

健康づくりのための身体活動・運動の実践に影響を及ぼす原因の解明と科学的根拠 に基づく対策の推進のためのエビデンス創出(22FA1004)

分担研究課題: 身体活動・座位行動指標の評価法の開発・妥当性検討班

研究分担者 小野玲（医薬基盤・健康・栄養研究所・部長）

研究協力者 宮地元彦（早稲田大学・教授）、南里妃名子（医薬基盤・健康・栄養研究所・行動生理研究室
室長）、中潟崇（医薬基盤・健康・栄養研究所・研究員）、笹井浩行（東京都健康長寿医療センター研究
所・研究副部長）

研究要旨

身体活動・座位行動指標の評価法の開発・妥当性検討班では、1) 日本が厚生労働省の企画立案のもと毎年実施している国民健康・栄養調査と政府機関等が主体となり実施している主要諸外国のサーベイランス調査における身体活動指標や座位行動指標の評価方法を比較・検討すること、2) 若年層、高齢層を対象に、国民健康・栄養調査で使用されている歩数計（ヤマサ社）と国内で広く使用されている加速度計内蔵の活動量計との歩数比較の二つの研究に取り組んだ。1) では、主要諸外国のサーベイランス調査に用いた機種について日本は歩数計（ヤマサ AS200）、を一貫して用いているが、アメリカ、カナダは調査時期により機種を変更している。実施頻度は、日本は毎年、カナダは継続的、他国は定期的（毎年から数年に一度）または不定期、時期・期間は、日本は11月、他国は1～数年間を1周期として通年、装着日数は日本が日曜日及び祝祭日を除く任意の1日、他国は連続7日間などサーベイランス調査によって異なった。2) では、地域在住住民107名が合計5機種の活動量計を自由生活下で1週間装着した。ヤマサ社の歩数が最も低く、他4機種よりも400～2300歩の差があった。日本（国民健康・栄養調査）と主要諸外国の国を代表するサーベイランス調査において、身体活動・座位行動の評価方法、調査頻度、時期・期間、装着日数などは多様で、使用する歩数計により歩数の差が大きいため、国の代表値として利用・比較する際には、サーベイランス調査や歩数計の特性を考慮する必要がある。

A. 研究目的

身体活動・座位行動指標の評価法の開発・妥当性検討班では、1) 主要諸外国のサーベイランス調査における身体活動指標や座位行動指標の評価方法を比較・検討と、2) 国内で広く使用されている加速度計内蔵の活動量計との歩数比較の二つの研究に取り組んだ。

1) 個人または集団を対象に身体活動・座位行動を簡便かつ可能な限り正確に把握することが重要だが、国内外で実施される調査研究において調査の種類、方法（対象者の選定、測定方法）、実施体制等は多様であり、全世界的に統一された基準はない。また得られた結果の解釈や異なる方法で得られた結果の比較について議論される機会は少ない。そこで、日本が厚

生労働省の企画立案のもと毎年実施している国民健康・栄養調査と政府機関等が主体となり実施している主要諸外国のサーベイランス調査における身体活動指標や座位行動指標の評価方法を比較・検討することを目的とした。

2) 現在では、消費者向けや研究者向けの活動量計が開発され、「歩数」という指標を用いて日々の身体活動量を簡便にモニタリングできるようになった。しかし、ハードウェアとソフトウェアの仕様にはばらつきがあり、得られる歩数も活動量計間にばらつきがある。そこで本研究は21歳～91歳までの合計107名とし、合計5機種の活動量計を同時装着し、自由生活下の歩数を比較した。

