

若年および中年女性の身体活動量

水村（久埜）真由美 中 島 美 咲

はじめに

近年の健康問題として、身体活動量の低下による体力低下や肥満の増加が指摘されている。こうした健康問題に対し厚生労働省は、2006年にエクササイズガイド2006を作成し、安静時に対する運動強度に運動時間を乗じたものをエクササイズという単位で運動量の指標とした。この中で、週23エクササイズの活発な身体活動を行うこと、そのうち4エクササイズは活発な運動、具体的には3メッツを超える運動を行うよう提唱している。また近年では、2013年に健康づくりのための身体活動基準2013（アクティブガイド）を策定し、18～65歳に対しては、強度が3メッツ以上の運動を4メッツ・時/週以上行うこと、具体的には息が弾むような運動を毎週60分行うこと、全ての年代に対しては、現在の身体活動量を少しでも増やすことを提唱し、現在行っている運動の時間を10分延長することを+（プラス）10としてパンフレットを作成し広く啓蒙しようとしている。

特に身体活動の中でも、中程度以上の強度の活動（Moderate to Vigorous Physical Activity、以下MVPA）を増加させることが近年注目されている。これは、持久力の指標である最大酸素摂取量（Cao et al., 2010）や、高齢者のQOL（Quality of Life, 生活の質）（Choi et al., 2013）といった健康関連指標とMVPAとの強い関連があることが背景にある。また近年子どもにおいても、呼吸循環系機能や座位時間との相関（Ekelund et al., 2012）が指摘され、日本においても平成24年度文部科学省から幼児の運動指針が作成されている。

MVPAの性差については、男性のほうが女性に比べより減少するという報告（Martin et al., 2014）が国外ではあるものの、日本においては未だ十分に検討されていない。平成22年度文部科学省の全国体力・運動能力、運動習慣等調査によれば、中学校2年生の時点で、週に60分以上運動をしない男子は9.5%であるのに対し、女子は31.6%と高率であることを報告している。また日本人女性は、世界的に長寿として知られているが、厚生労働省の介護給付費実態調査をみると、70歳以降、人口1000人に対する介護給付費受給者数は、男性に比べて女性が多く、加齢に伴うその差は広まっているが、こうした事実は周知されていないのが実状である。女性は、妊娠、出産、子育て、閉経とライフイベントに伴って、身体活動量が減少する可能性があり、出産後の母親の身体活動量の低下や疲労を不定愁訴にあげる者が多いことは報告されている（Albright et al., 2005, Dlugonski and Motl, 2013）。しかしながら、女性の健康や日常生活の変化については、閉経以降の変化を調査するものは多いものの、それ以前の若年成人期について調べるものは少なく、女性の加齢に伴う身体活動量の変化様相については明らかでない。そこで本研究は、女子大学生と中年女性の身体活動量を調査することにより、若年期に比べた中年女性の身体活動量の変容、特に中強度以上の活動量の変化について明らかにすることを目的とした。

方法

対象は、健常な女子大学生40名（年齢 19.25 ± 1.24 歳、身長 157.02 ± 4.55 cm、体重 48.37 ± 5.95 kg：平均 \pm SD、以下同様）と健常な中年女性39名（年齢 46.59 ± 5.38 歳、身長 158.92 ± 5.06 cm、体重 51.08 ± 4.89 kg：平均 \pm SD）を調査対象とした。研究対象には、実験の主旨、方法について十分な説明を口頭で行った上、書面での同意を得た。

3軸加速度センサ付き身体活動量計（HJA-350IT、オムロン社製；以下活動量計）を右ウエスト部に装着し1週間の計測を行った。装着時間は、睡眠、入浴などの入水時を除き、起床から就寝までとした。活動量計で得られたデータより、活動強度（Metabolic Equivalent Tasks：METs）、エクササイズ（Ex）、また前述のMVPAを求めた。解析対象は1日8時間以上の装着を認められた日が3日以上得られた者とした。先行研究において信頼性のある習慣的な身体活動の推定に必要な日数は3～5日程度であることに基づいた（Trost SG et al, 2005）。

