

IV. 研究成果の刊行物・別刷

地域住民を対象とした生活習慣病予防等健康づくりの推進
のための栄養・運動・休養複合型プログラム(対面・オンライ
ンハイブリット型)の開発に向けた基盤研究(21FA0601)
研究代表者 山田宏

目的:地域住民にとって参加・継続しやすい栄養・運動・休養複合型
プログラムを作成すること

- EBMに基づいた効果的かつ簡便なプログラムの確立
- アカデミック・行政・関係団体が連携したモデルの提示
- 自治体(モデル地域)での実践及び評価

医療費用・介護給付費用の減少→医療経済面に大きく
貢献

必要要件 (対象と方向性)

- ① 特定の年齢(高齢者等)に特化× → 幅広い年代の成人○

成 成人:18-64歳

高 高齢者:65歳以上

- ② 地域住民

自治体のみを対象としない

- ③ 頻回な参集× → 日常生活で手軽に参加・継続できる○

参加者・管理者の負担を軽減、自宅でも参加可能な内容

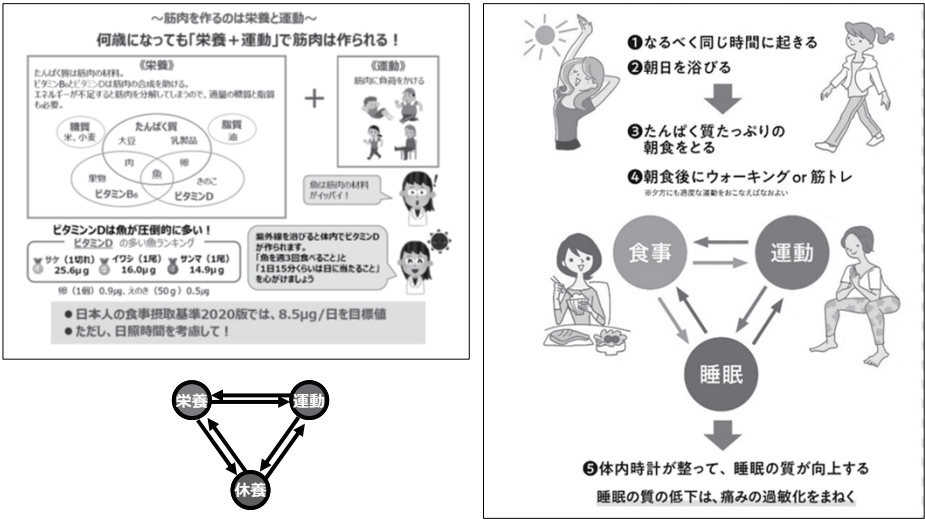


インターネット経由で電子媒体での提供を視野に

- ④ ハイリスク者 ×

特定検診とは異なるアプローチ

複合型プログラムのイメージ



LYR32K001A

3

様式第1－1号

■審査/□登録番号

2022014NI

東京大学大学院医学系研究科・医学部 倫理委員会
倫理審査/研究登録申請書

申請区分

■倫理委員会

□臨床研究審査委員会

最終更新日 最新版 2022年04月25日
受理日 最新版 2022年04月25日

東京大学大学院医学系研究科長・医学部長 殿

申請者（研究責任者）氏名 : 岡 敬之
所属・職名 : 運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座（寄付講座）・特任准教授
電話 : 34414
E-mail : okah-ky@umin.ac.jp
研究倫理セミナー有効期限 : 2022-2714(2024/03/31)

下記の研究について倫理審査/研究登録を申請いたします。

研究課題名

生活習慣病予防等健康づくりの推進のための栄養・運動・休養複合型プログラムの開発に向けた基盤研究

LYR32K001A

資料6

健康増進に向けた「栄養・運動・休養」健康増進プログラム

「プログラム開始前・開始中・終了後のプログラム参加者調査」

● 健康づくりのための生活習慣

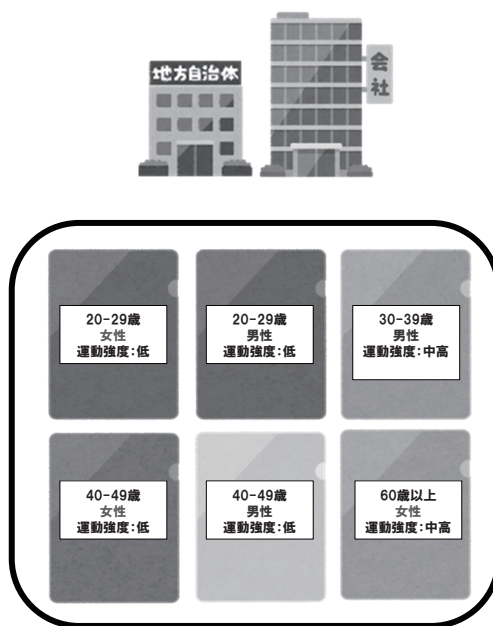
健康づくりには、食生活・運動・休養の3つが大切です。この3つをバランスよく実践することが、健康増進につながります。

① 栄養：朝食の欠食に注意→睡眠障害
● 十分な栄養の摂取→体力維持・筋力増加

② 運動：週5日以上、30分以上の運動を習慣に→中途覚醒リスク！
● 転倒予防のための筋力強化

③ 休養：必要以上に長く寝床に→中途覚醒・熟睡感(+)→不眠
● 日中に眠気(+) 睡眠時間は足りているので就床時刻と起床時刻を上手に設計しましょう

体内時計が動いて、睡眠の質が向上する
寝るに寝る心地よくなる。



A4 リーフレット+エビデンス補強シート

60歳以上 女性 運動強度: 中高の活用

- 栄養**
- 朝食の欠食に注意→睡眠障害
 - 十分な栄養の摂取→体力維持・筋力増加



- 運動**
- 週5日以上、30分以上の運動を習慣に→中途覚醒リスク！
 - 転倒予防のための筋力強化



- 休養**
- 必要以上に長く寝床に→中途覚醒・熟睡感(+)→不眠
 - 日中に眠気(+) 睡眠時間は足りているので就床時刻と起床時刻を上手に設計しましょう

LYR32K001A

体の痛みや病気がなくすごしたい

運動

中強度: 150~300分
高強度: 75~150分
中強度+高強度

+αで体操の提案

有酸素性身体活動



栄養

栄養指導アプリ内容にしたがって進める

主食の目安量

米類、パン類、麺類などの摂取量を参考にします。1日の必要エネルギー量の42~57%を主食から摂るようにします。

ごはんの場合一食176.1~239.0g、1.2~1.6杯

食パンの場合一食105.7~143.4g、1.8~2.4枚

□□ ~ □□□

- リスクに応じて+α
- 塩分
 - カロリーの見直し等

休養

- 健康づくりのための睡眠指針2014に沿った睡眠時間の提言
- 成人: 起床後なるべく早く太陽の光を浴びる
- 中高年男性: 肥満⇔睡眠時無呼吸症候群⇒生活習慣病
- 中高年女性: むずむず脚症候群 (Restless Legs Syndrome)
- 高齢者: 睡眠と覚醒のメリハリをつける

