

研究報告

- 就労者への運動プログラム実施による心理的変容—バス運転手を対象とした縦断的検討—
- 「東海大学市民健康スポーツ大学」参加者の呼吸機能と体力測定・歩数



就労者への運動プログラム実施による 心理的変容

—バス運転手を対象とした縦断的検討—

西垣景太 (東海大学健康学部、東海大学スポーツ医科学研究所)

遠藤慎也 (東海大学健康学部、東海大学スポーツ医科学研究所) 岡本武志 (東海大学健康学部)

小野寺茂信 (神奈中スポーツデザイン社) 有賀誠司 (東海大学健康学部、東海大学スポーツ医科学研究所)

Psychological Transformation through Exercise Programs for Working Adults

—A Longitudinal Study of Bus Drivers—

Keita NISHIGAKI, Shinya ENDO, Takeshi OKAMOTO, Shigenobu ONODERA and Seiji ARUGA



Abstract

This study aimed to longitudinally examine the effects of a workplace-based exercise program on psychological changes and subjective musculoskeletal symptoms in bus drivers, an occupational group characterized by prolonged sedentary work. Participants were 28 bus drivers (mean age 46.8 ± 7.7 years) who voluntarily enrolled in an exercise program conducted at a single bus depot. The intervention lasted three months and consisted of stretching exercises for the prevention of shoulder and low back pain, posture improvement exercises, and vibration-based exercises. Confidence in exercise (belief, motivation, self-efficacy), health awareness, and subjective pain in the shoulders and lower back (VAS) were assessed before and after the intervention, and pre- and post-intervention comparisons were made. Significant post-intervention increases were observed in the enjoyment and purpose subscales of exercise-related confidence. No significant changes were observed in overall health awareness scores. In contrast, subjective pain in both the shoulder and lower back significantly decreased following the intervention.

Key words; Exercise program, Psychological change, Working Adults, Bus drivers

(Tokai J. Sports Med. Sci. No. 38, 29-35, 2026)

I. 緒言

スポーツ庁が実施する「スポーツの実施状況等に関する世論調査」では、運動を実施しない理由として「仕事や家事が忙しいから」が最も多く挙げられており、就労世代における運動実施率の低

さが一貫して示されている。特に30歳代から50歳代は、運動の必要性を認識しながらも実践に至らない層が多いことが指摘されている¹⁾。また、仕事に関連する心理社会的要因は精神的健康とも密接に関連することが知られている。就労者を対象とした研究では、運動の効果について運動時間や運動の社会的文脈として誰と運動するかよりも運

動に対する動機づけとして運動すること自体が楽しいと考えることが良好なメンタルヘルスと関連していることが示されている²⁾。さらに、職場での運動プログラム実施の効果の検証に関する研究として、10分間での運動を10週間の介入により、介入群の身体活動量の増加、メンタルヘルスや職業性ストレスの一部改善を示した研究もある³⁾。

厚生労働省の2025年度「過労死等の労災補填状況」で脳・心臓疾患に関する事案の請求件数(1030件)及び支給決定件数(241件)でもっとも多い業種に「運輸業、郵送業」を挙げており、職種の中分類では「輸送・機械運転従事者」がもっとも多い件数であることを示している⁴⁾。田中ら⁵⁾の職種による活動量の比較の研究では、運転者が他の職種に比べて1日当たりの歩数等の身体活動が少なかったことが示されている。運送業においては、長時間の車両運転が長時間の座位姿勢を強要し、腰部に過度の負担がかかり腰痛が発生しやすくなることを指摘している⁶⁾。座位行動時間が長いことは座位時間が約4時間長くなるごとに、総死亡率が11%ずつ高まることも示されており⁷⁾、業務内容として座位行動時間の長い職種を対象とした改善プログラムの実施は重要な視点と考えられる。そのため、中央労働災害防止協会は運送事業における腰痛予防テキストを作成し、腰痛予防エクササイズとしてストレッチングやレジスタンス運動、姿勢チェックの内容を示している⁶⁾。

