１．実践研究

健康管理アプリを活用したリモート運動促進プログラム実践指導方法の工夫と健康経営企業への適用

石田　啓一*

抄録

【背景・目的】従業員が運動を行わない理由に「時間がない」,「やり方がわからない」等がある．本研究では健康運動指導士が就業時間の中で短時間の運動の伴走支援をリモートで行うことにより，従業員が運動を促進するかを検証した．

【方法】健康経営推進企業の協力を得て，20～70 歳の男女 20 名の従業員を確保し，運動の伴走支援に協力する介入群 10 名，それ以外の非介入群 10 名に分け，介入群には 2 週間に 1 回（1 人 30 分），計 6 回の伴走支援を就業時間内に行った．伴走支援では健康運動指導士が個々の対象者の属性，生活習慣，勤務日の行動時間，仕事の特性などを理解し，対象者に寄り添いながら運動プログラムの実行をリモートで支援した．各対象者は運動目標を設定し，健康管理アプリを使った日々の運動・食事・体重入力や 2 週間毎の面談日誌での振り返りを行い，これらのデータを健康運動指導士と共有し，適切な指導を受け運動習慣改善にチャレンジした．介入前後で実施した体力テスト，活動量計測，アンケート調査結果を検証した．

【結果】介入群は減量（BMI 改善），腹囲減，身体活動量増で有意性が確認された．また，朝食欠食，睡眠，心の健康，ワークエンゲージメント指標等で改善傾向がみられた．

【結論】健康運動指導士が就業時間内にリモートで伴走支援することで，勤務日の様々な制約の中でも従業員が身体活動量を有意に増加させ、減量，腹囲減にも効果がでる可能性が示唆された．

キーワード:健康経営，健康管理アプリ，伴走支援，運動促進，ワークエンゲージメント

*　健康マネジメント・オフィスK 代表

1．はじめに

我が国は少子・高齢社会に入り，人口構成比の変化による労働人口が減少傾向にある．企業にとっては存続・発展に向けて，労働力の確保・維持は重要な経営課題であり，採用・雇用延長に向けて従業員の健康づくりに対する投資(人的資本投資)に力点を置く健康経営に取り組む企業が増加している[1)2)]．

健康経営は，従業員等の健康管理を経営的な視点で考え，戦略的に実践し，従業員の活力ある職業人生をもたらし，労働人口減少下においても企業の存続発展に貢献し，企業の生産性向上・企業価値の向上を目指すとともに，国民生活の質の向上や医療費適正化など社会課題の解決にもつながる施策として，経済産業省や厚生労働省が中心となりその環境整備に力を入れている．健康経営を推進する上で，土台となる従業員の健康づくりでは，健康管理や心と身体の健康づくりの基本である食事・栄養，運動，休養(睡眠)，飲酒・喫煙といった従業員自身の生活習慣領域の改善施策が健康経営の実践面でも重視されている[3)]．

生活習慣の中では毎日摂取する食事の改善に比べ，運動は一般的に運動実施率が低い傾向にある．企業に勤務する従業員は仕事や家事などからくる様々な制約や，運動経験，運動意識の違いから運動習慣を改善することへの時間的制約や心理的制約などの阻害要因[4)]も存在し，運動実施率は低い傾向にある（令和 3 年度スポーツ庁の調査によれば， 成人の週 3 回以上のスポーツ実施率は 30.4%）．

生活習慣領域の改善について，先行研究では健康管理アプリの食事・運動実績管理と人工知能（以下,AI）アドバイス機能により食事と活動量を改善し減量に効果がある報告[5)]や，専門家による指導とスマホアプリの活用をあわせた減量介入研究もでてきている[6)]．

企業に勤務する従業員を対象とした先行研究では，リモート会議システムを活用した減量指導[7)]や，ウォーキングアプリを活用したものがあるものの，運動全般について健康管理アプリを活用した研究は少ないと理解する．

企業に勤務する従業員は，年代も幅広く仕事特性や立場の違いがあり，日々の運動時間の制約や，運動経験，運動意識がさまざまであるため，運動促進に向けた施策には様々な課題があると想定され，それらの解決に向けた研究に意義があると考えた．

本研究では従業員向けの健康増進施策に関心のある健康経営推進企業に着目し，従業員の会社における時間的制約と心理的制約を低減するため，就業時間の一部を実践研究用に活用する承諾をいただいた．その下で，健康管理アプリを活用したリモート運動促進プログラムを個別に用意し，健康運動指導士が従業員の伴走支援を行うことで，従業員が運動目標達成に向けて運動を促進するかを明らかにすることを、本研究の目的とする．

併せて，運動の伴走支援を通じて従業員の生活習慣・健康経営評価指標にどのような変化が見られるかを分析し，健康経営を推進する企業の実践的な施策になるか検討する．

２．方法

2-1. 企業への研究協力依頼の経緯

研究者の機縁により健康経営推進に理解のある複数企業に研究協力を打診し，興味を持った企業 2 社に対し書面にて研究協力依頼書を説明し，1 社から研究協力承諾を得た．他の 1 社は会社としての承諾は得られなかったが，会社支援の基で所属従業員 2 名の個人参加了解を得た．

2-2. 対象者の確保

対象者は医師から運動禁忌とされていない従業員 20 名（男性 16 名，女性 4 名）とし，介入群（体力テスト・健康管理アプリ入力･伴走支援に協力する従業員）10 名（男性 4 名，女性 4 名，個人参加男性 4 名），非介入群-2（体力テストに協力する従業員）5 名（全て男性），非介入群-1（アンケート調査のみに協力する従業員）5 名（全て男性）を確保した（表 1）．

介入群は内勤者が 7 名であった．

なお，研究協力要請に基づく対応のため，ランダムな割付は行っていない．

2-3. 実施場所

① 研究協力企業の大会議室

実践研究説明会，体力テスト，運動デモンストレーション，伴走支援の初回面談，健康管理アプリ利用説明会で利用した．

研究協力承諾企業の了解を得て，個人参加者 2 名（他社）も利用した．

② リモート会議システム

介入群対象者の伴走支援で利用した．

表 1 研究対象者群と協力内容

研究での協力依頼内容（○印）	研究協力企業従業員（n=18）			個人参加者（n=2）
	非介入群-1 (n=5)	非介入群-2 (n=5)	介入群-1 (n=8)	介入群-2 (n=2)
健康診断結果調査＋Webアンケート調査（2回）	○	○	○	○
体力体組成測定・姿勢写真撮影（2回）	－	○	○	○
身体活動量計測（1週間×2回）	－	－	○	○
健康管理アプリ日々入力（1ヶ月間×3回）	－	－	○	○
健康運動指導士の伴走支援（30分×6回）	－	－	○	○

注）介入群-1の8名の内訳は男性4名、女性4名，それ以外は全て男性

2-4. 実施期間

令和 5 年 9 月 1 日から 11 月 30 日までの 3 ヶ月間を介入期間とした．

2-5. 実施概要

非介入群と介入群に対し，実証研究プロジェクト説明会を開催し，目的，協力依頼内容，スケジュールの説明を行なった．

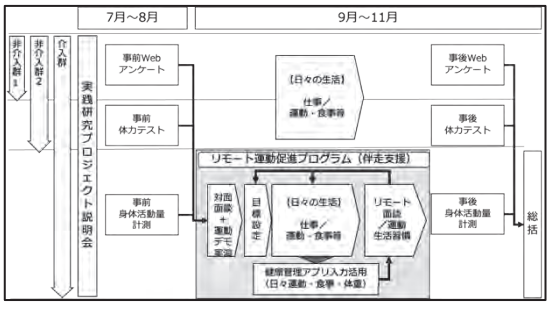


図 1 実践研究スケジュール

介入群には，リモート運動促進プログラムを提供した．健康管理アプリを活用した日々の運動・食事・体重入力と健康運動指導士（以下，運動士）による伴走支援を 2 週間毎に計 6 回（1 人 1 回当たり 30 分）行なった．対象者 10 名に対し，個人指導経験豊富な運動士 2 名（1 人当たり 5 名）が伴走支援を担当した．