リスクシミュレーション

このまま何もなかったら
3年後どうなるかを予測

生活改善シミュレーション

効果の高い生活習慣が分かる
生活を見直すとう変わる分かる

健康のためのヒント

自分に合いそうな具体的な
取り組みを決められる

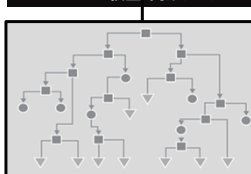


NEC 健康結果予測シミュレーション

460万円~

(初期導入300万円+年間利用160万円~)

コホートの検査・問診データ

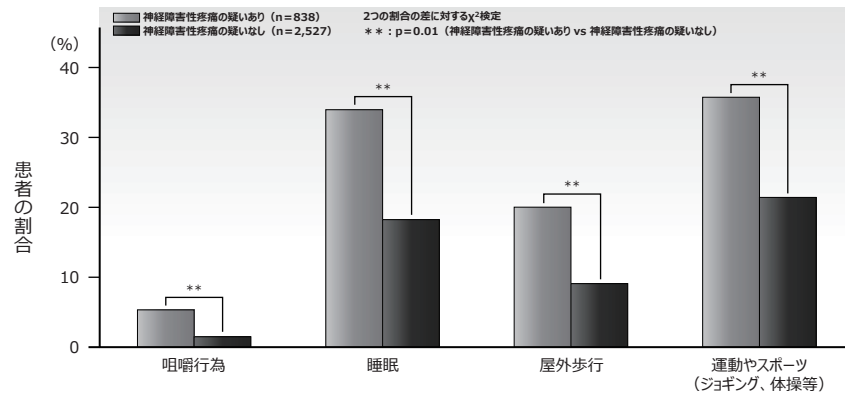


- ROAD+かつらぎ町+みなべ町のデータを利用して生活習慣病リスクや計測値の予測(1~3年間)
- 自前でシステムを構築予定
- メタボ、ロコモ、VitD、転倒、腰痛など(アイデア募集しております)

検診データを電子化して利用、基本的に中高年向け、自治体など

LYR32K001A

痛みによって制約を感じる日常の行為



方 法 : 20~69歳の男女20,000名をスクリーニング対象とし、慢性疼痛の定義を満たした3,365名の慢性疼痛患者を対象に、慢性疼痛と神経障害性疼痛の実態について、インターネットによる大規模調査を実施した (実施年月 : 2010年2月、実施期間 : 2週間)
神経障害性疼痛の疑いのある患者の基準として「神経障害性疼痛スクリーニング質問票」を用い、設問の合計点数が6ポイント以上を神経障害性疼痛の疑いありと判断した (感度88%、特異度52%)

小川 節郎 ほか: 臨整外 47,

LYR32K001A



● 腰痛持ちは、睡眠障害が一般的

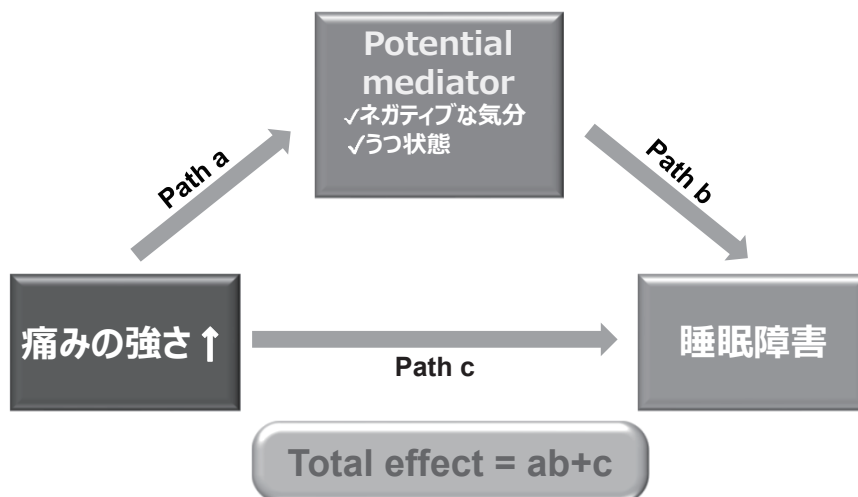
Axén I. Clin J Pain 32, 2016



LYR32K001A

イラストおよび画像使用許諾済

痛みと睡眠の “mediation”



LYR32K001A

Whibley D, et al. Clin J Pain 35, 2019を元に作成



● 睡眠障害(質、時間)は、翌日の痛みを予測

Edwards RR, et al. Pain 137, 2008
 Campbell CM, et al. Eur J Pain 15, 2011
 Haack M, et al, et al. Eur J Pain 16, 2012
 Smith MT, et al. Sleep Med Rev 10, 2006



LYR32K001A

イラストおよび画像使用許諾済



勤労者が**頑固な肩こり**を発症する危険因子

要因		Odds ratio (95%CI)
性別	男性	1.00
	女性	2.39(1.18-4.86)
睡眠時間	5時間以上	1.00
	5時間未満	2.86(1.20-6.82)
仕事上の悩みで憂鬱の経験	無し	1.00
	有り	3.11(1.38-7.03)

Sawada T, Matsudaira K, et al. Ind Health 54, 2016

LYR32K001A

マインドフルネス

意図的に、いまこの瞬間の体験へ注意を向けている

価値判断はしない あるがままに…… (Kabat-zinn. 1994)