これらの長時間の拘束かつ身体的負担に加え、不規則な生活、多くの乗客を乗せた安全配慮とお客様対応により、バス運転手は精神的なストレスも大きいことが予想される。新井らの研究では、運送業の中でもバス運転手を対象とした身体活動増加の行動変容を促すためのアプローチとして、情報の提示や行動目標の設定・実行などの健康教育プログラムの介入から、身体活動が増加した結果を示している⁸⁾。さらに、運動継続や行動変容を促進する上では、運動に対する自信や楽しさといった心理的要因が重要であり、運動効果に対する信念や意欲が運動行動と関連することが示され

ている⁹⁾。しかし、バス運転手に対する運動介入研究では、身体的指標に比べ心理的変容に焦点を当てた報告は必ずしも多くない。そこで本研究では、バス運転手を対象として職場に運動プログラムを導入し、特に心理的変容に着目して運動への自信および健康意識の変化を縦断的に検討することを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 研究対象者

本調査の対象者は、A社バス営業所において従業員約200名に運動プログラムの案内を行い、自主的に参加を希望したバス運転手30名のうち、有効回答が得られた28名(男性27名、女性1名)とした。対象者の年齢は28歳から59歳(46.8 ± 7.7 歳)で、勤務年数は1年から35年(15.8 ± 10.4 年)であった。バス運転手の業務は、5時からの午前番と15時からの午後番はそれぞれ7時間の勤務で、その間に1時間の休憩をとる。通し番は6時から19時までの勤務で、1時間の休憩を2回とる勤務体制となっている。シフト制で担当の時間やルートは日によって異なり、座位時間にあたる運転時間も異なるが、勤務時間は、バスの整備以外は運行業務にあたっている。

2. 運動プログラムおよび測定方法

介入期間は、2021年6月上旬から9月上旬までの3か月間とした。プログラム実施の概要を図1に示す。運動プログラムは①腰痛・肩こり予防ストレッチング(ともに椅子での座位姿勢で行うストレッチングで筋肉の緊張緩和を目的に各4つの動作を行った。腰痛予防:臀部や脚部を伸ばす動作、肩こり予防:背中や首周りを伸ばす動作)(約10分)②姿勢改善ストレッチング(前方・側方からの姿勢評価を行い、個々に応じた筋肉の緊張緩和を目的に行った。特に猫背や左右の傾きに対するアプローチとして5つの動作を中心に実施した。)(5~10分)③振動マシンを用いた運動

(前屈・屈伸・腕の挙上など姿勢を変えて4から6種類の動作を実施)(5～10分)から構成され、②および③については初回指導および月1回の個別指導を行い、そのほかは各自実施した回数を記録してもらい、セルフモニタリングできる状態とした。また、介入前後に質問紙調査を実施した。質問項目は属性(年齢・性別・勤務年数)、運動習慣(種目・頻度・継続年数)、腰痛や肩こりなどの有無、メンタルヘルスに関する項目、睡眠の満足度、生活習慣(食生活・飲酒・喫煙・運動習慣)・就業中に困っている点(自由記述)・運転中意識している点(自由記述)・肩や腰の痛み(痛みがないを0とし、痛みの強さを10までの数値で回答)の回答を得た。調査期間中は日常行っていた運動は継続し、運動制限の指示はおこなわなかった。

その他、運動への自信として①運動効果に対する信念尺度5項目⁹⁾、②運動への意欲尺度(生きがいや楽しみ2項目、運動による負担感2項目)4項目⁹⁾、③運動自信感尺度(楽しみや継続2項目、負担感への自信2項目)4項目⁹⁾、および④健康の意識(運動継続・健康維持・栄養・精神・姿勢への意識)5項目の回答を求めた。なお回答方法は、①から③までは0から4点までの5件法、④については1から10点までの10件法とした。それぞれの合計点の期間前後の統計的な比較を行うため、IBM SPSS Statistics 26を用いて分析を行い、有意水準は5%とした。なお、正規性の検定を行い、運動への自信や健康意識、肩や腰の痛みについての得点の前後比較として対応のあるt検定をおこなった。

3. 倫理的配慮

本研究は東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認(承認番号:21039)を得て実施した。対象者には研究目的および内容を説明し、書面による同意を得て実施した。