対象者には、活動量計とともに1週間の装着記録用紙を配布し、装着時間と主な運動内容について調査を行った。運動習慣については、質問紙調査を実施した。質問項目は1）現在の運動習慣の有無、2）現在の活動量についての自己評価（「十分活動している」から「不足している」までの5段階評価）、3）過去の運動経験の有無を調査した。中年女性には、就業の有無と、仕事をしている場合には通勤時間、月経の有無を、女子大学生には通学時間を質問した。また、運動習慣と運動経験については、運動種目、実施頻度、一回の運動時間、継続期間についても回答してもらった。身長、及び体重は自己申告で記録用紙に記入されたものを使用した。体格指数(BMI)は $\text{体重} \div (\text{身長})^2$ の式より算出した。

解析結果は平均値 \pm 標準偏差で示した。女子大学生群と中年女性群間の比較は等分散を確認したのち、対応のないt検定を用いて解析を行った。女子大学生群内及び中年群内での3群間の比較は等分散を確認した後、一元配置分散分析し、有意差の認められた項目について事後検定、tukey法を使用した。等分散が認められなかった項目については、事後検定Bonferroni法を使用した。解析ソフトはSPSSを使用した、有意水準はそれぞれ5%未満とした。質問紙の内容については χ^2 乗検定を用いて解析を行った。

結果

女子大学生群の平均身長および体重は 157.02 ± 4.55 cmで 48.37 ± 5.95 kg、中年女性群では 158.92 ± 5.08 cmで 51.08 ± 4.89 kgであった。

活動量計で求めた歩数は、女子大学生群の平均歩数は 10475.01 ± 2665.60 歩、中年女性群の平均歩数は 9619.79 ± 3314.66 歩で、両群に有意差は認められなかった。

1週間あたりの総エクササイズの平均値は、女子大学生群で 48.09 ± 15.16 Exであり、中年女性群では 37.02 ± 16.56 Exであった。女子大学生群の1週間の総エクササイズは、中年女性に比べて有意に高い値を示した（図1）。

3メッツ以上の活動量を、中から高強度の活動量（Moderate to Vigorous Physical Activity）として求めたところ、女子大学生群では 31.73 ± 14.39 Ex、中年女性群 18.48 ± 13.90 Exと、女子大学生群が有意に大きな値を示した。MVPAエクササイズの活動量で23エクササイズの達成度を比較してみたところ、女子大生群では30名（75%）が、中年女性群では9名（23%）が達成しており、女子大生の方が達成している人が有意に多いという結果であった。

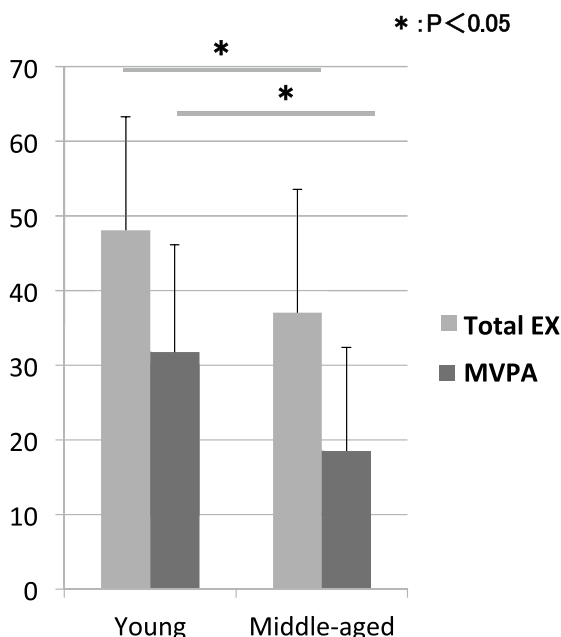


図1 女子大学生群および中年女性群の総エクササイズおよびMVPA

活動強度ごとの1日あたりの時間について図2に示す。女子大学生群と中年女性群では、4メッツ以上の比較的高強度の活動において、女子大生群の方が有意に長く活動しており、2～3メッツ未満の活動においては、中年女性群の方が有意に長く活動していた。また、両群内で平日と休日の比較も行ったところ、女子大生群では12—18時の活動量は平日の活動量が休日よりも有意に多くなったが、中年女性群では平日と休日の差はみられなかった。

中年女性群は35歳～55歳という年齢に幅があったことから、1週間の総エクササイズ量と年齢の相関関係を確認したところ、年齢と総エクササイズの間には有意な正の相関が認められた（図3）。