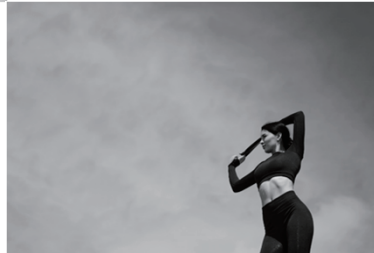


図は演者作成

LYR32K001A

● Mindfulness-based exercise は、
腰痛および睡眠の質を改善する可能性

Zou L, et al. Int J Environ Res Public Health 15, 2018



LYR32K001A

画像使用許諾済



● 睡眠不足または質の悪さは痛みを悪化させるが、
鎮痛薬は無効であり良い睡眠の提供によって
改善する可能性

Alexandre C, et al. Nature Medicine 23, 2017

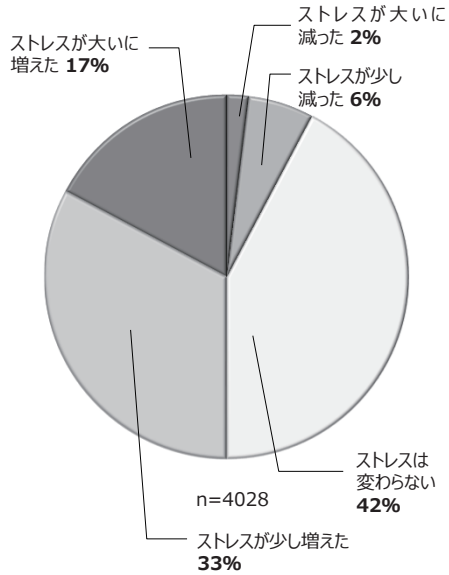
● 睡眠への介入は、腰痛を改善（メタ分析）

Ho KKN, et al. Osteoarthritis Cartilage 27, 2019

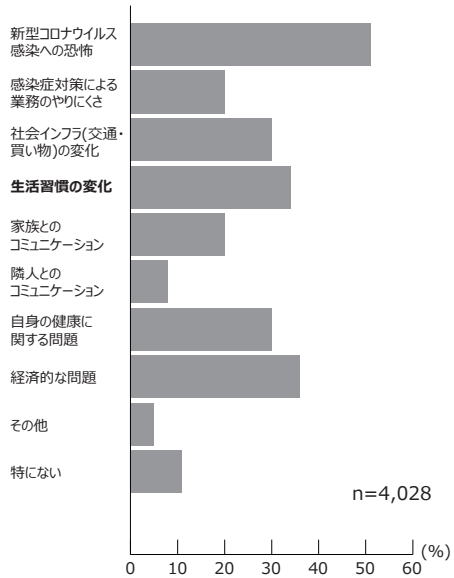
LYR32K001A

画像使用許諾済

新型コロナウイルスの感染拡大による緊急事態宣言および外出の自粛により、あなたのストレスはどうなりましたか？

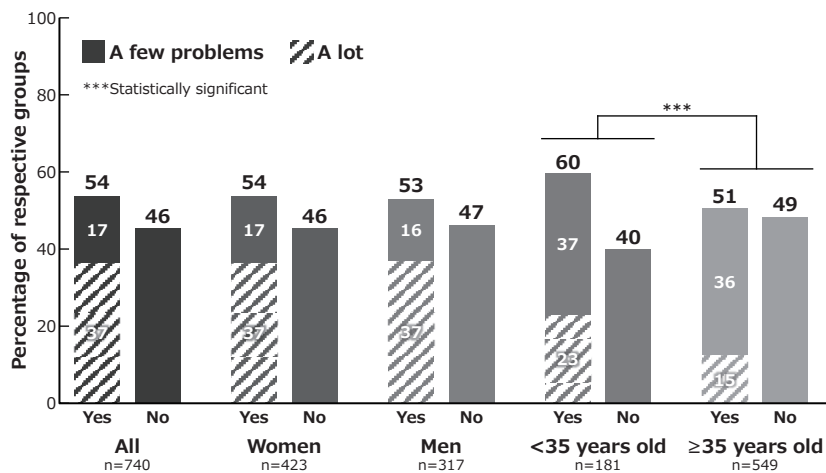


現在、あなたがストレスを感じている要因は何ですか？



LYR32K001A

若年世代のほうが概日リズムが崩れやすい!?



Beck F, et al. J Sleep Res, e13119, 2020

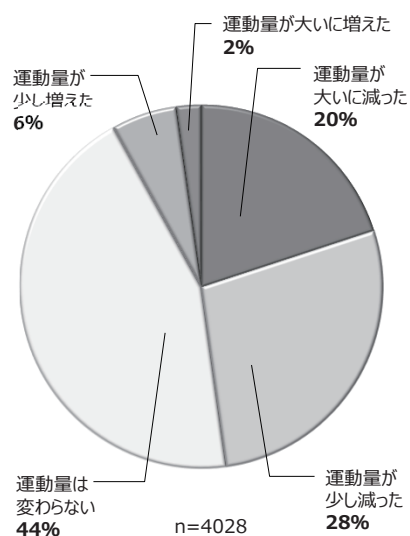
LYR32K001A

概日リズム機能を整えるには…

- 同じ時間に寝て起きる(特に起きる時間を一定化!)
- 起床後、決まった時間に自然光の暴露
- 夜型に偏りすぎない
- 夜間に人工光の暴露は最小限
- 社会的同調因子を用いた生活リズムを維持
➡ テレワークでは工夫が必要…
- 朝食をきちんと摂る
- 3食の時間を規則的に
- 適度なレギュラーエクササイズ習慣

LYR32K001A

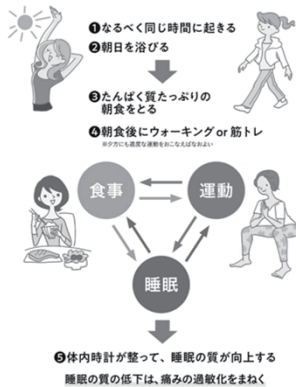
新型コロナウイルス感染拡大による外出の自粛や働き方の変化、家にいる家族の変化などにより、あなたの運動量・身体活動量（通勤で歩く時間、家事や介護による身体活動なども含む）は
どうなりましたか？



LYR32K001A

画像使用許諾済

食事・運動・睡眠の三位一体で腰痛を予防・改善する

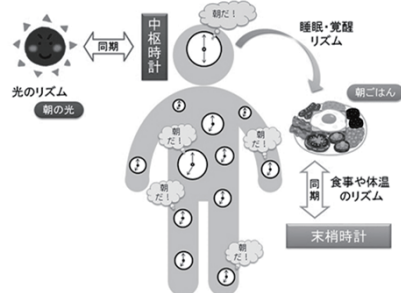


ズバット解説

なるべく同じ時間に起きて、朝日を浴びると体内時計がリセットされ、夜に睡眠へと誘うメラトニンというホルモンの分泌につながります。また、たんぱく質たっぷりの朝食をとることは、筋肉をつくるだけでなく、各細胞にある体内時計も整えてくれます。朝食後と夕方に適度な運動をすれば、夜の睡眠の質が高まります。つまり、食事・運動・睡眠が三位一体となって、体調全般が整うのです。