介入対象者は，それぞれ希望する運動目標を初回面談にて決定した．「減量・腹囲減」が 8 名（研究協力企業の従業員男性 4 名，女性 4 名，個人参加者・男性 1 名），「体力向上」が 1 名（研究協力企業の男性），「腰痛改善」が 1 名（個人参加者・男性）であった．

研究実施期間の前・後で身体活動量計測・体力テスト（体組成計測・姿勢写真撮影を含む），アンケート調査を行なった．介入対象者の身体特性や生活習慣，運動状況の理解を深めるため，介入前のデータは，初回面談事前情報として運動士に提供した．

2 回目以降の伴走支援面談では，個別運動面談表と個別食事分析表を研究者が事前準備し，運動士が活用した．

運動面談表には，体重変化，運動実績，身体の痛み状況，生活習慣状況の過去 2 週間の振り返り文章を対象者からメールにて事前入手し，記載した．対象者自身が振り返りを行うことは行動的マネジメント技法として有効であり[8]，本研究でも採用した．また，食事分析表は，健康管理アプリの過去 2 週間の食事入力結果を基にカロリー・糖質・塩分摂取量を分析し，1 日当たりの平均摂取量を記載した．これらは運動士が対象者一人当たり 30 分の面談時間内での指導品質の向上に役立てた．

2-5-1. 健康管理アプリ

本研究では株式会社リンクアンドコミュニケーションの“カロママプラス”を利用した．同アプリは対象者の生活習慣を把握するため日々の運動・食事・体重実績を対象者自身がスマホで入力し，そのデータは同社のクラウドでデータ管理されており，研究者と運動士が研究・指導用にデータ閲覧が可能であったため，各対象者が日々どのような食事・運動をしたかを面談前に把握し，指導に活用できた．

研究者は健康管理アプリ利用説明会を対象者向けに開催し，アプリのインストールからアカウント登録・操作方法を説明し，全員が利用できるまで支援した．



図 2　健康管理アプリの概要と画面抜粋

2-5-2. 運動士の伴走支援

介入対象者の信頼を得て，互いに理解し適切な情報を提供するため，運動士が対象者とのチャンネルとなって 2 週間毎に伴走支援を行なった．

① 初回面談

初回は対面により，対象者の生活習慣や身体の特徴をより深く理解し，希望する運動目標を決定の上，適切な運動メニュー選定と実演を行なった．

面談結果は，面談表と運動メニュー表にまとめ，次回面談までの２週間の活動ガイドとして研究者から対象者へメールで提供した（以降，毎回提供）．



図 3　健康運動指導士による初回面談

② ２回目以降面談

２回目以降は，リモート会議システムを通じ，対象者の過去２週間の生活習慣（運動・食事・飲酒など）と体重や痛みの変化の状況を聞き，改善に向けた適切なアドバイスや実演を交え，運動メニューの見直し修正や食事指導，飲酒制限などを行なった．

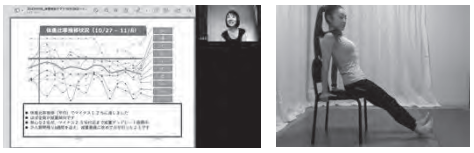


図 4　２回目以降のリモート面談

③ 運動メニュー表

運動士と研究者とで共通の運動メニュー項目候補（有酸素系６項目，レジスタンス系 12 項目，コンディショニング系 10 項目，日常活動系 14 項目）を設計し，活用した．対象者の運動目標達成に向けて，運動経験・実施状況，体力，年齢，身体状態等を考慮し，面談にて実演を踏まえながら運動メニューの選定（項目と回数）を行なった．目標が減量の場合で運動経験がない対象者には，初回面談で有酸素系のウォーキング（速歩）やラジオ体操，レジスタンス系の軽いスクワット，コンディショニング系の肩回しや背中伸ばしなどを実演し，対象者ができそうか確認し，初回メニューとして合意の上，確定した．２回目以降は対象者の実績状況に応じて都度メニューの見直しを行なった．

運動士は個々人の調査結果を基に，運動可能な時間帯や運動メニュー内容を吟味し，対象者毎に実現性の高いメニューの実行パターン（表 2）を提案し，合意を得ることに努め，「個別運動メニュー表」の“自分で 10 分以上運動できる時間帯の選択と運動メニュー区分”を確定した．

表 2　運動実行パターン（例）

自分が10分以上運動できる時間帯の選択と運動メニュー区分

平日出勤日	運動実施場所	
朝起床後	ベッドの上や周辺でできるもの	ラジオ体操
出勤前	家の中や周りでできるもの	腹式呼吸
出社通勤中	速歩、階段、電車内で立位でできるもの	ウォーキング（速歩）
午前の仕事の合間	オフィス内や仕事場で椅子や立位でできるもの	トイレでストレッチ
昼休み	オフィス内や仕事場で椅子や立位でできるもの	
午後の仕事の合間	オフィス内や仕事場で椅子や立位でできるもの	トイレでストレッチ
退社通勤中	通勤時や特定の場所でできるもの	ウォーキング（速歩）
帰宅後	家・家の周り・特定の場所でできるもの	ウォーキング（速歩）腕振り大きく ブランク、スクワット
就寝前	ベッドの上や周辺でできるもの	

④ 食事分析表（表 10）

健康管理アプリの日々の食事入力結果（朝食，昼食，夕食，間食）から分析された摂取カロリー・糖質・塩分

データを研究者がクラウドから入手し，個人別に集計し，過去 2 週間毎の 1 日平均摂取量として計算し，運動士と共有した.

運動士は 2 週間毎の 1 日平均摂取量の推移表と過去 2 週間の日々の食事入力結果をみて，面談時に食事メニューに対する改善アドバイスを行なった.

⑤ 個別面談表の活用

面談前に，過去 2 週間の運動目標に対する結果，運動実績，痛みの状況，生活習慣状況の振り返り文面を研究者が事前に従業員からメールにて入手し，面談表に転記した. 運動士はできたことを褒め，課題を指摘しその克服するためのアドバイスを行い，運動に関しては必要に応じてメニューや実行パターンを見直し，実演指導など交えて面談を進め，最後にその後の 2 週間の運動や生活習慣改善をガイドした. 面談終了後，運動士がコメントを追記した面談表は，運動メニュー表と併せて従業員にメールにて送付し，対象者が面談結果を確認できるようにした.

2-6. 対象者の属性

2-6-1. 基本属性

対象者は東京都 23 区内にある建設施工会社の従業員 18 名と，個人参加 2 名の計 20 名であり，職種は，営業職 3 名，専門職 7 名，管理職 7 名，事務職 3 名，婚姻は，既婚者 12 名，未婚者 8 名，同居は，同居者 17 名，単身者 3 名であった.

2-6-2. 対象者の身体特性

対象者の同意のもとで提供された直近（令和 4 年度）の健康診断結果から，身体特性（年齢，身長，体重，BMI，腹囲）を抽出した（表 3）. また，同様に空腹時血糖値，HbA1C，中性脂肪，HDL /LDL コレステロール値を抽出し，メタボ判定基準に従って判定を行なった.

介入群ではメタボリック・シンドローム該当者 2 名，メタボ予備群該当者 2 名，非介入群-1,2 ではメタボリック・シンドローム該当者 3 名であった.

2-6-3. 運動実施状況

研究対象者の運動の実施状況を運動行動の変容段階（5 ステップ）[9]を用いて事前と事後で調査した.

事前調査によれば，現在運動を実施していない人（ステップ 1,2）が 8 名，定期的ではないが運動を実施している人（ステップ 3）が 6 名，定期的に運動している

表 3　対象者の身体特性

	男性（n=16）				女性（n=4）			
	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
年齢（歳）	45.4	13.3	21.0	70.0	43.8	9.5	30.0	50.0
身長（cm）	172.2	5.1	161.1	180.8	166.2	7.2	161.3	176.6
体重（kg）	71.0	9.9	54.7	96.9	61.4	6.6	54.1	67.6
BMI（kg /m²）	23.9	3.1	18.2	29.8	22.2	1.8	20.8	24.8
腹囲（cm）	84.9	9.3	67.5	96.1	77.8	4.6	73.3	82.5

腹囲：男性で2名欠損値あり

人（ステップ 4,5）が 6 名であった（表 8）.