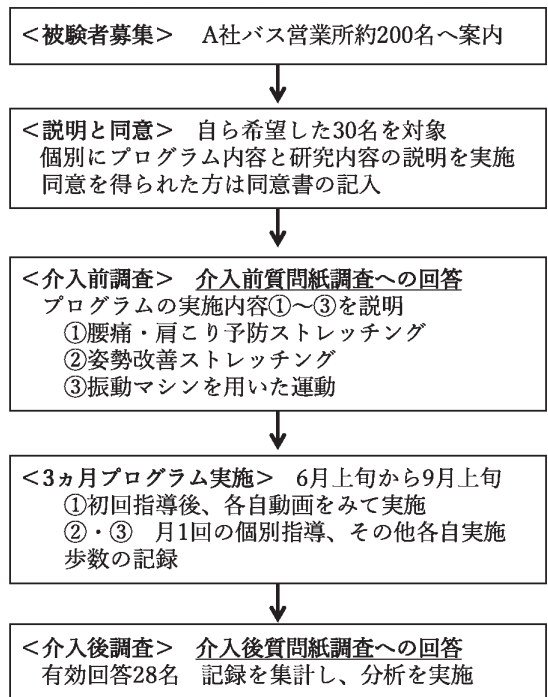


図1 プログラム実施の概要
Fig. 1 Overview of the Program Implementation

Ⅲ. 結果

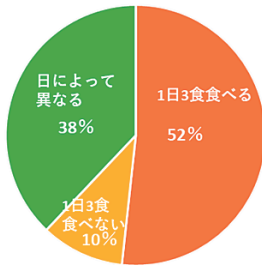
1. 対象者の生活習慣および就業状況

介入開始時に実施した生活習慣調査の結果、食生活や飲酒、喫煙および運動習慣の状況は図2から図5に示す通りであった。運動習慣については、「定期的な運動を実施していない」と回答した者が半数以上を占めた。自由記述による就業中に困っている点としては、肩や首、腰の痛みを挙げる回答が最も多く、次いで頭痛に関する訴えがみられた。運転中に意識している点については「姿勢を正すよう意識している」「肩を回すなど簡単な体操を行っている」といった回答が多く、長時間の座位行動による身体的負担を自覚し、自己調整を試みている状況が示された。

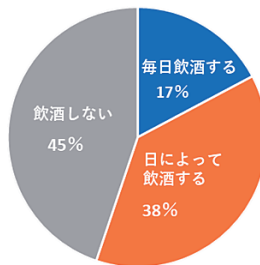
2. 期間中の運動実施状況

6月からの1か月ごとのデータとなるが、9月は1週目のみの実施結果となる。介入期間中の参

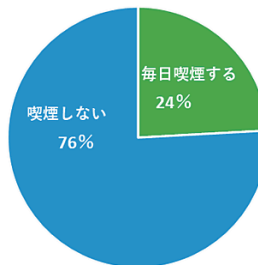
<食生活>

図2 食生活状況
Fig. 2 Dietary behavior

<飲酒>

図3 飲酒状況
Fig. 3 Drinking behavior

<喫煙>

図4 喫煙状況
Fig. 4 Smoking status

<運動習慣>

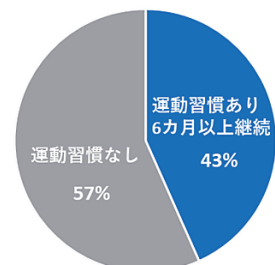
図5 運動習慣状況
Fig. 5 Exercise habits

表1 運動への自信の程度 (信念・意欲・自信感) の期間内前後比較

Table 1 Pre-post comparison of the level of confidence toward exercise (beliefs, motivation, and self-efficacy)

項目	実施前	実施後	t値	有意確率
効果に対する信念得点 (最高20点)	16.32	16.68	1.69	0.45
生きがいや楽しみ得点 (最高8点)	4.00	4.61	0.77	0.02 *
運動の負担感得点 (最高8点)	5.54	5.18	2.56	0.38
楽しみや継続に対する自信の得点 (最高8点)	4.79	5.00	0.89	0.41
運動負担に対する自信の得点 (最高8点)	3.25	3.64	0.84	0.22
運動への自己効力感合計 (最高52点)	33.89	35.11	1.25	0.22
仕事の合間に運動する自信の得点 (最高4点)	2.39	2.68	1.25	0.10