質問紙調査は、女子大学生群では40名中29名から、中年女性群では39名全員から回答を得た。その結果、現在の運動習慣については、定期的な運動習慣のある女子大学生は19名であり、中年女性群では定期的な運動習慣のある者は21名（54%）であった。また中年女性群では、仕事に就いている者は30名（77%）であった。また中年女性群で、閉経している者は11名（28.2%）であった。

定期的な運動習慣のある女子大学生は、定期的な運動習慣のない女子大学生に比べて、1から2メッツ未満の活動量が有意に低く、2から3メッツ未満の活動量が有意に高くなった。中年女性では、定期的な運動習慣のある群は、定期的な運動習慣のない群に比べて、1週間の総エクササイズおよび2から3メッツと3から4メッツ強度の活動量が有意に高い値を示した。過去の運動習慣で2群に分けた場合には、女子大学生および中年女性ともに有意な差はみられなかった。中年女性では、月経の有無および仕事を行っているかどうかで2群に分けたが、いずれの項目においても有意な差はみられなかった。

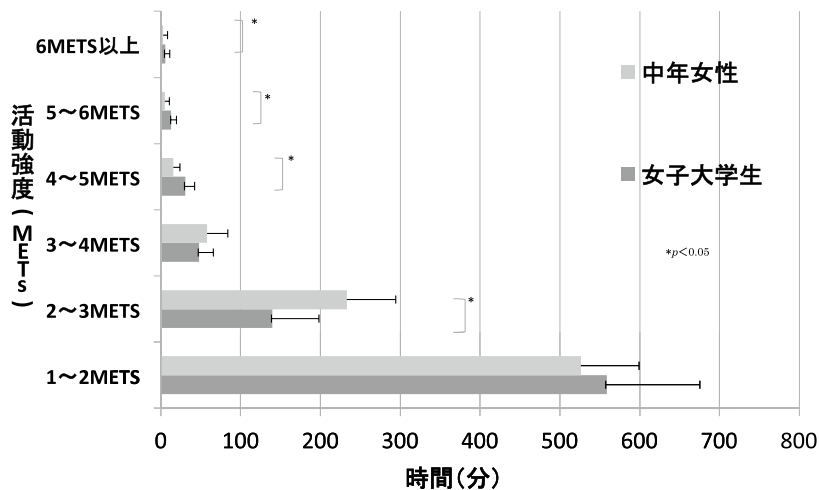


図2 女子大学生および中年女性の強度別の活動時間

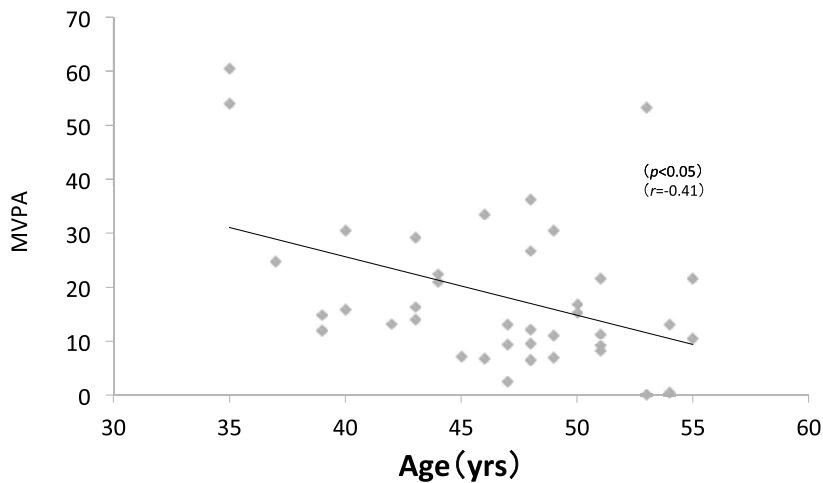


図3 中年女性におけるMVPAと年齢の関連

考察

女子大学生と中年女性を比較したところ、平均歩数に有意差はみられなかったが、1週間の総エクササイズおよびMVPAは、中年女性は有意に低い値を示した。一般に歩数は、日常の身体活動量の指標として使用されているが、歩行の強度については評価することができない。本研究の結果から、女子大学生と中年女性の日常生活の身体活動量の強度を考慮した違いは、歩数では評価できない可能性が示された。一方、身体活動の強度を考慮した1週間の総エクササイズおよびMVPAには、両群に有意な差が認められ、中年女性は有意に低い値を示した。またメッツで評価した運動強度毎の活動時間を2群で比較したところ、2メッツ以上3メッツ未満では中年女性の活動時間が女子大学生に比べて有意に長かったのに対し、4メッツ以上では女子大学生が中年女性に比べて有意に長くなった。自然歩行の運動強度は、約2.8メッツ