2-6-4. 勤務日の行動時間の把握

企業に勤務する従業員は，1 日の内，約半日を仕事のために過ごしており，自由に使える時間には物理的制約があり，運動指導を行う際，考慮する必要がある.

研究対象者の勤務日の一般的な行動時刻を起床，家出発，会社到着，仕事着手，仕事終了，会社退出，家到着，就眠に分けて時刻を調査し，“睡眠”，“通勤”，“勤務”，“その他”時間帯に 4 分類した（表 7）.

研究協力企業の従業員 18 名は，通勤時間，勤務時間が個人参加者 2 名に比べて長めで，介入群（n=8）では“睡眠”6.1 時間，“通勤”2.1 時間，“勤務”9.1 時間，“その他”8.7 時間であった.

2-7. アンケート調査（事前・事後で実施）

2-7-1. 生活習慣指標

現在の生活習慣として，朝食を抜くことがあるか，飲酒の習慣はあるか，現在タバコを吸っているか，睡眠で十分休養が取れているかを 2 件法（はい，いいえ）で尋ねた. また，ヘルスリテラシーについては職場のヘルスリテラシー尺度（5 項目）[10] を使用し，5 件法の平均値を使用した. 健康行動意識は 6 項目の質問を用意し，5 件法の平均値を使用した.

これらの調査結果は，初回面談前の本人の生活習慣を理解することにも活用した.

2-7-2. 健康経営指標

過去 4 週間の自身の仕事の評価を表す「プレゼンティーズム」は SPQ（Single-Item Presenteeism Question 東大 1 項目版）の数値を使用した. 過去 4 週間に，病気やけがなどの体調不良で何日仕事を休んだかを表す「アブセンティーズム」はその日数を使用した. 仕事に積極的に向かい活力を得ている状態を表す「ワークエンゲージメント」はユトレヒト・ワークエンゲージメント尺度（3 項目版）の 3 項目平均値を使用した.「心の健康」はストレスチェック K6 の 6 項目平均値を使用した.「ウェルビーイング」は WHO-5 尺度の 5 項目の合計値を使用した.「主観的健康感」は 5 件法により良い，まあ良いと回答した人を 1，それ以外を 0 としその合計値から群ごとの平均値を使用した.「職場の一体感」は新職業性ストレス簡易調査票尺度の職場の一体感の 3 項目について 5 件法の平均値を使用した.

運動士による伴走支援によってもたらされる従業員の生活習慣の改善行動がこれらの健康経営指標にどう影響するかの分析に活用した.

2-8. 体力テスト（事前・事後で実施）

体力テストは協力企業の就業時間内の 2 時間で 15 名が完了できるよう，綿密な計画を立て，行なった.

体力の測定項目は協力企業の会議室スペース内で実施できる握力（竹井機器工業株式会社スメドレー式握力計），長座体前屈，閉眼片脚立ち，30 秒椅子立ち上がりを選定した.

体組成計（株式会社インボディ・ジャパン製 Inbody370）を会議室に持ち込み計測した. 身長は直近の健診結果のデータを活用し，腹囲は当日メジャーを用いて

測定した.

また, 当日は姿勢写真撮影（デジタルカメラによる正面と左側面画像）を実施し, 後日, 画像データ分析（株式会社ネクストシステム製 VP Analyzer を利用）を行なった. VP Analyzer は画像データを 30 点の骨ポイント表示することができ（図 5）, これらを参照し姿勢分析を行なった. 正面では骨盤と肩の左右傾きが水平で, 側面では重心線が耳, 肩峰, 股関節, 膝関節, 踵骨位置まで垂直でやや後方が立位における正常アラインメント [11]を基準とし, 判定した.

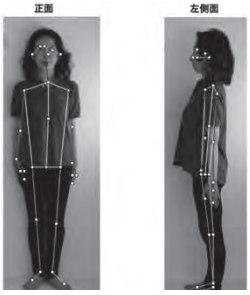


図 5　VP Analyzer の姿勢分析（例）

2-9. 身体活動量（事前・事後で実施）

オムロン株式会社製活動量計（HJA-404）を使い, 介入前後の対象者の歩数計測を行なった. 活動量計は起床から就寝までを 1 週間装着してもらい, 1 日の歩数, 早歩き歩数, 階段上り歩数結果データを 1 週間分集計し, 平日（勤務日）平均値と休日平均値を計算した.

2-10. 統計分析

体力, 腹囲, 体組成, 身体活動量計測結果の介入前後の比較には対応のある t 検定, および Wilcoxon の符号付き順位検定を実施した. アンケート結果（生活習慣指標, 健康経営評価指標）は記述統計分析を行なった. 統計学的有意水準は 5%とし, 解析には SPSS Statistics 27.0（日本アイ・ビー・エム）を使用した.

2-11. 倫理的配慮

日本学術振興会研究倫理, 並びに健康運動指導研究助成研究倫理を遵守した. 協力企業には, 研究目的・趣旨・概要を説明し, 事前アンケート冒頭にて賛同いただいた方々を対象者とした. 調査データは個人特定ができないよう配慮し, また, 研究終了前に参加離脱希望があれば, その方の調査データは削除し研究には使用しないものとした.

３. 結果

3-1. 体組成の変化（表 4）

「減量・腹囲減」を運動目標とし, 健康管理アプリで日々の食事・運動・体重入力を行い, 2 週間に一度の運動士による伴走支援を受けた介入群 8 名（男性 4 名, 女性 4 名, 個人参加を除く）に体重（$p=.011$, $t=3.43$, Cohen の $d=1.212$）, BMI（$p=.011$, $t=3.46$, Cohen の $d=1.222$）, 腹囲（$p=.009$, $t=3.62$, Cohen の $d=1.279$）に有意な変化（$p<0.05$）が認められ, その効果量（ES）も大きいと解釈された. 体脂肪率の有意な変化は認められなかった.

一方, 体力テストのみ実施し, 健康管理アプリは使用せず, 運動士による伴走支援を受けなかった非介入群-2（n=5）は, 体重, BMI, 腹囲に有意な変化は認められず, 体脂肪率（$p=.012$, $t=-4.41$, Cohen の $d=0.17$ ）に有意な変化（$p<0.05$）が認められたが, その効果量（ES）は小さい.

表 4　体組成と体力の変化（事前と事後）

		非介入群-2 (n=5)							介入群 (n=8)						
		事前		事後					事前		事後				
		M	SD	M	SD	t (4)	p	ES	M	SD	M	SD	t (7)	p	ES
体組成	体重	76.2	13.9	76.0	12.9	0.45	.675	.02	69.7	9.8	68.8	9.6	3.43 *	.011	1.212
	BMI	25.9	3.5	25.9	3.3	0.36	.737	.02	24.5	3.0	24.1	3.0	3.46 *	.011	1.222
	体脂肪率	28.3	5.5	30.0	4.8	-4.41 *	.012	-.17	28.3	6.4	29.7	5.3	-2.35	.051	-.831
	腹囲	91.4	8.2	91.7	6.0	-0.25	.815	-.03	83.5	11.3	80.3	9.8	3.62 **	.009	1.279
体力	握力	43.6	6.0	47.1	8.5	-2.89 *	.045	-.18	32.9	9.1	34.4	8.7	-1.55	.165	-.548
	長座体前屈	37.4	8.5	37.1	8.0	0.16	.884	.03	36.5	14.7	38.0	16.9	-0.87	.415	-.306
	閉眼片脚立ち	34.7	27.1	17.9	12.9	1.92	.127	.61	26.0	39.8	19.5	13.7	0.49	.637	.174
	30CES	26.4	3.8	28.2	4.1	-0.75	.494	-.46	22.8	6.1	26.1	5.7	-1.60	.153	-.567