* $p < .05$

加者の平均歩数は、6月5559歩 (SD=2368.0)、7月4751歩 (SD=1898.8)、8月5001歩 (SD=2185.9)、9月4692歩 (SD=1438.8) であり、期間内の平均歩数は4958歩 (SD=1760.5) であった。腰痛・肩こり予防ストレッチの実施平均回数は6月8.2回、7月5.6回、8月7.4回、9月2.3回で、期間内の実施平均回数は19.7回 (SD=27.5) であった。姿勢改善ストレッチの実施平均回数は6月6.5回、7月13.4回、8月17.0回、9月4.6回で、期間内の実施平均回数は50.6回 (SD=50.2) であった。振動マシンの実施平均回数は、6月2.2回、7月3.6回、8月4.1回、9月1.1回で、期間内の実施平均回数は10.2回 (SD=18.9) であった。

3. 運動への自信の期間前後比較 (表1)

運動への自信の下位尺度のうち、運動への意欲尺度の「生きがい・楽しみ」に関する得点は、介入前よりも介入後に有意な向上を示した ($p<.05$)。

具体的には「運動は私の生きがいである」「運動をしているときは一番楽しい」という項目である。その他の得点の向上もみられたが、有意差は認められなかった (表1)。

4. 健康意識の期間前後比較 (表2)

健康意識の各項目 (運動継続・健康維持・栄養・精神・姿勢) において、介入前後での得点の比較を行ったが、有意差は認められず、介入期間前後で各項目の得点の有意な向上は認められなかった (表2)。

5. 肩および腰の痛みの期間前後比較 (表3)

肩および腰の自覚的疼痛は、いずれも実施前よりも実施後に有意に低下した ($p<.001$) (表3)。

表2 健康の意識の程度の期間内前後比較

Table 2 Pre-post comparison of the level of health awareness.

項目	実施前	実施後	t値	有意確率
運動継続に対する自信がある	5.43	5.32	0.37	0.71
健康を維持する自信がある	4.96	5.18	0.83	0.42
良い食生活を送る自信がある	5.04	5.39	1.06	0.30
精神的な健康面に対する自信がある	5.36	5.93	1.69	0.10
良い姿勢を維持できる自信がある	4.57	5.14	1.60	0.12
健康意識（①から⑤まで）の合計点	25.36	26.96	1.41	0.17

表3 肩や腰の痛みの程度期間内前後比較

Table 3 Pre-post comparison of the severity of shoulder and low back pain.

項目	実施前	実施後	t値	有意確率
腰の痛み	2.79	1.75	4.25	0.00 ***
肩の痛み	3.86	2.46	5.18	0.00 ***

*** $p < .001$

Ⅳ. 考察

1. 運動プログラム期間前後の心理的変容

本研究は、バス運転手を対象とした3か月間の運動プログラムが心理的側面および身体的自覚症状に及ぼす影響を検討した。その結果、運動への意欲尺度のうち「生きがい・楽しみ」に関する得点がプログラム終了時に有意に向上した。

運動への意欲の中でも生きがいや楽しさに関する得点が向上した点は、運動が心理的充足感を高めるという先行研究の知見と一致する。運動に対する肯定的感情が運動継続を支える重要な要因であることが示されており⁹⁾、本研究の結果も短時間かつ職場で実施可能な運動であっても、心理的側面の一部に好影響を及ぼした可能性を示唆している。運動が生きがいや楽しみでポジティブに変化した対象者は、プログラム実施期間前は運動習慣がないと回答しており、今回のプログラムによって運動の楽しみを実感できた可能性が考えられる。これらの身体活動の実施や維持には、自己効力感や内発的動機づけの心理的要因が重要であることが報告されている¹⁰⁾。さらに、運動行動の変