ツであることから (Ainsworth, 2000)、中年女性は自然歩行に相当する活動の強度は女子大学生に比べて多かったことが、平均歩数に 2 群間に違いが認められなかったことに関連している可能性が考えられた。

MVPA が中年女性で有意に減少し、エクササイズ 2006 の提唱する週 23 エクササイズ以上を達成した者が中年女性で 23% だったことから、本研究が対象とした中年女性群に相当する年齢層においても、すでに日常の身体活動量の低下が確認され、その低下は強度の高い身体活動の時間の短縮に一因することが考えられた。なお 1 日の時間帯毎の平均エクササイズを比較した結果から、正午以降の時間帯に 2 群間に有意差が認められたことから、女子大学生と中年女性の身体活動量の違いは、正午～就寝までの時間帯で生じているものと思われた。

なお現在の定期的な運動習慣の有無で各群を分けたところ、女子大学生では、定期的な運動習慣のない群がある群に比べて、有意に座位に相当する強度の活動量が高かったのに対し、中年女性では、運動習慣のある群はない群に比べて、総エクササイズおよび 2～4 メッツの強度の活動量が有意に高かった。この結果は、若年者において、定期的な運動習慣の有無が活動量の低い、非活動的な時間に影響を及ぼすのに対し、中年女性では、1 週間の活動量全体、あるいは自然歩行を超える強度の活動量に影響を及ぼすことを示唆するものであった。

今後、対象者数を増やすことにより、定期的運動習慣や 1 日の生活パターンの違い等を考慮することによって、若年期から中年期にかけての活動量減少の要因を検討する必要があるものとする。

結論

本研究の結果、女子大学生に比べ、中年女性では、1 週間の総身体活動量および中強度以上の活動量が有意に減少することが明らかとなった。

謝辞

本研究調査に快くご協力頂いた皆様およびお茶の水女子大学リーダーシップ養成教育センターアカデミックアシスタントの吉田康行氏、小室有子氏の研究支援に感謝申し上げます。

参考文献

- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of Physical Activities: An update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc, 2000; 32 (Suppl): S498-S516.
- Albright C, Maddock JE, Nigg CR. "Physical activity before pregnancy and following childbirth in a multiethnic sample of health women in Hawaii" Women Health. 2005, 42(3): 95-110.
- Cao ZB, Miyatake N, Higuchi M, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. "Predicting VO2max with an objectively measured physical activity in Japanese women." Med Sci Sports Exerc. 2010 ; 42(1), 179-186.
- Choi M, Prieto-Medino D, Dale C, Nüesch E, Amuzu A, Bowling A, Dlugonski D and Motl RW "Marital status and motherhood : implications for physical activity" Women Health. 2013, 53(2): 203-215.
- Ebrahim S, Casas JP. "Effect of changes in moderate or vigorous physical activity on changes in

- health-related quality of life of elderly British women over seven years.” Qual Life Res. 2013; 22(8), 2011-2020.
- Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A. “Association of moderate to vigorous physical activity and sedentary time with cardiometabolic risk factors in children and adolescents” JAMA. 2012 February 15; 307(7): 704–712
- 平成24年度文部科学省幼児期運動指 (http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319192.htm)
- 平成24年度文部科学省全国体力・運動能力、運動習慣等調査
(http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zencyo/1332448.htm)
- 平成25年度厚生労働省介護給付費実態調査 (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/2013/09.html>)
- Martin KR, Koster A, Murphy RA, Van Domelen DR, Hung MY, Brychta RJ, Chen KY, Harris TB. “Changes in daily activity patterns with age in U.S. men and women : National Health and Nutrition Examination Survey 2003-04 and 2005-06.” J Am Geriatr Soc. 2014 ;62(7): 1263-71.
- Trost SG, McIver KL, Pate RR. “Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research.” Med Sci Sports Exerc. 2005; 37(11 Suppl), S531-43.