朝のルーティンで腰痛を緩和する！

睡眠の質を向上させて腰痛を予防・改善する
食事・運動・睡眠の三位一体が重要！



2度寝してもよいので起床時間は一定化させ、起きたら朝日をしっかりと浴びる

- 体内時計は1日25時間周期で記憶 → 24時間でリセットする必要性あり
- 松果体が光を感じるとセロトニンを分泌し、約15時間後にメラトニンを分泌

LYR32K001A

松平浩 監修、TJMOOK 腰痛これだけ体操 (2020) より転載

頭がクリアでなくなった時、仮眠を取るなら15時前に20分

体温が上がりが体の細胞が活発化している15時以降、特に19～21時にウトウトするのは、就寝後の睡眠の質を悪くするので厳禁です！ 直前にコーヒーや緑茶を飲むと、目覚めた後、より脳がクリアになるでしょう。



LYR32K001A

- 2%ラベンダーのエッセンシャルオイルを15日間吸入で行うことで、有意に不安感および睡眠の質を改善

Karadag E, et al. Nurs Crit Care 22, 2017



LYR32K003A

画像使用許諾済

スクリーニング

LYR32K001A

身体症状スケール日本語版 (Somatic Symptom Scale-8)

最近1週間を通して、以下の体の問題について、どの程度悩まされていますか

	ぜんぜん 悩まされて いない	わずかに 悩まされて いる	少し 悩まされて いる	かなり 悩まされて いる	とても 悩まされて いる
1. 胃腸の不調	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
2. 背中、または腰の痛み	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
3. 腕、脚、または関節の痛み	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
4. 頭痛	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5. 胸の痛み、または息切れ	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
6. めまい	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
7. 疲れている、または元気が出ない	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
8. 睡眠に支障がある	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

判定基準 16点以上：非常に高い 12点以上：高い 8点以上：中等度 4点以上：低い

Gierk B et al. JAMA Intern Med 174 : 399-407, 2014

松平浩, ほか：心身医 56, 2016 Matsudaira K, et al. Gen Hosp Psychiatry 45, 2017

LYR32K001A

“不眠症”のスクリーニング (1.入眠障害 2.中途覚醒 3.早朝覚醒)

- 「布団に入ってから眠るまでにどのくらい時間がかかりますか？」
①10分以内 ②11～30分 ③31～59分 ④1～2時間 ⑤2時間以上
- 「就寝中に途中で目が覚めて、眠りにつけないことはどのくらいありますか？」
①ほとんどない ②年数回 ③月1回以上 ④週1～2回 ⑤週3回以上 ⑥ほぼ毎日
- 「朝早く目が覚めて、そのあと眠れないことはどのくらいありますか？」
①ほとんどない ②年数回 ③月1回以上 ④週1～2回 ⑤週3回以上 ⑥ほぼ毎日

Nakata A, et al. Ind Health 43, 2005を参考に作成

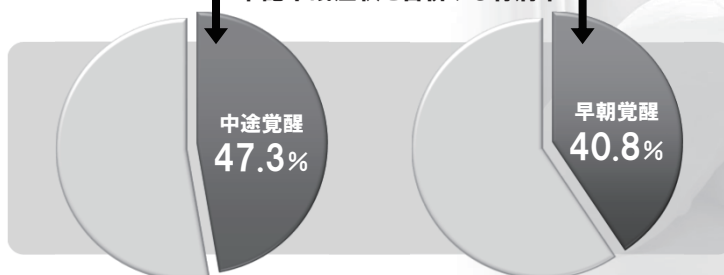
LYR32K003A

日本人の不眠症状に関する全国調査 面接聞き取り調査 (N=2,614)

不眠症状の有訴者率

年齢	入眠障害	中途覚醒	早朝覚醒
20～39歳	8.1%	4.8%	4.1%
40～59歳	9.8%	5.9%	6.1%
60歳以上	11.1%	9.7%	9.1%
全体	9.8%	7.1%	6.7%

入眠障害を訴える人の中で、
下記不眠症状を合併する有病率



▶ 不眠症のタイプとしては入眠障害が最も多く、年代別には高齢者が多い

LYR32K001A

兼板佳孝. 医業ジャーナル 50 :1561-64, 2014より作図

高齢者への不眠へのアプローチ留意点

尾崎章子. 公衆衛生 83, 2019

- 中途覚醒を訴える高齢者には極端な朝型が含まれる
 - ✓ 夜中に睡眠が終了してしまうのを中途覚醒と認識してしまう可能性
- 早朝の高照度光への暴露がさらに睡眠相前進（朝型）を助長
- 不眠がもたらす悪影響に対する過度な恐れ
- 日中の機能が保持されれば、
夜間の不眠症状はそれほどこだわらなくてもOK
 - ✓ 夜間の睡眠の確保を目標としない



LYR32K001A

画像使用許諾済

サケ、イワシ、サンマは、ビタミンDも豊富なたんぱく質源

ビタミンDを豊富に含んでいる魚は？

第1位 **サケ**

1切れあたり 25.6 μg



第2位 **イワシ**

1尾あたり 16.0 μg



第3位 **サンマ**

1尾あたり 14.9 μg



ビタミンDの摂取量の目安

厚生労働省がまとめた「日本人の食事摂取基準」(2020年版)によれば、1日のビタミンDの摂取量の目安は、8.5 μg/日とされています。

皮膚でつくられるビタミンD

ビタミンDは、紫外線の効果によって、皮膚でもつくられている



1日15分
日光を浴びる
目標を！

※日光を浴びる適切な時間は、時間帯もよりますが、朝10時から午後4時頃までの間で、1日15分、1週間を目標とします。

松平浩 監修、TJMOOK 腰痛これだけ体操 (2020) より転載

● ビタミンD補給は、がん死亡リスクを16%低下 (D3のほうがD2よりも有利な可能性)
Zhang Y, et al. BMJ 366, 2019

● ビタミンD3の補給は、高齢者の全体的な死亡率を減らす (相対リスク0.89、95% CI: 0.80-0.99)
Chowdhury R, et al. BMJ 348, 2014