容段階と運動自己効力感との間に有意な関連が認められており、日本人中年者を対象とした研究では、運動行動がより持続した段階にある者ほど運動への自己効力感が高く、運動継続の心理的基盤として自己効力感の重要性が示唆されている¹¹⁾。そのため、運動習慣のない参加者が運動の楽しさを実感し、運動への意欲につながることは重要な点であり、プログラム終了後も運動を継続し、運動行動の変容段階を維持していくことが求められる。

一方で、期間前後で心理的な変容が認められなかった項目もみられた。健康意識が高い集団では、短期間の介入による意識変化が生じにくいことも指摘されている¹²⁾。本調査対象者は、事業所での呼びかけに対しての自主的な参加者であり、心理的な変容が認められなかった対象者の中には、実施期間前から運動習慣がある者も多く含まれており、ウォーキングや筋力トレーニング、ゴルフなどを日常から実施していた。さらに、期間後にわずかながら得点が低下した参加者の中には、運動プログラムへの参加頻度が少なかった参加者や期間内の平均歩数が3000歩に満たない参加者であった。これらの対象者に対しては、今回の運動プロ

グラムの提供に対する積極的な参加への動機づけや歩数の増加などの活動量の変化に至らなかったことが、心理的要因の有意な向上に至らなかった要因の一つであると考えられる。

2. 運動プログラム期間前後での肩や腰の痛みの低減と心理的変容の影響

プログラム実施後に肩や腰の痛みが有意に低下した。職場においてバス運転手それぞれの勤務時間に応じて、手軽に行える運動プログラムが提供されることで、運動実施の機会をつくり、肩や腰の痛みの軽減につながったことは有意義な点だと考えられる。職域における姿勢改善やストレッチを中心とした短時間の簡易的運動が腰痛軽減に寄与し、職域での介入が効果的であったことを示す研究もある¹³⁾。また、中央労働災害防止協会の運送業を対象とした労働衛生管理のポイントの中には、健康管理も含まれている⁶⁾。健康管理の具体的な内容の1つに、作業前体操や腰痛予防体操の実施が示されており、身体を動かすことが腰や背中・脚の筋肉のケアとなること、また筋力の強化や柔軟性の向上が腰の痛みの軽減や腰痛予防につながることを示している⁶⁾。本研究で実施した運動プログラムは、大腿部や臀部、背中や肩甲骨周辺といった肩や腰の痛みにつながりやすい部位の柔軟性向上にアプローチする内容が中心であったため、プログラムの実施が痛みの軽減につながったと考えられる。

運動プログラムの効果を得るためにも運動継続が必要となるが、内発的な動機づけを高める必要があり、それには自己決定理論の「自律性」「有能感」「関係性」という基本的心理欲求の充足が重要であるとされている¹⁴⁾。本研究のプログラムでは、自主的な参加により「自律性」が保たれていたこと、実施内容が軽運動であるため運動に自信がない方や運動習慣がない方でも参加しやすい内容であったことで「有能感」を得られやすい条件であったと考えられる。また、実施回数を記録することによるセルフモニタリングを促したことは、新井ら⁷⁾がバス運転手に行った健康教育プロ

グラムの効果を示した内容と類似する点である。これらの心理的変容が運動プログラムの継続的な実施につながり、腰の痛みの軽減という運動効果につながった可能性も考えられる。

職域における運動支援においては、単に運動量や頻度を高めることだけでなく、参加者が運動に肯定的な意味づけを見出せるような支援が重要であると考えられる。厚生労働省は、健康保持増進対策の基本的な考え方として、労働者の健康の保持増進には、労働者が自主的に取り組むことが重要であるとしながらも、労働者の自助努力に加えて、事業者の行う健康管理の積極的推進が必要であることを示している¹⁵⁾。短時間で実施可能な本研究の運動プログラムにおいても、心理的側面に一定の変化が認められたことは、時間的制約が大きく座位時間が長い、かつ腰痛を多く訴えるバス運転手に対する介入として実践的意義を有すると考えられる。今後は、バス営業所内で個々の業務のすきま時間に実施できる簡易的な運動の提供が望まれる。また、運動への自信を考慮した個別指導や動画教材による手軽なプログラム実施ができる環境を整えることも重要であり、就労者の自己決定による行動変容を促すアプローチにつながるのではないかと考えられる。