注）M：平均値，　SD：標準偏差，　ES：効果量，　*：p<0.05（両側検定），**：p<0.01（両側検定）
ES：効果量（ES）の推定はCohen の d で。測定間の相関によって調整された平均値の差のサンプル標準偏差を分母に使用。

3-2. 体力テスト結果の変化（表 4）

「減量・腹囲減」を運動目標とした介入群（n=8）では，介入前後で握力，長座体前屈，閉眼片脚立ち，30 秒椅子立ち上がりテスト（30CES）で，有意な変化は認められなかった．

非介入群−2（n=5）では，握力（p=.045, t=-2.89, Cohen の d=-.18 ）に有意な変化（p<0.05）が認められ，その効果量（ES）は小さいと解釈された．また，それ以外の結果には有意な変化は認められなかった．

3-3. 身体活動量計の変化（表 5）

介入群で，平日の早歩き歩数（p<.001, t=3.50, Cohen の d=.67）に有意（p<0.05）な変化が認められ，その効果量（ES）はやや大きいと解釈された．平日の歩数と階段上がり歩数に増加傾向があるものの，有意性は認められなかった．休日は階段上がり歩数に増加，歩数と早歩き歩数に減少傾向が見られたが，有意性は認められなかった．

非介入群-1,2 の身体活動量計測は行なっていない．

3-4. 姿勢写真分析結果の変化

介入群の運動目標「腰痛削減」を希望した対象者の写真分析では，正面で O 脚が若干改善し，重心線が後方への改善がみ

表 5　身体活動量（歩数）の変化（事前と事後）

		介入群 (n=8)						
歩数		事前		事後				
	単位：歩	M	SD	M	SD	t (7)	p	ES [b]
平日	歩数	9,314.1	2,448.6	11,254.3	3,278.8	1.78	.119	.66
	階段上がり歩数	276.9	138.8	433.2	168.0	2.25	.060	1.01
	早歩き歩数 [a]	3597.2	2,405.1	5,618.9	3,093.1	3.50 **	<.001	.67
休日	歩数	8536.9	4620	7,045.1	3,282.5	-1.18	.276	-.36
	階段上がり歩数	185.0	136.3	257.5	188.3	0.90	.398	.44
	早歩き歩数 [a]	2964.8	2,688.5	2,993.1	2,135.1	0.04	.970	.01

注）M：平均値，　SD：標準偏差，　ES：効果量，　*：p<0.05（両側検定），**：p<0.01（両側検定）
a：毎時6km以上の歩行やジョギングの歩数
b：効果量（ES）の推定はCohen の d で。測定間の相関によって調整された平均値の差のサンプル標準偏差を分母に使用

られた．運動目標「減量・腹囲減」を希望した対象者 7 名と「体力向上」を希望した対象者 1 名のうち，重心線が後方に改善したものが 6 名，股関節前面が伸び骨盤前傾が改善されたものが 7 名みられた（プライバシー保護のため結果非掲載）．

3-5. 運動行動の変化（表 8）

非介入群-1（n=5）では，定期的に 6 ヶ月以上運動している（ステップ 5）2 名の内 1 名が運動をしているが定期的ではない（ステップ 3）となった．

非介入群-2（n=5）では，定期的ではないが運動している（ステップ 3）2 名の内 1 名が定期的に運動する（ステップ 4）ようになった．

介入群-1（n=8）では，運動していないが運動を始めようと思っている（ステップ 2）3 名が運動をしている（ステップ 3,4）に変化し，6 ヶ月以上継続して定期的に運動している（ステップ 5）1 名が，定期的ではないが運動している（ステップ 3）に変化した．介入群-2（個人参加 2 名）は運動を実施しており，ステップ数の変化はなかった．

3-6. アンケート結果の変化（表 9）

非介入群-1 では，「ウェルビーイング」，「ワークエンゲージメント」，「心の健康」，「ヘルスリテラシー」，「朝欠食」が悪化し，「プレゼンティーズム」，「主観的健康観」，「健康行動意識」，「飲酒」，「睡眠不足」が改善した（それ以外は変化なし）．

非介入群-2 では，「睡眠不足」，「心の健康」，「ワークエンゲージメント」が悪化し，「残業」，「ウェルビーイング」，「プレゼンティーズム」，「職場の一体感」，「健康行動意識」が改善した（それ以外は変化なし）．

介入群-1 では，「ウェルビーイング」，「アブセンティーズム」，「ワークエンゲージメント」，「職場の一体感」，「心の健康」，「健康行動意識」，「朝欠食」，「睡眠不足」が改善し，「飲酒」が悪化した（それ以外は変化なし）．

介入群-2 では，「ウェルビーイング」，「ワークエンゲージメント」，「職場の一体感」，「心の健康」，「朝欠食」，「飲酒」が改善し，「プレゼンティーズム」，「ヘルスリテラシー」，「健康行動意識」が悪化した（それ以外は変化なし）．

3-7. ２週間毎の食事分析結果（表 10）

介入群-1,-2（n=10）の全体平均推移は，「カロリー摂取量（1 日）」は介入期間中 1,751kcal から 1,934kcal の範囲で変動し，全期間平均は 1,856kcal であった．「糖質摂取量（1 日）」は，241g から 188g の範囲で変動し，全期間平均は 215g であった．

「食塩摂取量（1 日）」は，12.4g から 10.2g の範囲で変動し，全期間平均は 11g であった．

女性のデータでは，カロリー摂取量・糖質摂取量・食塩摂取量ともに２週間毎に継続的な減少傾向が見られた．男性のデータでは，食塩摂取量が２週間毎に継続的な減少傾向が見られた．

3-8. 介入期間中の介入群の減量比率推移

介入群-1,-2（n=10）の体重の減量比率を介入開始時点である 9 月 1 日の体重を 1.0 とした推移グラフ（図 6）で表した．

全体平均値では，介入開始後減量傾向

が見られ 9 月 30 日時点でマイナス 1%程度まで減量し，10 月に入り若干上昇傾向となり 10 月 31 日時点でマイナス 0.1%程度まで揺り戻しがあり，11 月に入り 5 回目のリモート面談以降再び減少傾向となり，11 月 30 日時点でマイナス 2.1%となった.

3-9. 介入参加者の意見や感想

介入終了後に参加者に対しリモート・インタビューとアンケート調査を行った.

インタビューは「健康運動指導士の伴奏支援について」,「健康管理アプリについて」,「仕事や生活面での制約だったこと」,「自分にとって改善できたこと」について質問し, 結果をビデオで記録し, 後日文章化を行った（表 11）.

「健康運動指導士の伴奏支援について」は好意的で前向きな感想が大半であった.「健康管理アプリについて」は, アプリを使って生活習慣を改めて考えたことが良かった意見もあったが，入力への慣れ入力のしづらさの意見が多かった.「仕事や生活面での制約だったこと」は, 仕事の忙しさや職場環境, 家庭環境（家族との夕食時間）などがあった.「自分にとって改善できたこと」は, 運動や食事の改善意識が芽生えた, 本気で取り組み減量できた, 階段上り下りが楽になった，参加者同士で励まし合いコミュニケーションにつながった，などであった.

また，アンケートは WEB アンケートシステムを利用し,「事前体力テスト後の危機感（3 項目を 5 件法で質問）」,「運動目標達成度（4 件法で質問）」,「健康運動指導士の伴奏支援について（6 項目を 5 件法で質問）」,「運動モチベーション維持に役立ったツール（5 種類のツールを 2 件法で質問）」を行った（図 7）.

「事前体力テスト後の危機感」は体力を向上せねばならない（4.0 点）が高得点であった.「運動目標達成度」は，腰痛改善目標設定者が“達成できた（1 名）”，体力向上目標設定者が“ほぼ達成できた（1 名）”に対し，減量・腹囲減目標設定者では“少しは達成できた（7 名）”が最も多かった.「健康運動指導士の伴奏支援について」は，“運動の励みとなった（4.3 点）”，“信頼できた（4.3 点）”が高得点であった.「運動モチベーション維持に役立ったツール」は，“姿勢写真分析結果（8 名）”と“体重推移グラフ（6 名）“が多かった.