● ビタミンDは、“痛み”と“睡眠”の両者を調整

de Oliveira DL, et al. J Endocrinol 17, 2017

LYR32K001A

神経障害性疼痛薬物治療ガイドライン 改訂第2版 神経障害性疼痛薬物療法アルゴリズム

第一選択薬 【神経の病態に対して有効性が確認されている薬物】

- **Ca²⁺チャネル α₂δリガンド**
フレガバリン、ガバペンチン
- **セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬**
デュロキセチン
- **三環系抗うつ薬 (TCA)**
アミトリプチリン、ノルトリプチリン、イミプラミン

第二選択薬 【1つの病態に対して有効性が確認されている薬物】

- **ワクシニアウイルス接種家兔炎症皮膚抽出液**
- **トラマドール**

第三選択薬

- **オピオイド鎮痛薬**
フェンタニル、モルヒネ、オキシコドン、ブプレノルフィン など

注) ガバペンチンは、本邦では神経障害性疼痛に対して適応外となります

【フレガバリンの承認された効能・効果】

神経障害性疼痛、神経根痛に伴う疼痛

【ガバペンチンの承認された効能・効果】

他の抗てんかん薬で十分な効果が認められていないてんかん患者の部分発作 (二次性全般化発作を含む) に対する抗てんかん薬との併用療法

【デュロキセチンの承認された効能・効果】

うつ病・うつ状態、/次の疾患に伴う疼痛 糖尿病性神経障害、線維筋痛症、慢性疼痛症、変形性関節症

【アミトリプチリンの承認された効能・効果】

精神科領域におけるうつ病・うつ状態、夜尿症、末梢性神経障害性疼痛

【ノルトリプチリンの承認された効能・効果】

精神科領域におけるうつ病及びうつ状態 (内因性うつ病、反応性うつ病、進行期うつ病、神経症性うつ病、脳器質性精神障害のうつ状態)

【イミプラミンの承認された効能・効果】

精神科領域におけるうつ病・うつ状態、遺尿症 (昼・夜)

【ワクシニアウイルス接種家兔炎症皮膚抽出液含有製剤の承認された効能・効果】

帯状疱疹後神経痛、膝痛症、頭肩腕症候群、肩関節周囲炎、変形性関節症

【トラマドールの承認された効能・効果】

非オピオイド鎮痛剤で治療困難な次の疾患における鎮痛 疼痛を伴う各種癌、慢性疼痛

【フェンタニルの承認された効能・効果】

非オピオイド鎮痛剤及び弱オピオイド鎮痛剤で治療困難な次の疾患における鎮痛 (ただし、他のオピオイド鎮痛剤から切り替えて使用する場合には限る。) 中等度から高度の疼痛を伴う各種癌、中等度から高度の慢性疼痛

【モルヒネの承認された効能・効果】

強い疼痛を伴う各種癌における鎮痛

【オキシコドンの承認された効能・効果】

中等度から高度の疼痛を伴う各種癌における鎮痛

【ブプレノルフィンの承認された効能・効果】

非オピオイド鎮痛剤で治療困難な次の疾患に伴う慢性疼痛における鎮痛 変形性関節症、膝痛症 / 次の疾患並びに状態における鎮痛 術後、各種癌、心筋梗塞症 / 痛許補助

2017年7月時点

各薬剤の適応症については添付文書をご参照ください。

JSPC 編: “Ⅲ. 神経障害性疼痛の薬物療法 13. 神経障害性疼痛の薬物療法” 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン 2 貴興文芸医書出版部: 49, 2016 [L20160712200]

LYR32K001A

運動による疼痛緩和 (*Exercise-induced hypoalgesia : EIH*)

Arendt-Nielsen L, Perrot S. ed. Pain in the Joints. IASP Press. 2016 etc.



Nociplastic

痛み情報処理神経回路の
可塑的な変化

侵害受容や神経障害なしに生じる

ICD-11
慢性一次性疼痛

線維筋痛症
Chronic Widespread Pain

Trouvin AP, Perrot S. New concept of pain.
Best Pract Res Clin Rheumatol 33, 2019

**Neurotransmitter for
neurochemical mechanism of EIH**

- **Endogeneous Opioid system**
 - β -endorphin
- **Endocannabinoid system**
 - Anandamide (AEA)
 - 2-AG
- **Descending inhibitory system**
 - 5-HT
 - Noradrenarine
- **Other neurochemical system**
 - GABA
 - Dopamine
 - Adenosine