V. まとめ

本研究では就労者として座位時間の長さが指摘されるバス運転手を対象に、職場での運動プログラムを3ヵ月間実施し、心理的変容について縦断的に検討をおこなった。その結果、運動プログラム実施後に運動が生きがいや楽しみにつながる意識の向上、肩や腰の痛みの軽減が示された。

本研究の限界として、対照群を設定していない点と対象者数が限られている点が挙げられる。また、運動内容の選択が参加者の自己決定に委ねられているため、運動プログラム実施状況の差異を十分に検討できていない。今後は、対照群を設定した研究デザインや運動内容別の効果検証を行う

ことで、バス運転手における運動プログラムの有効性をより明確にする必要がある。

利益相反 (COI)

本研究は神奈中スポーツデザイン社との共同研究として実施された。

文献

- 1) スポーツ庁「令和6年度スポーツの実施状況等に関する世論調査」. https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/houdou/jsa_00202.html (最終閲覧日: 2025年12月7日).
- 2) 井澤修平・久保智英・池田大樹・吉川徹・中村菜々子・赤松利恵. 労働者のストレスの評価とメンタルヘルス不調の予防に関する研究. 労働安全衛生総合研究所特別研究報告 JNIOSh-SRR-No.54: 21-25, 2024.
- 3) 道下竜馬・大和浩・森晃爾. 労働生産性向上や職場の活性化に効果的な運動プログラムの検証. 厚生労働科学研究費補助金(労働安全衛生総合研究事業)分担研究報告書. 1-13, 2019.
- 4) 厚生労働省「令和6年度過労死等の労災補償状況」. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_59039.html (最終閲覧日: 2025年12月7日).
- 5) 田中千秋・田中茂穂. 日本人勤労者の日常の身体活動量における歩・走行以外の身体活動の寄与. 体力科学. 第61巻 第4号: 435-441, 2012.
- 6) 中央労働災害防止協会. 運送業務で働く人のための腰痛予防のポイントとエクササイズ. 1-41, 2010.
- 7) Hidde P. van der Ploeg, Tien Chey, Mapp Stats; Rosemary J. Korda, Emily Banks, MBBS, Adrian Bauman, MBBS. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. Arch Intern Med. 172(6): 494-500, 2012.
- 8) 新井志穂・森鍵祐子・小林淳子. バス運転者を対象とした身体活動増加のための健康教育プログラムの効果の検討. 日本産業看護学会誌. 11(1): 12-22, 2024.
- 9) 橋本佐由理・岩崎義正・宗像恒次・江澤郁子. 運動行動をめぐる心理社会的要因に関する尺度の検討. 日本保健医療行動科学会年報 Vol11, 215-232, 1996.
- 10) Stuart Biddle. Physical activity and mental health: evidence is growing. World Psychiatry. 13(2): 119-120, 2014.
- 11) 岡浩一郎. 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. 日本公衆衛生誌. 50(3): 208-215, 2003.
- 12) Harold W Kohl 3rd 1, Cora Lynn Craig, Estelle Victoria Lambert, Shigeru Inoue, Jasem Ramadan Alkandari, Grit Leetongin, Sonja Kahlmeier. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. Lancet. 380(9838): 294-305, 2012.
- 13) Tomohiro Ishimaru, Odgerel Chimed- Ochir, Sara Arphorn, Yoshihisa Fujino. Effectiveness of fitness for work interventions for workers with low back pain: A systematic review. Journal of Occupational Health, 63: e12261, 1-9, 2021.
- 14) Edward L. Deci, Richard M. Ryan. 「Intrinsic motivation and self-determination in human behavior」 New York: Plenum Press; 1985.
- 15) 厚生労働省「事業場における労働者の健康保持増進のための指針の一部を改正する件」2022. https://jsite.mhlw.go.jp/saitama-roudoukyoku/content/contents/001150505.pdf?utm_source=chatgpt.com (最終閲覧日: 2025年12月7日).