4．考察

本研究では, 企業の協力を得て, 従業員 1 人当たり 1 回 30 分で月 2 回の就業時間を使って, 3 ヶ月間の運動士による伴走支援の介入を行なった．参加した従業員は本研究を通じて痩せたい, 体力をつけたい, 痛みを削減したいといった想いを運動目標として設定し，目標達成を目指して通勤時間帯や勤務時間帯の休憩時間，その他時間帯の中でも自ら工夫を凝らし，運動士の提案メニューや各種アドバイスを受け止め, 意思を持って運動や食事などの改善を行った． これらに関して以下に考察する.

4-1. 運動の促進について

運動を生活パターンに組み込む行動プランの提示は運動の継続に有意とされている [12].

本研究では，勤務日の行動時間帯を把握し（表 7），「個別運動メニュー表」の中に具体的な運動実行パターンを運動士が提示し（表 2），対象者が合意することでその後の 2 週間の自主的な運動行動を促した．運動状況は健康管理アプリへの入力結果や面談表への記入結果を見て把握した上で，2 週間毎のリモート面談に対応し，対象者とのコミュニケーションを通じてできたことできなかったこと，阻害要因などを踏まえ，運動メニューや実施パターンの柔軟な修正なども行った．このような対象者に寄り添った伴走支援により，対象者の自己効力感を高めながら現実的な運動行動を促したものと考えられる．

その結果，介入群-1 で運動未実施（ステップ 2）だった 3 名が運動を始め，定期的に運動する段階（ステップ 4）に移行した対象者が新たに 3 名出てきた（表 8）．対象者の感想でも「運動士の伴走支援は信頼できた」と「運動の励みとなった」が 5 点満点中平均点 4.3 点（図 7）であり，運動士の伴走支援についての前向きな感想（表 11）より，本プログラムは対象者の運動を促進する効果があったと考えられる．一方で，「歩く時間を取るのが難しかった（特に夜など）」，「会社の休憩時間にベランダで運動しているとき，1 人でやる恥ずかしさがあった」，「仕事が忙しいと仕事優先になって運動ができなくなった．仕事のストレスもある」，「ストレッチを会社でやろうという時間ややる気がでなかった」などの感想（表 11）もあり，日常生活において気づきやすいイベントに行動を結びつける際，通勤時や帰宅時など強制がなされない時間帯での設定が重要であり [13]，職場での運動については運動プログラム実施や支援を行う制度など，職場全体の環境によるサポートの必要性がある [14] など，仕事や生活面での制約に応じて本プログラムの改良とともに，職場環境改善の必要性も浮き彫りとなった．

4-2. 減量・腹囲減の指導について

事前（8 月 1 日）と事後（11 月 21 日）に実施した体組成計測結果（平均）では，介入群の減量幅はマイナス 1.3%（0.9kg=69.7kg − 68.8kg）であった．

一方，介入開始（9 月 1 日）時点から介入終了（11 月 30 日）時点までの減量比率（対象者が日々計測し，健康管理アプリに入力したデータ）の推移では平均マイナス 2.1%の減量比率であった（図 6）．

伴走支援では初回，2 回面談では軽度な運動からまず始め，9 月は順調に減量し始め平均マイナス 1%程度の減量比率となり，3 回，4 回面談では運動実行パターンに沿ってなるべく定例化することを方針とした指導を行った結果，介入者間での体重変動のばらつき幅に安定が見られるようになった．しかし，10 月末で平均マイナス 0.1%の減量比率まで揺り戻しが起こったため，5 回，6 回面談では運動強度・頻度を高めることを方針として指導を進めた．減量が進まない対象者には HIIT（高強度インターバルトレーニング）をアレンジした 5 分程度の運動をメニューに取り入れ，実演を交え指導したところ，減量に効果が出てきた．また，体重変動推移グラフを無記名式で開示することで，全

員の減量推移を見える化（図 6）し，自分の位置付けと比較できるようにした．これが競争心を刺激し，運動モチベーションに刺激を与え（図 7），減量にも影響したと考えられる．また，11 月 21 日の事後体力テストでは介入開始後 2 ヶ月半ぶりの対面の場があったので，介入終了に向けて対象者それぞれに研究者から対面で個々に激励を行った．減量への追い込みに多少なりとも影響があったと考える．

食事に関しては，食事成分摂取量を 2 週間毎に分析し，日々の食事入力データを参照し，バランスよく食べることや夕食の食べるタイミングの改善，血糖値を急上昇させない食べ方などに重点をおいて運動士から個別指導を行い，糖質・食塩摂取量を減少傾向にさせることとなったと考える（表 10）．食事分析結果データは個人別にも公開していたが，運動モチベーション維持に役立ったとの回答は半数であり（図 7），分析データを見るより運動士の“食事指導内容がよかった（3.9 点）”ようである．

これらの運動と食事指導の結果，11 月に再び減量傾向となり月末で減量平均がマイナス 2.1%となったものと考える．

減量した一方で体脂肪が増加した対象者が 7 名中 6 名であった．減量プログラムでは，タンパク質の摂取が不足した場合，運動による消費カロリー増加分を，脂肪燃焼より先に筋肉を分解することによって補填される場合があることが報告されている．伴走支援の食事指導では肉，魚，納豆，ゆで卵などタンパク質の摂取を度々促したが，摂取が不十分であった可能性が考えられる（カロママプラスの管理者向けデータ表示は標準ではタンパク質摂取量が表示されない仕様の為，データ分析は未実施）．

減量プログラムでのタンパク質摂取の指導方法は，引き続き研究が必要である．

4-3. 健康管理アプリの活用について

健康管理アプリに入力されたデータの活用は，運動士が従業員の日々の食事内容や運動実績，体重変化を面談前にデータで共有でき，指導品質を向上させ，効率的な指導に役立てることができた．

カロママプラスを使った生活習慣改善の先行研究では減量効果の有意性や身体活動量の改善での効果が示された一方で，データ入力を促すための対象者へのメールや電話などの労力もあり，食事入力率（88.2%），体重計入力率（79%），運動入力率（40%）であったことも報告されている [5]．減量プログラムでスマホアプリ活用する場合，データ入力を対象者に慣れさせるため，最初に容易な体重入力から始め，慣れた後に食事入力を始める 2 段階のやり方に効果があるとの報告 [15]もあり，工夫が必要である．

本研究では運動による減量目標達成を目指す対象者が大半であったため体重・運動入力率に高い傾向がみられた（表 6）．

しかし，対象者がアプリ入力に慣れる

表 6　健康管理アプリへのデータ入力率

	介入群（n=10）	
単位：%	M	SD
食事入力率	82.9	22.6
運動入力率	63.8	37.4
体重入力率	86.8	13.6

注）M:平均値，SD:標準偏差

まで手間取り，毎日の活動状況によっては，入力する時間が取れずタイミングを逸してしまうケースもあった．また，アプリ上のデフォルトで登録されている食事や運動の選択メニューなどでそのものズバリがなかったなど大変だったとの意見もあり，対象者の日々のデータ入力は今後の課題として検討を続けたい．

4-4. 対面方式＋リモート方式について

今回，初回面談は対面方式を採用した．対面の重要性については，例えば，高齢者のフレイル予防における運動・食事改善プログラムでは，対面指導とリモートの組み合わせによる介入がリモートのみと比べて筋力強化，体組成改善，エネルギー・タンパク質摂取に効果があることが報告されている[16]．

対面により，運動士が個々人の身体特性を把握し，態度や雰囲気，会話の内容から性格や感じ方，知性的な側面など多方面から理解を深める機会となった．対象者からみても運動士に対する理解が深まり，互いの信頼感の形成に役立つ場になったと考えられる．