B. 研究方法

1) Global Observatory for Physical Activity (GoPA!) による Country Cards のデータを使用し、1950 年から 2019 年までの間に身体活動に関する研究論文の発表数が多い上位 10 カ国（アメリカ、カナダ、オーストラリア、ブラジル、オランダ、スペイン、イングランド、ドイツ、スウェーデン、中国）において、そのサーベイランス調査で身体活動と座位行動の調査が行われたか否か、調査方法（主観的、客観的）、調査年、頻度や時期・期間に関する情報を各国の調査担当機関の Web ページ等から収集した。それらと日本の国民健康・栄養調査の情報を対比させ、比較・考察した。

2) 21 歳～91 歳までの合計 107 名が研究に参加し、合計 5 機種を同時に腰に装着し自由生活下で 1 週間の歩数データを比較した。研究に用いた機種は、本邦の国民健康・栄養調査で使用している歩数計アルネス 200S（ヤマサ社）、研究者向けの活動量計 2 機種（オムロン社、パナソニック社）、一般消費者向けの活動量計 2 機種（ヤマサ社、タニタ社）である。

3. 倫理的配慮

1) この研究は文献研究であり、人を対象とする医学研究ではなく、個人情報を取り扱うこともないため、倫理的な配慮は不要であった。

2) 歩数計を用いた歩数の評価はヘルシンキ宣言に基づき、医薬基盤・健康・栄養研究所の倫理審査委員会で承認を受け、すべての参加者から書面による同意を得て実施した。

C. 研究結果

1) スペイン、ドイツ、スウェーデンでは主観的な方法（IPAQ や独自の質問票）を用い、他の国では歩数計または加速度計内蔵の活動量計を用いて客観的に歩数、身体活動量、座位行動を評価していた。客観法を用いて調査した国の中で、日本（国民健康・栄養調査）が 1989 年に世界に先駆けて歩数の調査を開始し、次いでアメリカ（National Health and Nutrition Examination Survey）が

2003-2004 年、カナダ（Canadian Health Measures Survey）が 2007-2008 年、イングランド（Health Survey for England）が 2008 年と日本を除く諸外国は 2000 年以降に調査が開始されていた。調査に用いた機種について日本は歩数計（ヤマサ AS200）、カナダ（Canadian Health Measures Survey）は 2007 年から 2019 年まで Actical を一貫して用いているが、アメリカは調査時期により機種を変更している（ActiGraph AM-7164、GT3X）。実施頻度は、日本は毎年、カナダは継続的、他国は定期的（毎年から数年に一度）または不定期、時期・期間は、日本は 11 月、他国は 1～数年間を 1 周期として通年、装着日数は日本が日曜日及び祝祭日を除く任意の 1 日、他国は連続 7 日間などサーベイランス調査によって異なった。

2) 合計 5 機種の歩数の平均値はばらつきが大きく、高齢者（65 歳以上）、青年（42 歳未満）、どちらの群においてもヤマサ社の歩数が最も低く、他 4 機種よりも 400～2300 歩の差があった。しかし、得られた 5 機種の歩数は概ね直線回帰である結果が得られたことにより、歩数の変換可能と考えられる。

D. E. 考察と結論

1) 日本（国民健康・栄養調査）と主要諸外国の国を代表するサーベイランス調査において、身体活動・座位行動の評価方法、調査頻度、時期・期間、装着日数などは多様で、使用する歩数計により歩数の差が大きいため、国の代表値として利用・比較する際には、サーベイランス調査や歩数計の特性を考慮する必要がある。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Step-count outcomes of 13 different activity trackers: Results from laboratory and free-living experiments. Nakagata T, Murakami H,

Kawakami R, Tripette J, Nakae S, Yamada Y, Ishikawa-Takata K, Tanaka S, Miyachi M: Gait Posture 2022, 98:24-33.

彦. 規定生活および自由生活における 13 機種
の活動量計の歩数比較. 第 77 回 日本体力医
学会大会: 2022.9.21: 栃木 (オンライン開催)

2. 学会発表

- 1) 中潟崇、村上晴香、川上諒子、Tripette J、中江
悟司、山田陽介、高田和子、田中茂穂、宮地元

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。