

---

---

# The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFMSM)

Official Journal of the Japanese Society of Physical Fitness and Sports Medicine

---

Volume 7, Number 2 March 25, 2018

## CONTENTS

### *Regular Articles*

**Associations of various exercise types with self-rated health status: A secondary analysis of Sports-Life Data 2012**

Z. Wang, T. Tsujimoto, H. Sasai and K. Tanaka ..... 95

**Stroke work progressively increased until maximal exercise in long distance runners, but plateaued at sub-maximal exercise in sprinters**

T. Fukuda, A. Matsumoto, M. Kurano, H. Nagahama and T. Nakajima ..... 103

**Awareness of physical activity promotion, physical activity, and sedentary behavior in elderly Japanese**

T. Tajima, Y. Saito, R. Kato, Y. Kibayashi, M. Miyachi, IM. Lee and Y. Oguma ..... 113

**Improving health risks by replacing sitting with standing in the workplace**

R. So, T. Matsuo, T. Sasaki, X. Liu, T. Kubo, H. Ikeda, S. Matsumoto and M. Takahashi ..... 121

**Validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire based on food groups and cooking with a protein supplement in Japanese collegiate athletes**

K. Sasaki, A. Sunami, Y. Yoshimura, Y. Katsumata, K. Kisara, Y. Yokoyama and Y. Kawano ..... 131

**Quantitative assessment of locomotive syndrome in Japanese office workers**

K. Tsuruta, S. Yoshinaga, T. Shiomitsu, H. Tamura, Y. Fujii and E. Chosa ..... 143

**Correction** ..... 151

## Abstracts

## The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine (JPFSM)

Vol. 7, No. 2 March 2018

## Regular Articles

## 運動種目と主観的健康感との関連：スポーツライフデータ2012の二次解析 (p. 95-102)

<sup>1</sup>筑波大学大学院人間総合科学研究科スポーツ医学専攻,<sup>2</sup>島根大学人間科学部, <sup>3</sup>東京大学大学院総合文化研究科,<sup>4</sup>筑波大学体育系王 震男<sup>1</sup>, 辻本健彦<sup>2</sup>, 笹井浩行<sup>3</sup>, 田中喜代次<sup>4</sup>

本研究では、本邦の成人男女における運動種目の分類と主観的健康感との関連を検討することを目的とした。本研究の分析には「スポーツ活動に関する全国調査2012」に回答した20歳以上の成人男女2,000人のデータを用いた。運動実践者が過去1年間に実践した最も頻度の高い運動・スポーツを5つの運動種目（単純な主体運動、複雑な主体運動、非対戦性の用具操作運動、対戦性の用具操作運動、用具を必要とする移動運動）に分類し、それらの運動種目と主観的健康感との関連をロジスティック回帰分析により検討した。対象者のうち1,459人(74.7%)が過去1年間に1回以上運動を実践しており、469人(24.0%)が主観的健康感を低い（「あまり健康ではない」あるいは「健康ではない」）と回答した。単純な主体運動の実践者を基準とした場合、非運動実践者において主観的健康感が低いと回答するオッズ比は有意に高く（1.98, 95%信頼区間：1.37-2.87）、対戦性の用具操作運動実践者においては主観的健康感が低いと回答するオッズ比が有意に低かった（0.61, 95%信頼区間：0.38-0.96）。運動実践種目は主観的健康感と有意に関連することが示された。対戦性の用具操作運動の実践者は高い主観的健康感を有することが明らかとなった。

## 1回心仕事量は長距離走選手では最大運動時まで増加し続けるが、短距離走選手では亜最大運動時にプラトーとなる (p. 103-112)

<sup>1</sup>神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部, <sup>2</sup>十文字学園女子大学人間生活学部, <sup>3</sup>十文字学園女子大学食・健康・栄養研究所, <sup>4</sup>亜細亜大学経済学部, <sup>5</sup>獨協医科大学ハートセンター福田 平<sup>1</sup>, 松本晃裕<sup>2</sup>, 蔵野美葉<sup>3</sup>, 長浜尚史<sup>4</sup>, 中島敏明<sup>5</sup>

長距離走選手および短距離走選手において運動中の心仕事量と1回心仕事量の反応のパターンの相違は不明である。今回、我々は長距離走選手および短距離走選手において運動中の心仕事量と1回心仕事量がどのような反応をとるかを検討した。11名の女性大学生アスリート（長距離走選手：5名、短距離走選手：6名）を対象として、自転車エルゴメータにて漸増運動負荷試験を行い、呼気ガス分析計にて呼気ガス諸指標を測定した。また、インピーダンス法（Physioflow）にて運動中に連続的に心拍出係数と1回拍出係数を測定した。心仕事係数（CWI）、1回心仕事係数（SWI）はそれぞれ心拍出係数