リモート面談方式については，運動士が現場まで出向く時間が節約され，物理的な制約を超えて自宅等から指導ができるメリットがあり，リモート会議環境があれば，全国どこでも指導ができる．一方で，画面を通して対象者の動きをチェックする際，PC カメラの死角となる場合があるため，対象者側でカメラ周辺の環境を整えておく必要がある．対象者からは「運動の種類やり方を実際にやってみせていただいたので，良かった．リモートでも問題なかった」との感想であった（表11）．建設現場で勤務する従業員は現場スペースや自宅からスマホを使って参加したケースもあった．

リモート会議システムは距離的・物理的制約を超えて伴走支援の有効なツールとして位置付けることができると考える．

4-5. アンケート結果について

アンケート調査結果による生活習慣指標，健康経営評価指標の事前事後の変化は，実践研究協力企業の非介入群-1，非介入群-２，介入群共通で「健康行動意識」の向上傾向がみられた．朝礼等で健康経営推進に関する社長メッセージ発信，会社広報での実践研究参加紹介記事掲載，研究に参加する従業員らの生活習慣に関する社内での会話などが影響しているものと考えられる．

体力テストに関するアンケート結果によれば自身の体力の現状把握により，身体に対する危機感，体力を向上させなければならないと思い，次回の体力テストで良い値を目指そうと思う結果などが運動の促進に影響を与え，このような共通の目標意識に伴う従業員同士のコミュニケーションや積極的な行動が「職場の一体感」や，「ウェルビーイング」にも影響したと考えられる．

介入群では同様の傾向に加え，朝食欠食率，睡眠不足，心の健康，ワークエンゲージメントにも改善傾向がみられた．

非介入群-1，非介入群-2 と較べ，介入群にこのような変化の傾向に違いがみられた．その要因は，運動士の伴走支援により個々の従業員の健康に対する知識を高め，

意識に変化を芽生えさせ，運動や食べ物選択の行動に前向きな影響が継続したためと考えられる．

4-6. 就業時間の活用について

時間の確保が難しい従業員に対し，企業の協力を得て就業時間内で実施した運動士面談（3ヶ月間，2週間毎に1人1回30分）は，対象者全員が全回数参加することができた．従業員の行動の阻害要因には時間的制約，心理的制約があるが，経営者が就業時間の一部の提供を許可したことで，これらの制約が一部解除されたと考える．経営者のリーダーシップと職場環境整備は健康づくりで重要な要素となる．

５．本研究の限界

本研究の限界は，対象者数が少なかったことに加え，対象企業が建設施工会社の従業員で職種も事務職，営業職，専門職と多様であったこと，個人参加者（ソフトウエアエンジニア）を交えたこともあり，仕事の特性や勤務形態の違いを踏まえた検討がなされなかった．また，研究協力要請に基づく対応であったため，介入群のランダムな割り付けはできていない．今回伴走支援に経験豊富な健康運動指導士を選考の上，採用しその経験知見スキルが活かされたが，今後，同レベルの者を確保できるとは限らない．

様々な企業に対して一般化するためにはこれらについてさらなる研究が必要となる．

６．結論

本研究によって，企業に勤務する従業員を対象に運動促進プログラムを設計し，健康運動指導士による伴走支援を行った結果，勤務日の様々な制約の中でも，従業員が身体活動量を有意に増加させ，減量，腹囲減にも効果が出る可能性が示唆された．

従業員が具体的に行動し，結果を出せたことが確認でき，本研究の目的は達成した．

しかし，研究計画や進め方などで課題も多く発見され，今後，さらなる検討が必要であることも明らかになった．

また，並行して生活習慣指標，健康経営評価指標の一部でも改善傾向がみられた．健康経営を推進する企業にとって，運動士の伴走支援が貢献する可能性があると考えられ，さらなる研究を進めたい．

引用文献

1） 経済産業省「健康経営の推進」https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/240328kenkoukeieigaiyou.pdf

2） 経済産業省 商務情報政策局ヘルスケア産業課，企業の「健康経営」ガイドブック～連携・協働による健康づくりのススメ～（改訂1版）https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kenkokeiei-guidebook2804.pdf

3） 森　晃爾(2018)，健康経営の展開と課題，総合健診.2018;45:331-335.

4） 黒崎 喬嗣，内田 遼，野間 彩花，沼尾 成晴，中垣内真樹（2023)，壮年

期における運動習慣化の促進要因および阻害要因:実行期および熟考期を対象とした質的研究, 健康支援第 2 巻 1 号 1-9, 2023

5) Yoshio Nakata, Hiroyuki Sasai, Masahiko Gosho, Hiroyuki Kobayashi, Yutong Shi, Tomohiro Ohigashi, Shinichiro Mizuno, Chiaki Murayama, Satomi Kobayashi and Yuki Sasaki (2022), A Smartphone Healthcare Application, CALO mama Plus, to Promote Weight Loss: A Randomized Controlled Trial, Nutrients 2022, 14, 4608.

6) Yutong Shi, Kyohsuke Wakaba 2, Kosuke Kiyohara, Fumi Hayashi, Kazuyo Tsushita and Yoshio Nakata (2023), Effectiveness and Components of Web-Based Interventions on Weight Changes in Adults Who Were Overweight and Obese: A Systematic Review with Meta-Analyses, Nutrients 2023, 15, 179

7) Sai Krupa Das, Rachel E. Silve, Taylor A. Vail, Meghan K. Chin, Caroline M. Blanchard, Stephanie L. Dickinson, Xiwei Chen, Lisa Ceglia, Edward Saltzman, David B. Allison, Susan B. Roberts (2022), Randomized controlled trial of a novel lifestyle intervention used with or without meal replacements in work sites, The Obesity Society, Obesity (Silver Spring). 2023; 31:374–38

8) 竹中晃二 (2005), 身体活動の増強および運動継続のための行動変容マニュアル（財団法人 日本体育協会）, 118-119

9) 岡浩一朗 (2003), 中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係, 日本公衛誌第 50 巻第 3 号

10) Hirono Ishikawa, Kyoko Nomura, Mikiya Sato and Eiji Yano (2008), Developing a measure of communicative and critical health literacy: a pilot study of Japanese office workers, Health Promotion International, Vol. 23 No. 3

11) 竹井仁(2013), 姿勢の評価と治療アプローチ, Spinal Surgery 27(2), 119-124

12) 中野聡子,奥野純子,深作貴子,堀田和司,薮下典子,根本みゆき,田中喜代次,柳久子(2015),介護予防教室参加者における運動の継続に関連する要因,理学療法学第 42 巻第 6 号 511-518

13) 竹中 晃二,上地 広昭, 吉田 椋 (2021).イフ・ゼン・プランを用いたメンタルヘルス・プロモーション活動の行動変容介入― 準実験的研究―, Journal of Health Psychology Research, Vol. 33, No. 2, 67-79

14) 脇本敏裕, 斎藤辰哉, 門利知美 井上雅子山中義之藤本宗八高尾俊弘 (2017), 人間ドック受診者への運動の試み, 人間ドック 32:626-631

15) Michele L Patel, Christina M

Hopkins, Taylor L Brooks, Gary G Bennett (2019), Comparing Self-Monitoring Strategies for Weight Loss in a Smartphone App: Randomized Controlled Trial, JMIR Mhealth Uhealth 2019, vol. 7, iss. 2, e12209, p. 1

16) Shiro Izumi, Shino Ujike, Aya Shimosaka, Tomomi Kitajo, Chisato Sawada, Satomi Yamamoto, Kazuhiro Sako and Junko Suzuki (2024). Remote assistance-focused strength training and nutritional guidance in preventing frailty on body composition and muscle strength in community- dwelling Japanese older adults during COVID-19 pandemic, J Phys Fitness Sports Med, 13 (2): 51-66.

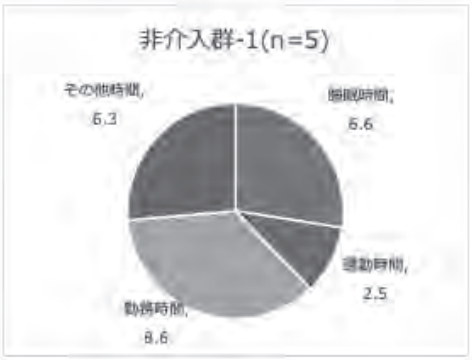
本研究は，令和５年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています.

