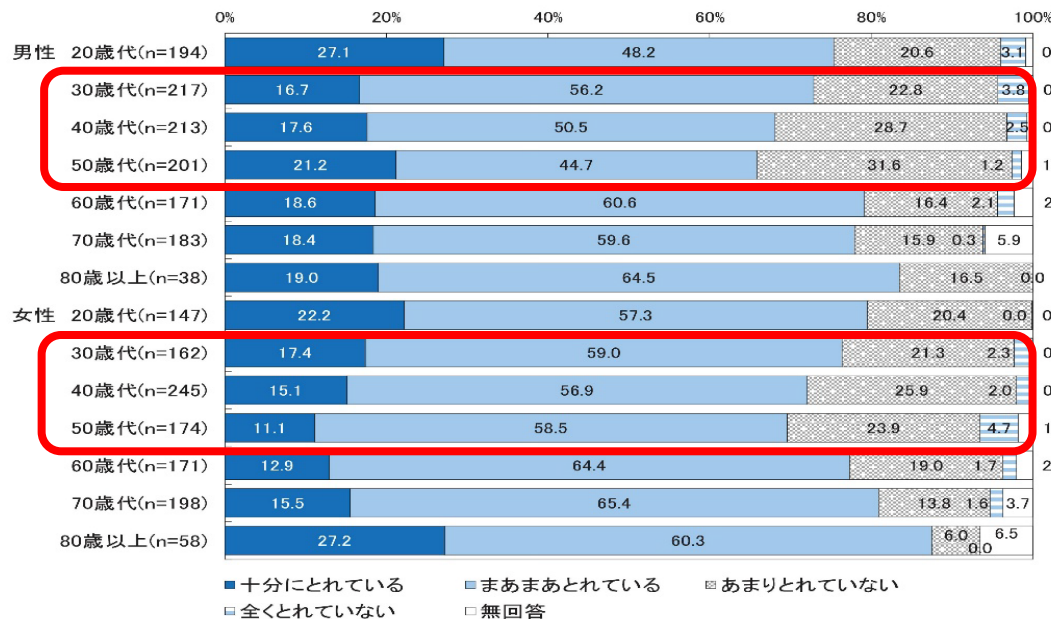


睡眠による休養が「とれていない」人の割合（全体23.5%）
男女ともに30歳・40歳・50歳代で高く、働く世代の課題
（男40歳代31.2%、男50歳代32.8%、女40歳代27.9%、女50歳代28.6%）

睡眠の質（不満が65.1%）
男女ともに30歳・40歳・50歳代で不満が多い

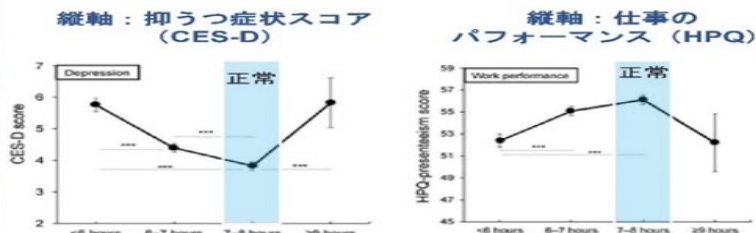
睡眠による休養（R5年東広島市 こころとからだの健康づくりに関するアンケート）

睡眠の質（R5年東広島市）



睡眠の量は

睡眠不足&過睡眠は抑うつ症状スコアを悪化。
良い睡眠で仕事のパフォーマンスもUp



睡眠の質に満足していない人は、20代女性、男女ともに30歳・40歳・50歳代で7割を超える

働く世代
課題解決に
向けて

第3次健康増進計画
休養・こころの健康、自殺対策に
「睡眠」に関する施策推進

抑うつ症状、
仕事の
パフォーマンス
とも関連



1 課題

市民アンケートの結果、睡眠・生活リズムについて、睡眠による休養が「とれていない」と回答した人の割合は、男女ともに、30・40・50歳代で高く、働く世代の課題である。

2 概要

世界最高水準の加速度計で睡眠の質、量、リズムを測定し、心身の健康、ライフスタイル、性格との関連を分析。問題に対応した、具体的な改善メニューを提案、指導。睡眠の見える化と睡眠マネジメント実施。心身不調の早期発見、対応、快眠セミナー、睡眠相談、睡眠健康指導士の育成などのメニューの実施により、働く世代の健康づくりによる事業所の健康経営の効果を促進する。

大学 田中 秀樹
広島国際大学
健康科学部
睡眠改善学 教授(学部長)



市担当課 ×
健康福祉部
医療保健課

関係機関 ×
株式会社ACCELStars

睡眠測定対象者

1回目 活動量計装着(1週間)

測定結果フィードバック

E-ラーニング
快眠セミナー

2回目 活動量計装着(1週間)

測定結果フィードバック

▲事業の流れ

睡眠健康度測定サービス：『SLEEP COMPASS（スリープコンパス）』



健康経営・市民健康増進等に関心が高い企業・自治体を対象にして2023年5月より提供予定。すでに大手数社でトライアル実施済。
睡眠は寝れていると思っていても寝れていなかったり、その逆もあるため主観と客観的な観点からも反映してフィードバック。