と平均血圧の積、1回拍出係数と平均血圧の積として計算した。長距離走選手、短距離走選手ともにCWIは最大運動時まで増加し続けた。長距離走選手ではSWIは最大運動時まで増加し続けたが（150 W時：89.5±3.3 vs. 最大運動時：109.3±6.8 g·m·m<sup>-2</sup>, p<0.005）、短距離走選手ではSWIは150Wでプラトーとなり、それ以後は増加しなかった（150W時：107.9±7.6 vs. 最大運動時：109.8±6.7 g·m·m<sup>-2</sup>, p=N.S.）。1回心仕事量は長距離走選手では最大運動時まで増加し続けたが、短距離走選手では亜最大運動時にプラトーとなった。運動中の1回心仕事量の反応のパターンから見ると、長距離走選手では短距離走選手と比べ良好な心機能を有すると考えられた。

## 日本人高齢者における身体活動プロモーションの認知と身体活動、座位行動の関連性 (p. 113-119)

<sup>1</sup>慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科, <sup>2</sup>慶應義塾大学スポーツ医学研究センター, <sup>3</sup>慶應義塾大学体育研究所, <sup>4</sup>国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所健康増進研究部, <sup>5</sup>Division of Preventive Medicine, Brigham & Women's Hospital, Harvard Medical School, <sup>6</sup>Department of Epidemiology, Harvard T.H. Chan School of Public Health田島敬之<sup>1,2</sup>, 齋藤義信<sup>1,2</sup>, 加藤梨里<sup>2</sup>, 木林弥生<sup>2,3</sup>, 宮地元彦<sup>4</sup>, I-Min Lee<sup>5,6</sup>, 小熊祐子<sup>1,2</sup>

本研究の目的は、日本人高齢者を対象に「アクティブガイド」や「プラス・テン」などの身体活動プロモーションの認知と身体活動時間、座位行動時間の関連について検討することである。我々は2013年より神奈川県藤沢市において身体活動促進のためのコミュニティワイドキャンペーンを実施している。この取り組みの成果評価及び2015年度以降に行う全市的な介入の事前評価の位置づけで、2015年6月に20歳以上の藤沢市民3,000名を無作為抽出して質問紙調査を実施した。本研究ではその質問紙調査を用い、65歳以上の高齢者874名を対象者とした。このうち550名から返答があり、データに欠損のない373名を解析に用いた。48%（179/373名）が「アクティブガイド」や「プラス・テン」などの身体活動プロモーションを認知していた。身体活動時間（運動を行っている時間と歩行またはそれと同等以上の強度の生活活動を行っている時間の総和）の中央値は100分/日、座位行動時間の中央値は300分/日であった。身体活動プロモーションの認知と身体活動時間には有意な関連はみられなかったが（Odds Ratio (OR) for ≥100 minutes/day = 1.02, 95% Confidence Interval (CI) = 0.65-1.62）、座位行動時間との間には有意な関連性がみられた（OR for <300 minutes/day = 1.60, 95%CI = 1.01-2.53）。高齢者において、強度を問わず日に40分以上の身体活動をすすめるアクティブガイドや、皆に今より10分多く体を動かすことをすすめるプラス・テンというメッセージの認知をす

ることは、高齢者において座位行動を減少させる可能性が示唆された。

#### 勤務中の座位行動を立位行動に換えることによる健康リスクの改善効果 (p. 121-130)

独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所過労死等調査研究センター

蘇 リナ, 松尾知明, 佐々木毅, 劉 欣欣, 久保智英, 池田大樹, 松本 俊, 高橋正也

本研究では労働者の生活区分を3領域に分けたうえで、それぞれの座位時間と健康リスクとの関係を検討した。さらに、isotemporal substitution model (ISM) を用いて、座位時間を立位/歩行時間に置き換えた場合のリスク変動について分析した。本研究は、2015年度の労働力調査(総務省)における性別・年齢層別(20~64歳)、業種(産業)別の就業者数の構成比に基づいて構成された11,729名の労働者を対象としたインターネット調査である。労働者の生活区分3領域、すなわち、勤務中、勤務日の余暇時間、休日それぞれの座位時間を、妥当性の検証がなされた質問紙で評価した。座位時間と健康リスクの関係を多重ロジスティック回帰分析により分析した。また、ISMにより、勤務中の1時間の座位時間を立位/歩行時間に置き換えた場合の健康リスクへの影響を分析した。分析対象者は9,524(43.4±11.1歳)名である。勤務中の座位時間が最も短い群(3.8時間未満)を基準とした場合、勤務中の座位時間が最も長い群(7.7時間以上)では、糖尿病(OR=1.41, CI 1.05-1.90)、脂質代謝異常(1.58, 1.23-2.01)の発症リスクが有意に高まること示された。また、勤務中の1時間の座位時間を立位/歩行時間に置き換えることで、脂質代謝異常のリスクが4%、心疾患のリスクが7%減少した。この結果は運動習慣がない労働者で顕著であった。本研究では、特に勤務時において、長時間の座位行動が疾患発症リスクを高めること、また、勤務中の座位を立位や歩行に置き換えることで疾患発症リスクが軽減することが示唆された。