神戸学院大学 松原貴子教授のご提供

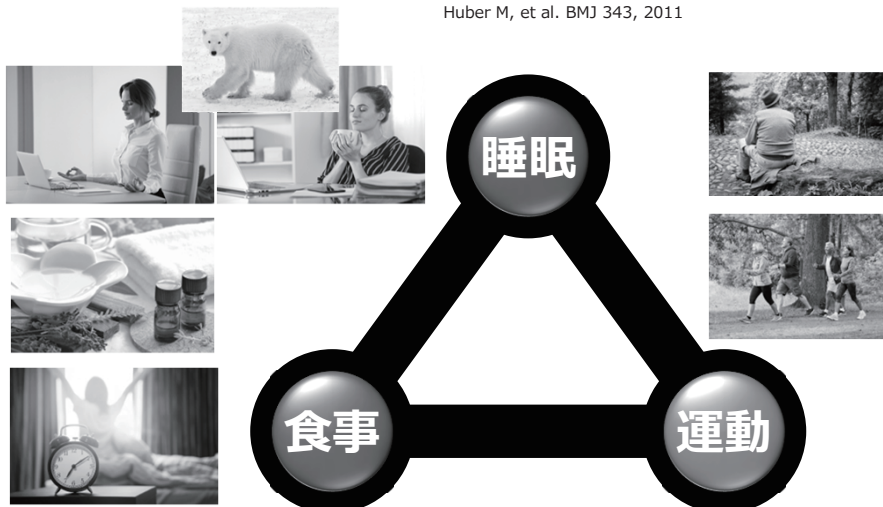
LYR32K001A

©Bipoji Lab

健康の新しい定義 “Positive health”の提唱

- 健康とは、社会的、身体的、感情的な課題に直面した時の
適応能力および自己管理能力を有する状態

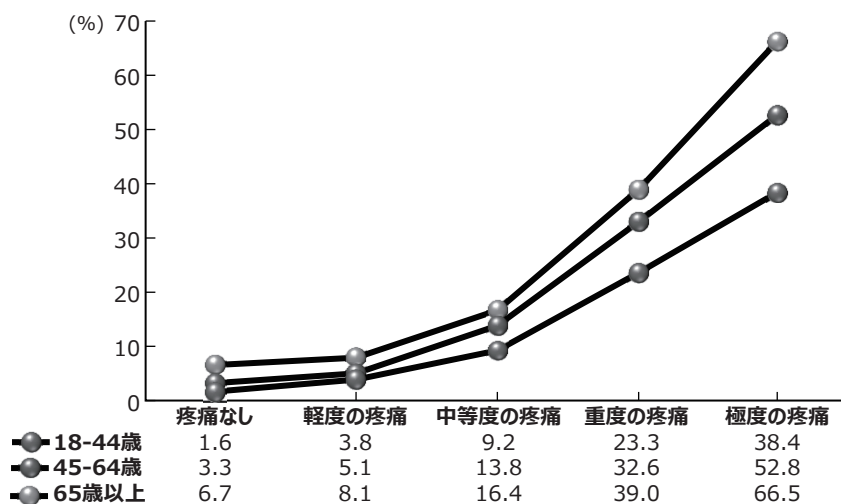
Huber M, et al. BMJ 343, 2011



画像使用許諾済

疼痛レベルと年齢区分別にみた重度の睡眠上の問題の有症率

低～中所得国の240,820人の地域住民データを元に疼痛と睡眠障害の関連について調査した
多数の交絡因子で調整した多変量回帰分析を用いて、過去30日間の疼痛と重度の睡眠上の問題についての関係を
定量化した



Stubbs B, et al. General Hospital Psychiatry 53, 2018

睡眠は包括的な健康に不可欠！

● 睡眠不足は痛覚過敏を招く可能性

Schuh-Hofer S, et al. Pain 154: 1613-21, 213

● 短時間睡眠は、高血圧発症の危険因子

Gangwisch JE, et al. Hypertension. 47: 833-9, 2006

● 睡眠時間と睡眠の質は、Ⅱ型糖尿病のコントロールに重要

Knutson KL, et al. Arch Intern Med 166: 1768-74., 2006

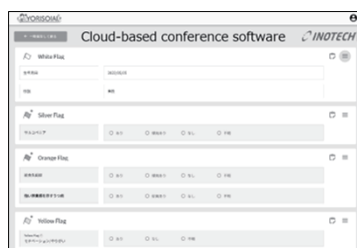
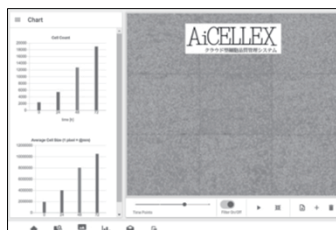
● 睡眠障害は、脳卒中発症に影響

Wu MP, et al. Stroke 45: 1349-54., 2014

コラボレーター



Inotech Co., Ltd. company brochure



LYR32K001A

クラウド試験運用：ログイン

- <https://mura0.moo.jp/calorie-protein/>
- user: web-app-dev
- pass: *****

Windows セキュリティ

murao.moo.jp に接続しています

資格情報を入力してください

ユーザー名

パスワード

☐ 資格情報を記憶する

OK

キャンセル

LYR32K003A

質問入力画面

※必要に応じて記入してください

< > ⏪ ⏩ 🏠 🔍 https://muras.moo.jp/calculator-granoviti/ 🔍 📄 🔄 🌐 ☆ 📧

New V.2

あなたの必要なエネルギーとたんぱく質の量を計算します

1. あなたの年齢は？

歳

2. あなたの性別は？

☐ 男性 ☐ 女性

3. あなたの身長は？

cm

4. あなたの体重は？

kg

5. あなたの運動強度は？

☐ 低い  ☐ 普通  ☐ 高い 

日常生活にのみ関わっている
歩いて通勤すること以外、仕事や家事、運動、買い物、散歩、軽い走るなどが入ります
頻度中程度で1日1回以上関与している。
スポーツなどの定期的な運動習慣がある



必要事項を入力してください

結果ページへ

あなたに必要なエネルギーとたんぱく質の量を計算します

- あなたの年齢は？**
 歳
- あなたの性別は？**
☐ 男性 ☐ 女性
- あなたの身長は？**
 cm
- あなたの体重は？**
 kg
- あなたの運動強度は？**

☐ 低い

 ほとんど何もしていない

☐ 普通

 歩いて通うことなど軽い、日常家事、通勤、買い物、散歩、他人と一緒に歩くなど

☐ 高い

 積極的に走ったり汗をかくような活動、スポーツなど激しい運動量がある

質問は以上です。結果ページに進んで確認してください。

結果ページへ

LYR32K003A

結果出力画面

必要エネルギーとたんぱく質の量

あなたに必要なエネルギー量は3056.0kcalです

厚生労働省、日本人の食事摂取基準(2005年版)より日本人を平均して見ます。

性別	年齢	男性	女性
体表面積	低い	低い	低い
15~19歳	20.5	43.5	47.4
20~49歳	23.7	39.3	44.9
50~64歳	25.7	38.2	43.8
65~74歳	31.3	36.7	42.1
75歳以上	35.1	35.5	39.2

あなたに必要なたんぱく質の量は107.0~152.8gです

厚生労働省、日本人の食事摂取基準(2005年版)より日本人を平均して見ます。

年齢	目標値 (g/1人/日平均)	推奨値 (男性)	推奨値 (女性)
15~19歳	1.3~1.6	65	50
20~49歳	1.4~2.0	65	50
50~64歳	1.3~2.0	65	50
65歳以上	1.5~2.0	65	50

1日必要となるたんぱく質の量は、年齢や性別によって異なる。60歳未満で働く女性は、1日必要となるたんぱく質の量は、年齢や性別によって異なる。60歳未満で働く女性は、1日必要となるたんぱく質の量は、年齢や性別によって異なる。

Reference: 厚生労働省、日本人の食事摂取基準(2005年版)

体重管理と主食・主菜の目安量の提案

あなたの体重は肥満かどうか: BMI=31.3kg/m²

年齢	目標値 (kg/日)
15~19歳	15.5~24.9
20~49歳	20.5~24.9
50~64歳	21.5~24.9

[illegible]