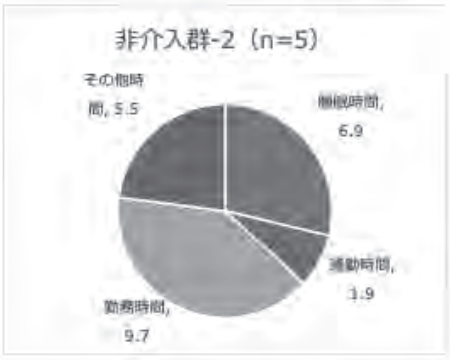
本実践研究への協力を快諾された企業と従業員・個人参加の皆様，そして，伴走支援等で貢献された健康運動指導士の皆様には心より感謝申し上げます.

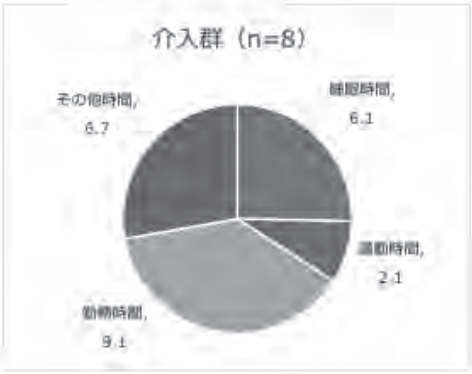
表 7　勤務日の行動時間帯区分（＋円グラフ）

	研究協力企業従業員（n=18）						個人参加者（n=2）	
	非介入群-1（n=5）		非介入群-2（n=5）		介入群（n=8）		介入群（n=2）	
単位：時間	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
睡眠時間	6.6	0.65	6.9	0.65	6.1	0.95	6.5	0.71
通勤時間	2.5	0.50	1.9	0.49	2.1	0.59	1.1	0.35
勤務時間	8.6	1.39	9.7	0.89	9.1	1.09	8.0	0.00
その他時間	6.3	0.94	5.5	1.22	6.7	1.09	8.5	0.35

注）　M：平均値, SD：標準偏差,　その他時間には食事（朝昼夜），家事, 個人の自由時間を含む







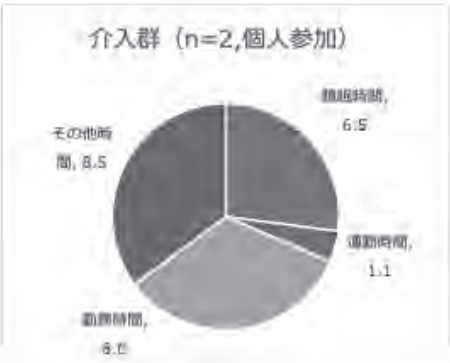


表 8　対象者の運動行動変容段階（事前と事後）

（単位：人数）

運動行動の変容段階		研究協力企業従業員（n=18）						個人参加者	
		非介入群-1（n=5）		非介入群-2（n=5）		介入群（n=8）		介入群（n=2）	
		事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
ステップ1	「私は現在運動をしていない。また、これから先も運動をする気はない。」			1	1	1	1		
ステップ2	「私は現在運動していない。しかし、近い将来（6ヶ月以内）運動を始めようと思っている。」	1	1	2	2	3			
ステップ3	「私は現在運動をしている。しかし、定期的（1回30分以上、週2回以上）ではない。」		1	2	1	3	4	1	1
ステップ4	「私は現在定期的（1回30分以上、週2回以上）に運動をしている。始めてから６ヶ月未満。」	2	2		1		3		
ステップ5	「私は現在定期的（1回30分以上、週2回以上）に運動をしている。６ヶ月以上継続している。」	2	1			1		1	1

表 9　アンケート分析結果（事前と事後）

	全体平均値（n=20）		研究協力企業従業員（n=18）										個人参加者（n=2）			
			全社平均（n=18）		非介入群-1（n=5）			非介入群-2*（n=5）			介入群（n=8）			介入群（n=2）		
	事前		事前		事前		事後	事前		事後	事前		事後	事前		事後	
ウェルビーイング	15.10	±4.35	14.72	±4.35	17.00	±4.53	15.60 ±4.72	10.80	±2.86	11.60 ±5.08	15.75	±3.69	17.38 ±4.81	18.50	±3.54	19.50	±0.71
プレゼンティーズム	0.16	±0.20	0.18	±0.20	0.12	±0.06	0.10 ±0.09	0.26	±0.34	0.12 ±0.10	0.16	±0.15	0.16 ±0.17	0.05	±0.07	0.13	±0.18
アブセンティーズム	0.05	±0.22	0.06	±0.24	0.00	±0	0.00 ±0	0.00	±0	0.00 ±0	0.13	±0.35	0.00 ±0	0.00	±0.00	0.00	±0
ワークエンゲージメント	3.83	±1.33	4.00	±1.30	4.67	±1.11	4.60 ±0.43	4.00	±1.43	3.60 ±1.09	3.58	±1.31	3.79 ±1.22	2.33	±0	3.33	±0
職場の一体感	2.58	±0.64	2.56	±0.67	2.87	±0.18	2.87 ±0.30	2.07	±1.04	2.20 ±1.10	2.67	±0.44	2.71 ±0.79	2.83	±0.24	3.33	±0
全般的健康感	0.70	±0.47	0.72	±0.46	0.80	±0.45	1.00 ±0	0.60	±0.55	0.60 ±0.55	0.75	±0.46	0.75 ±0.46	0.50	±0.71	0.50	±0.71
心の健康	3.90	±3.73	4.00	±3.79	5.00	±3.08	5.40 ±4.23	3.80	±5.76	5.60 ±5.60	3.50	±3.07	3.25 ±3.33	3.00	±4.24	2.50	±3.54
残業	1.20	±1.00	1.33	±0.97	0.80	±1.10	1.20 ±0.84	2.00	±0.71	1.60 ±0.55	1.25	±0.89	1.25 ±1.04	0.00	±0	0.00	±0
ヘルスリテラシー	3.35	±0.55	3.27	±0.48	3.44	±0.48	2.84 ±0.97	3.36	±0.41	3.24 ±0.79	3.10	±0.52	3.05 ±1.02	4.10	±0.71	3.70	±0.14
健康行動意識	3.37	±0.62	3.34	±0.64	3.90	±0.48	4.07 ±0.28	3.30	±0.76	3.63 ±0.69	3.02	±0.43	3.40 ±0.44	3.58	±0.59	3.50	±0.47
栄養・食生活	0.30	±0.47	0.28	±0.46	0.20	±0.45	0.40 ±0.55	0.40	±0.55	0.40 ±0.55	0.25	±0.46	0.00 ±0	0.50	±0.71	0.50	±0.71
飲酒	0.55	±0.51	0.56	±0.51	0.60	±0.55	0.40 ±0.55	0.80	±0.45	0.80 ±0.45	0.38	±0.52	0.50 ±0.54	0.50	±0.71	0.00	±0
喫煙	0.20	±0.41	0.17	±0.38	0.00	±0	0.00 ±0	0.40	±0.55	0.40 ±0.55	0.13	±0.35	0.13 ±0.35	0.50	±0.71	0.50	±0.71
睡眠不足	0.30	±0.47	0.33	±0.49	0.20	±0.45	0.00 ±0	0.20	±0.45	0.40 ±0.55	0.50	±0.54	0.38 ±0.52	0.00	±0	0.00	±0