#### 日本人大学生におけるプロテインサプリメントを加えた半定量食物摂取頻度調査法の妥当性 (p. 131-142)

<sup>1</sup>東京農業大学応用生物科学部栄養科学科, <sup>2</sup>四国大学生生活科学部管理栄養士養成課程, <sup>3</sup>日本女子体育大学運動科学科

佐々木和登<sup>1</sup>, 砂見綾香<sup>1</sup>, 吉村幸雄<sup>2</sup>, 勝亦陽一<sup>1</sup>, 木皿久美子<sup>3</sup>, 横山友里<sup>1</sup>, 川野 因<sup>1</sup>

少数の食品項目で構成される半定量食物摂取頻度調査票(FFQ)は日本人大学生アスリートの習慣的食物摂取状況をより簡便に評価できるかもしれない。今回は複数の統計手法を用い、既に市販されていて利用可能なFFQに新たにプロテインサプリメント項目を追加した調査票(FFQg)が習慣的食物摂取状況を把握する妥当性と再現性を持つか否かについて、24時間思い出し法(24hDR)を基準に評価することとした。総勢108名(男性46名)は2回のFFQg調査(FFQg1とFFQg2)と不連続3日間(平日2日間と週末1日間)の24hDRを完了した。両調査方法間の%差、5分位によるクロス分析、および、Spearmanの順位相関係数(CCs)を用いてFFQg

の妥当性と再現性を評価した。FFQg2と24hDRs間の%差とde-attenuated CCsの中央値はエネルギーと34の栄養素において-3.4%(範囲:-46.8-25.1)と0.33(0.03-0.55)であり、18食品群において-16.1%(-51.4-45.0)と0.34(0.03-0.64)であった。クロス分析の結果から、FFQg2と24hDRとの間の“完全に一致しないカテゴリー”の中央値はエネルギー調整済み栄養素および食品群別摂取量においてともに5%以内であった。FFQg1とFFQg2のエネルギー調整済み摂取量のCCs中央値は栄養素に対して0.61(0.40-0.82)、食品群に対して0.52(0.40-0.87)であった。習慣的な食物摂取状況の把握には細心の注意が必要であるが、新たにプロテインサプリメント項目を追加した市販のFFQg調査票は大学アスリートの多量栄養素および食品群別摂取量の評価において個人を順位づけする合理的妥当性と比較的良好な再現性のある値を提供するだろう。

#### 日本人労働者におけるロコモティブシンドロームの実態 (p. 143-149)

<sup>1</sup>宮崎大学医学部, <sup>2</sup>東都医療大学, <sup>3</sup>宮崎大学工学部, <sup>4</sup>宮崎大学教育学部

鶴田来美<sup>1</sup>, 吉永砂織<sup>1</sup>, 塩満智子<sup>2</sup>, 田村宏樹<sup>3</sup>, 藤井良宜<sup>4</sup>, 帖佐悦男<sup>1</sup>

高齢期における運動器の疾患を予防することは、長期的な介護のリスクを避けるために重要とされている。本研究では、現役世代を中心とした日本人労働者のロコモティブシンドロームの実態を明らかにすることを目的とし、ロコモ度テストおよび生活習慣病の有無や体力への不安、運動器の痛み、健康関連QOLに関する自己記入式調査を行った。対象はデスクワークを中心とする263名の労働者であった。ロコモ度テストにおいて、22.8%がロコモの該当者であり、20歳代では17.5%が該当していた。また、ロコモ該当者の30%は体力の不安を抱えており、非該当者(14.3%)よりも有意に多かった( $\chi^2=6.479$ ,  $p<.05$ )。腰と股関節に痛みがある者の方がそうでない者に比べ有意にロコモ該当者が多かった( $\chi^2=5.813$   $p<.05$ ,  $\chi^2=4.895$   $p<.05$ )。健康関連QOLでは、ロコモ該当者の身体的サマリースコア(49.1±6.2)は非該当者(52.0±4.9)よりも有意に低かった( $t=3.286$ ,  $p<.01$ )。このことから、ロコモの予防には若い年代からの早期介入が重要であり、運動器の痛みや体力に関する不安といった生活の中にある兆候を見逃さないことが必要であることが考えられた。