LYR32K003A

食事の質の評価（チェックボックスアンケート）

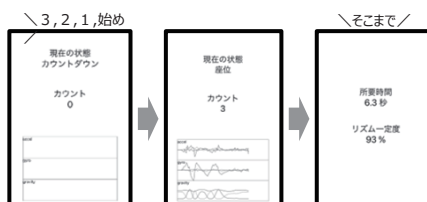
食品摂取の多様性評価票			
あなたは次にあげる10食品群を週に何日ぐらい食べますか。ここ1週間ぐらいの様子についてお伺いします。 ほとんど毎日・2日に1回・一週間に1〜2回・ほとんど食べないの中から、ほとんど毎日食べていた食品にのみ、チェック☑を入れてください。			
☐	 魚介類 (生鮮、加工品を問わずすべての魚介類)	☐	 緑黄色野菜類 (にんじん、ほうれん草、カボチャ、トマトなどの色の濃い野菜)
☐	 肉類 (生鮮、加工品を問わずすべての肉類)	☐	 海藻類 (生、乾物を問わず)
☐	 卵 (鶏、うずらなどの卵。魚の卵は含まず)	☐	 いも類
☐	 牛乳 (コーヒーマル・フルーツ牛乳は除く)	☐	 果物類 (生鮮、缶詰を問わず。トマトは緑黄色野菜)
☐	 大豆・大豆製品 (豆腐・納豆などの大豆を使った食品)	☐	 油脂類 (油炒め、フライ、天ぷら、パンに塗るバターやマーガリンなど油を使う料理)
★ ほとんど毎日 ☑ はいくつありましたか？		合計 (点)	

LYR32K003A

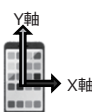
熊谷ら. 日本公衆衛生雑誌(2003)³⁷

運動計測スマホアプリ

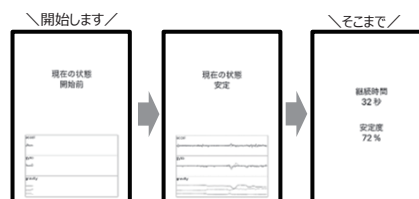
5回椅子立ち座りテスト (Sit to Stand-five test)



リズム一程度: 100-立ち上がりの間隔変動係数(標準偏差 / 平均)の百分率



開眼片脚立ち



重力方向とZ軸のなす角 ±15度以上=不安定 重力方向とY軸のなす角を監視、45度以上開始シグナル30度以下終了シグナル
安定度: 不安定と判定された時間/継続時間

LYR32K001A

38

運動計測スマホアプリ



<https://mura0.moo.jp/fall-risk-physical-test/>

user:web-app-dev

pass:web-app-dev

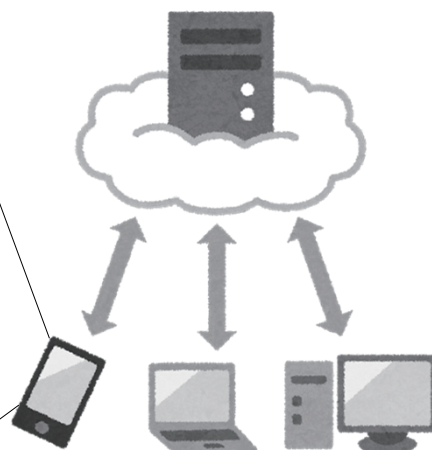
LYR32K001A

運動計測 + アンケートをスマートフォン とクラウドで一元管理



+

質問票（身体特性）
人ごとの、運動計測者本人にのみ表示、決して共有せず
☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知
運動計測者本人にのみ表示、決して共有せず
☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知
運動計測者本人にのみ表示、決して共有せず
☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知
運動計測者本人にのみ表示、決して共有せず
☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知 ☐ 全無知



LYR32K001A

クラウド化したアプリケーションの企業での社会実装

1 実施の同意

2 アンケート

3 身体機能計測

アンケートによるデータの使用に関する同意

※ 本アンケートは、各自のパソコンやスマートフォンで回答いただき、データを送信いただいた段階で、アンケートの実施及びデータの分析・管理等に同意いただいたものとして、取扱います。

回答いただいたデータは、社員の健康と安全を確保し、健康保持増進計画に係る支援を受けることを目的に使用し、特定の個人が識別されない方法で統計・調査研究・分析等が行われ、事業場として取り組むべき健康課題等を明確に示すものとなっております。

それ以外の使用は行いません。また、アンケートの回答内容で不利益を被ることは、一切ありませんので、ご安心いただき、ありのままの状況を回答されますよう御理解・御協力の程、よろしくお願いいたします。

同意された方はアンケートへ

LYR32K001A

	歩行能力・筋力	敏捷性	動的バランス	静的バランス（閉眼）	静的バランス（開眼）
身体機能計測	1	1	2	3	2
質問票	3	1	2	3	1

■ 身体機能計測 ■ 質問票

追加計測項目	評価点	コメント
S型椅子立ち座りテスト（目的：サルコペニア傾向かを判断する目的で行います。）※サルコペニア：全身の筋肉量と筋力が自然低下し、身体能力が低下した状態	3	合格です。

あなたは、計測項目によって、身体機能（開眼）の方が高い場合と自己認識（開眼）の方が高い場合が混在しています。このことから、それぞれの体力要素について、実数より高く自己評価している場合と実数に評価している場合があるといえます。転倒リスクからみた場合、特に自己認識に比べ、身体機能が低い項目（開眼が低い項目）が問題となります。身体機能の向上により訓練の方が大きくなるよう努めてください。また、身体機能と認識にばらつきがあるため、思わぬところで転倒や転落する可能性がありますので、転倒・転落しやすい場所の改善等を行ってください。

転倒等は筋力、バランス能力、敏捷性の低下等により起きやすくなると考えられます。この調査は転倒や転落等の災害リスクに重点を置き、それらに関連する身体機能及び身体機能に対する認識等から自らの転倒等の災害リスクを認識し、労働災害の防止に役立てるものです。

詳しい結果算出方法は[こちら](#)

LYR32K001A

biomy Co., Ltd. company brochure

Biotech innovation
with us

生活習慣改善アプリ (Yo2 Total care) 開発

AI/IT

UI/UX design

medicine
manufacture

LYR32K001A

体の痛みや病気がなくすごしたい

運動

中強度:150~300分
高強度:75~150分、
中強度+高強度

+ α で体操の提案

有酸素性身体活動



营养

栄養指導アプリ内容にしたがって進める

主食の目安量

米飯、パン類、麺類などの穀類を主食にします。1日の必要なエネルギー量の42～57%を主食から摂るようにします。

ごはんの場合一食176.1~239.0g、1.2~1.6杯

 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{2}$

食パンの場合一食105.
 ☐☐ ~ ☐☐☐

- 塩分
- カロリーの見直し

休養

● 健康づくりのための睡眠指針2014に沿った睡眠時間の提言

- 成人:起床後なるべく早く太陽の光を浴びる
- 中高年男性:肥満⇔睡眠時無呼吸症候群⇒生活習慣病
- 中高年女性:むずむず脚症候群(Restless Legs Syndrome)
- 高齢者:睡眠と覚醒のメリハリをつける