7日間測定（1日の練習を含む計8日間）



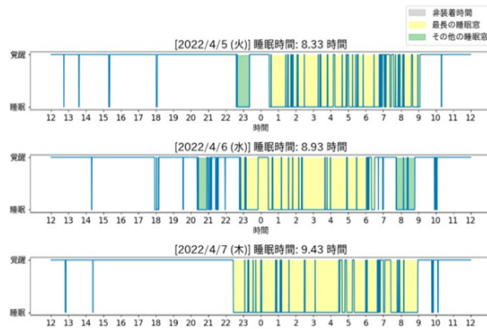
▲測定分析のイメージ

3 到達目標・方法

- (1)睡眠やメンタルヘルスの主観的評価、加速度計を用いた日常生活での1週間の睡眠の質やリズムの客観的評価と、ライフスタイルや性格との関連を検討し、睡眠問題や性格特性に対応した、具体的な改善メニューを提案・指導するとともに、企業の担当者への睡眠健康指導士の資格取得支援(講習等)を行い、より効果的な改善メニューを研究・構築する。
- (2)令和7年度から、医療保健課の新規事業として、健康づくり推進事業所の社員を対象とした睡眠測定・分析による、心身の不調の早期発見、早期対応などのメニューを実施し、働く世代の健康づくりによる事業所の健康経営の効果を高める。

睡眠・リズムの見える化

睡眠覚醒リズムや睡眠時間、中途覚醒等の情報を簡便かつ正確に解析



ウェアラブルデバイス・手法	研究者	精度	感度	覚醒状態を正しく覚醒と判定する確率
				睡眠状態を正しく睡眠と判定する確率
ACCEL (SONY)	Ode+, 2022	91.7%	96.2%	80.1%
ACCEL (Axiivity)	Katori+, 2022	93.2%	97.2%	82.2%
Actiwatch-64	Kosmadopoulos+, 2014	88.0%	97.8%	26.9%
Actiwatch-64	Markwald+, 2016	89.3%	96.7%	37.0%
Fitbit	de Zambotti+, 2016	90.9%	95.4%	42.4%
Apple Watch	Walch+, 2019	86.6%	93.0%	54.1%
Oura Ring	de Zambotti+, 2019	-	96%	48%

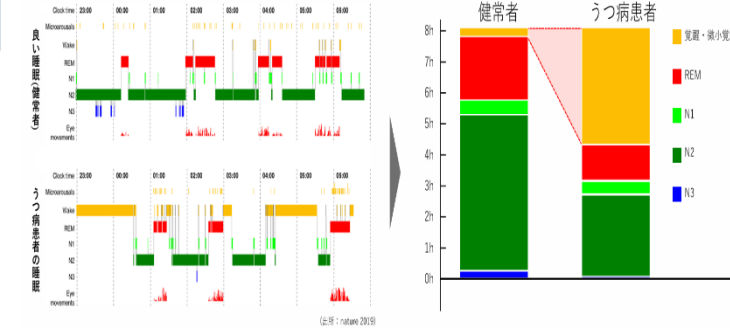
Ode KL, et al., iScience, 2022; Katori M, Shi S, et al., PNAS, 2022

All rights reserved | accelstars.com

【ご参考】睡眠時の「中途覚醒」を捉えることが疾患の鑑別上、非常に重要

CCCELStars

うつ病患者は「マイクロアラザル」という微小な中途覚醒（以下、微小覚醒）が高い頻度で発生することが知られている。微小覚醒は、自覚的には眠っていると感じているが、実際は脳が眠れていない状態。睡眠障害の大きな原因の一つであり、その測定は疾患の鑑別に必須。

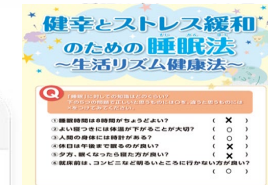


例えば、うつ病患者は、健康者に比べて非常に大きな割合で中途覚醒が生じている



E-ラーニング

(監修 田中)



快眠セミナー 相談・自己調整

Web相談

睡眠測定



睡眠の量
(時間)

睡眠の質
(覚醒)

睡眠のリズム

＜体内時計について知ろう＞

概日リズム

体内時計は「概日リズム（サーカディアンリズム）」ともいいます。「サーカディアン」とは「およそ24時間周期の」という意味です。地球上の殆どの生物は地球の一日より少し長い、約25時間周期(24.5時間)のリズムを持っています。この体内時計をもう少し詳しく見ていきます。



深部体温の変動と睡眠

体温は1日の間に約1℃上がった下がったりし、夕方から夜にかけて最高になり、朝方最低になります。この深部体温が下がるときには人は眠り始め、明け方、深部体温が最低点に達した後、徐々に

＜寝る1時間前の注意点＞

寝る1時間前は部屋の明かりを少し落とす



夜になっても明るい光を浴びていると、脳や交感神経活動が高まり、スムーズな入眠を妨げます。また、体が夜を感じると「メラトニン（眠りを安定させる睡眠物質）」が分泌されます。このメラトニンという物質は、起床から14～15時間後に分泌されますが、夜遅くまで明るい環境に居ると、光によってメラトニンが出にくくなり、睡眠が得られなくなります。ブルーライト（白色・青色LED照明）を控え、暖色照明・間接照明等で部屋の明かりを半分ほどに抑えましょう。

寝る1時間前は、パソコン・携帯電話・スマホ等の使用を減らし、明るい場所への外出は控えましょう。

寝る前に気をつけること

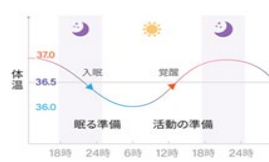
＜ポイント＞

体温下げて眠りの準備

サーカディアンリズム機構は体温と深い関係があります。夜になるにつれて、脳や体内の温度が下がって、眠る準備を始めます。

明け方に最低体温に達した後、徐々に体温が上がります。活動の準備を始めます。眠る直前に熱いお風呂に入ると、体温が上がり交感神経が優位になり、スムーズな入眠を妨げます。

「熱いお風呂がいい！」という場合は、寝る3時間前までに入ります。



ぬるめの温湯なら

Web相談

睡眠測定



睡眠の量
(時間)

睡眠の質
(覚醒)

睡眠のリズム