注）数値：記述統計分析結果で平均値±標準偏差，非介入群-2*：非介入群の内，体力・体組成・姿勢分析を実施した群

表 10　介入群（n=10）２週間毎の食事分析結果（平均）

一日平均摂取量	食事成分（9月1日～14日）			食事成分（9月15日～28日）			食事成分（9月29日～10月12日）			食事成分（10月13日～10月26日）			食事成分（10月27日～11月9日）			食事成分（11月10日～11月23日）			食事成分（11月24日～11月30日）		
	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g	カロリー kcal	糖質 g	食塩 g
男性平均	1839.6	212.3	12.6	1982.9	235.9	11.4	1998.8	269.9	11.1	1905.1	236.2	11.0	1920.5	211.9	10.6	1825.8	194.6	10.3	2137.6	270.8	10.8
女性平均	1809.3	200.6	12.2	1825.1	192.7	11.6	1762.6	198.0	11.0	1718.2	209.7	10.6	1709.0	192.0	10.2	1640.4	176.9	10.0	1630.8	148.9	10.1
全体平均	1826.3	207.2	12.4	1912.8	216.7	11.5	1904.3	241.1	11.1	1830.3	225.6	10.9	1835.9	204.0	10.4	1751.7	188.4	10.2	1934.9	222.0	10.5

注）2023年9月1日～11月30日食事登録データによる分析結果（データ未入力分は期間内の朝昼夜食未入力数合計を3で除し、期間平均14日からマイナスし考慮（あくまでも参考用）

身長 cm	適正体重 (BMI=22) kg	参考消費エネルギー量 kcal	炭水化物供給エネルギー量 kcal	糖質参考値 g
171.9	65.0	1844.7	1077.3	269.3
166.2	60.8	1520.9	888.2	222.1
169.6	63.4	1715.2	1001.7	250.4

注）参考消費エネルギー量は、個人別に活動係数を考慮

図 6 介入群（n=10）の減量比率推移グラフ（介入開始９月１日時点の体重を 1.0 とする

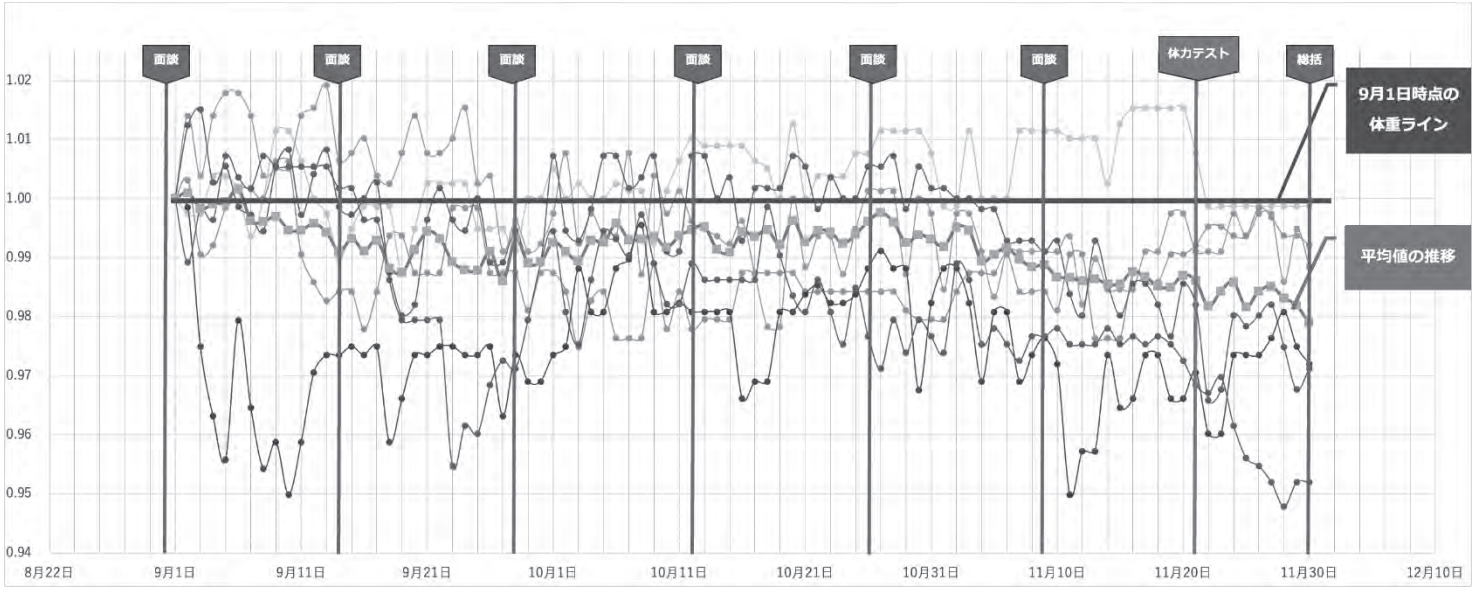


表 11　リモート運動プログラム参加者の意見や感想（1）

区分	介入群参加者の意見や感想
健康運動指導士の伴走支援について	自己管理だと甘さや緩みが出るが，２週間に一度ではあるが先生に見られていることで適度な緊張感が保てた
	優しくご指導いただけた。こちらがついていけなかったことが残念
	アドバイスをもらいながらやれたことが良かった。特に食事のアドバイスが良かった
	ストレッチをやる方向に導いてくれた
	1人ではやれなかったことが，トレーナーがいてくれて一緒にやれた
	肩や腰の痛みがあるときに，それにあったメニューを提案してくれた
	疲れている時は休んで良いと言われて，安心して続けられた
	質問に都度答えてくれたのが良かった
	性格を含めて私のことを分かった上でアドバイスをくれて，厳しいことも言われたが，褒めてくれることもあり良かった
	運動のやる量や時間，食事の足りない部分など自分で気付いてはいても改めて言われたことで，できた
	3ヶ月通して見ていただき，段階的にメニューを増やしたり，その都度，アドバイスをいただき実施できた
	アドバイスは一番が運動で，次が食べ物があった
	運動の種類をやり方を実際にやってみせていただいたので良かった，リモートでも問題なかった
健康管理アプリについて	アプリを使ってきちんとやってみたことで，自分の生活習慣が改めて記録し考えたり，カロリーも把握し注意することができたことが良かった
	アプリ入力は問題なかった
	アプリのご飯入力が大変だった。登録メニューがなかったり，写真入力機能を使っても適切なメニューが出てこなかった
	アプリの食事入力はドンピシャなものが無く苦労した
	アプリへの打ち込みが大変だった
	メニュー入力がしずらかった。他のアプリではバーコード読み込みができるものもある
	アプリは慣れるまで大変だった
	アプリ入力しなければいけないことに追われた
仕事や生活面での制約だったこと	提案した朝ごはんを食べ続けることができず，朝起きれず，手軽に食べれるソイジョイに戻ってしまった
	歩く時間を取るのが難しかった，特に夜など
	会社の休憩時間にベランダで運動しているとき，1人でやる恥ずかしさがあった
	仕事が忙しいと仕事優先になって運動ができなくなった。仕事のストレスもあった
	仕事が忙しくて時間が取れなかった
	ストレッチを会社でやろうという時間ややる気が出なかった
	夕食を早い時間に食べるのは仕事から帰ってから作るので難しかった。作り置きも考えたが大変
	仕事での外出がない時（内勤日）は歩数目標一万歩は難しい
自分にとって改善できたこと	運動習慣はほぼ無かったが，筋トレしなきゃと思うようになった
	社会人になって自分の健康について振り返ったり，個人的なダイエットをやったことがなかったが，意識改革になった
	毎日，体重を測ることや食事や運動について振り返る意識ができた
	理屈では体重計測良いのは分かっていたが，今回毎日体重記録をつけて第３者が管理してくれて良かった
	体調に気を遣った
	身体を動かせることが一日何回かできた
	階段を上がったり降りたりすることが楽になった
	意識的なものが改善できた。食べるものや運動するものを今までとは違う選択肢が得られた
	脚の強さが少し良くなった
	肥満だったので，本気で取り組み減量結果が出た
	タンパク質をもっと摂らなければならないと思った
	トイレとかちょっとした時に意識して何か運動するようになった
	食べる物と歩くこと，運動することを意識するようになった。休みの日に歩こうと思った
	参加者同士でも励まし合ったり，進捗を情報交換したり，コミュニケーションに繋がったのが良かった

図 7　リモート運動プログラム参加者の意見や感想（2）