リスクシミュレーション



生活改善シミュレーション



健康のためのヒント



おススメ生活改善

改訂したい授業項目を選んでください H8A3c



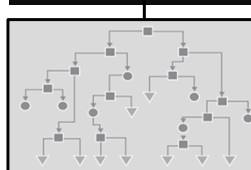
The screenshot shows the 'Economic Indicators' section of the 'Economic Data' application. It features a search bar at the top, a list of countries (Japan, US, UK), and a table of data points. The table includes columns for Country, Indicator, and Value. Below the table, there are several charts showing trends for different indicators over time. The charts are titled 'GDP', 'Inflation', and 'Unemployment'. The 'GDP' chart shows a steady increase from 1980 to 2000. The 'Inflation' chart shows a peak around 1980 followed by a decline. The 'Unemployment' chart shows a general upward trend with some fluctuations.

NEC 健診結果予測シミュレーション

460万円～

(初期導入300万円+年間利用160万円～)

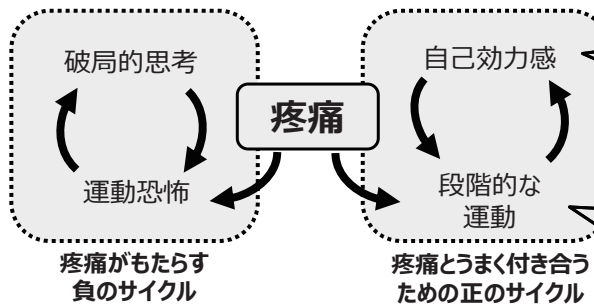
コホートの検査・問診データ



- ROAD+かつらぎ町+みなべ町のデータを利用して生活習慣病リスクや計測値の予測(1-3年間)
- 自前でシステムを構築予定
- メタボ、ロコモ、VitD、転倒、腰痛など(アイデア募集しております)

検診データを電子化して利用、基本的に中高年向け、自治体など

LYR3ZKUUUA



**デジタルの力で体系化されている理論に基づく
改善案を広く提供する**

自己効力感を増大させるプログラム



生活習慣に基づくエクササイズ



LYR32K001A

仕事のパフォーマンスを上げたい

運動

座位行動

減らそう
座りっぱなしで過ごす時間を

置き換える
どんな強度（軽強度を含む）でも良いので、身体活動を増やす



栄養

木下先生にレビュー依頼中

Grimani A, et al. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. BMC Public Health. 2019 Dec 12;19 (1):1676.

休養

- 仕事終了時間から入眠、離床時間の提案
- 寝具の提案
- 可能であれば昼寝の提案
- 光浴に関する提案（年代毎に考えが異なる）
- ストレス解消に関する提案
- 寝る前に翌日の「やることリスト」をつくる
- 日記をつける ⇒ ストレス・不安の緩和
- マインドフルネス

・移乗など前屈みでの作業後、
・重い物を持った後、
・しばらく座りっぱなしだった後
（特に腰に違和感を感じた時）
には、必ずすぐに腰をしっかりと
反らしましょう！



反る体操

脚を軽く開き、膝を伸ばしたまま
上体をゆっくり3秒間、
息を吐きながら最大限反らします。
これを2-3回繰り返します。



自宅等パーソナルスペースでのオンライン形式



AIによるアドバイス

SNS

1. 発信/受信者を固定しない
2. 利用者同士を繋ぐ仕組み
3. 互いの関係が可視化



動画やワンポイントアドバイス
による行動変容プログラム提供

SNSチャットボットAIガイド[®]

セルフケア
リテラシー向上

セルフケア
行動継続

デスクワーカーへのアプローチ、企業にのっての先行研究有

LYR32K001A

Anan T, Kajiki S, Oka H, Fujii T, Kawamata K, Mori K, Matsudaira K.

Effects of an **Artificial Intelligence-Assisted Health Program** on Workers With Neck/Shoulder Pain/Stiffness and Low Back Pain :Randomized Controlled Trial.

JMIR Mhealth Uhealth 9 :e27535, 2021

Itoh N, Mishima H, Yoshida Y, Yoshida M, Oka H, Matsudaira K.

Evaluation of the Effect of Patient Education and Strengthening Exercise Therapy Using a **Mobile Messaging App** on Work Productivity in Japanese Patients With Chronic Low Back Pain: Open-Label, Randomized, Parallel-Group Trial.

JMIR Mhealth Uhealth 10 :e35867, 2022



LYR32K001A

複合型プログラム 好事例集

運動/栄養/休養の観点から健康増進に
取り組むステイクホルダーの
「好事例」を紹介します

厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
「地域住民を対象とした生活習慣病予防健康づくりの推進のための栄養・運動・休養
複合型プログラム（対面・オンラインハイブリッド型）の開発に向けた基礎研究」

睡眠改善は生産性向上につながる

ニューロスペースは現在、70社以上の企業向けに睡眠を可視化し、それに対するソリューションを提供するビジネスを行っている。1万人以上の従業員に向けて、シフト勤務や時差ボケ、工場の夜勤などで生じる睡眠トラブルを改善してきたという。

小林氏は最初に睡眠の重要性について語った。経済協力開発機構（OECD）の睡眠時間調査によると、2018年には韓国からワースト1位を奪い、日本が最も睡眠時間の短い国という結果になった。

「日本では寝ること自体がサボっている、無駄な時間と考えられているが、寝ている時間には体の中や脳の中で重要な役割がなされている。深い眠りの『ノンレム睡眠』は脳や体を休息させ、成長ホルモンを分泌する重要な時間だ。浅い『レム睡眠』は心を休息させ、記憶を整理する時間となっている」（小林氏）

睡眠の問題で生じる経済損失は日本だけで約15兆円と試算されており、国内総生産（GDP）比で見ると約3%にも上る。最近では「健康経営」や「働き方改革」が企業にとって喫緊の課題になっているが、従業員の睡眠を改善することはこうした課題を解決するだけでなく、生産性の向上にもつながるという。



LYR32K001A