

# 磐田市内の駅周辺地域でウォーキングしたときの身体活動量 江間諒一<sup>1)</sup>・高下純一郎<sup>2)</sup>

Physical activity when walking in the areas around the stations in Iwata city  
EMA Ryoichi<sup>1)</sup> TAKASHITA Junichiro<sup>2)</sup>

## Abstract

The present study looked at the amount of physical activity people did while walking around the stations in Iwata city. On different days, ten healthy young adults walked between Iwata station and Fuhachimangu shrine (Iwata station route) and Mikuriya station and Yamaha stadium (Mikuriya station route). Both routes were round trips. Participants were asked to walk both routes at their normal pace. A triaxial accelerometer was used to measure the number of steps and physical activity while walking. Iwata station and Mikuriya station routes took  $39 \pm 2$  minutes and  $48 \pm 6$  minutes, respectively. The magnitude of physical activity and the number of steps per minute ( $110 \pm 8$  steps per minute vs.  $84 \pm 6$  steps per minute) were considerably higher in the Mikuriya station route than in the Iwata station route. The magnitude of physical activity during walking in both routes was greater than 3 metabolic equivalents, the moderate intensity threshold, for all participants. These findings suggest that walking on both routes can be applied as means of health promotion and that the Mikuriya station route can provide a higher magnitude of physical activity despite the intention of walking at a normal pace.

## Keywords :

### I . 緒言

身体活動は、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する全ての動作を指し、労働や家事、通勤といった生活活動と、体力の維持・向上を目的として実施する運動が含まれる<sup>1)</sup>。身体活動が相対的に多い人は、死亡リスクが2～4割ほど低い<sup>2)</sup>。加えて、身体活動不足は、COVID-19による死亡・重症化リスクと関係することが報告されている<sup>3)</sup>。そのため、健康の維持・増進のために、いかにして身体活動を確保するかは重要な課題となっている。

推奨される身体活動量について、世界保健機関により、1週間あたりに中強度の有酸素

性の身体活動を少なくとも150～300分実施すべきである、という提案が出された<sup>4)</sup>。多くの研究において、中強度の基準は3メッツに相当し、通常歩行程度である。身体活動レベルを把握する方法の一つはアンケートである<sup>5)</sup>。アンケートでは、週当たりの平均的な活動レベルを把握することが可能であるが、異なる条件における身体活動レベルの比較などには適さないといえる。それに対して、加速度計を活用することにより、より正確に身体活動レベルを把握することが可能である。具体的には、腰部などに加速度計を装着したまま活動することにより、身体活動レベルを定量することが出来る<sup>6)</sup>。

1) 静岡産業大学スポーツ科学部  
〒438-0043静岡県磐田市大原1572-1

2) 静岡産業大学経営学部  
〒438-0043静岡県磐田市大原1572-1

1) *Faculty of Sport Science, Shizuoka Sangyo University  
1572-1 Owara, Iwata, Shizuoka, 438-0043, Japan.*

2) *School of Management, Shizuoka Sangyo University  
1572-1 Owara, Iwata, Shizuoka, 438-0043, Japan.*

運動やスポーツができない理由として、仕事や家事が忙しいことが挙げられている<sup>7)</sup>。よって、身体活動を行うために時間を用意するのではなく、通勤などで賄うことができれば、仕事や家事の忙しさで運動やスポーツができない、という課題をクリアできる可能性がある。

そこで本研究は、静岡県磐田市の主要駅を起点とし、通勤や通学、観光の経路として用いられる可能性があるルートを設定した。そのルートを徒歩移動したときの身体活動を定量し、推奨される身体活動量を確保できる可能性があるか、検討することを目的とした。

## II. 方法

健常な若年男性7名と女性3名の計10名(21 ± 1 歳、165 ± 9cm、61 ± 12kg) が実験に参加した。実験参加者に対して実験内容と方法について説明を行い、同意を得たのちに実施した。本研究は、静岡産業大学における研究倫理審査委員会の承認を得た。

静岡県磐田市にある JR 磐田駅を起点として府八幡宮までを往復するルート(磐田駅ルート、片道約 1.3km [Google マップより算出])と、JR 御厨駅を起点としてヤマハスタジアムまでを往復するルート(御厨駅ルート、片道約 1.7km [Google マップより算出])を設定した(図 1)。磐田駅ルートについて、府八幡宮への参拝経路のみならず、近隣の高等学校や磐田市役所勤務者などの通学、通勤経路にもなりうるルートである。

御厨駅ルートについては、ヤマハ発動機株式会社への通勤、プロサッカー(ジュビロ磐田)およびプロラグビー(静岡ブルーレヴズ)試合の観戦のために移動する経路になりうる。実験参加者は、腰部に加速度計(ActiGraph, ActiGraph 社)を装着した状態で、二つの往復ルートを別日(晴天時)に歩行した。その際、普段通りのペースで歩くように指示した。所要時間と1分あたりの平均歩数を求めた。加えて、身体活動の強度として、専用の分析ソフトウェアを用いて1分ごとのメッツを算出し、それを用いて歩行時全体における平均メッツを算出した。



図 1 磐田駅ルート(左)と御厨駅ルート(右) Google マップより

全ての結果は平均 ± 標準偏差で示す。測定値について、対応のある t 検定を行い、ルート間で異なるかどうか検討した。有意水準は 5% とした。統計処理は SPSS version 25 を用いて実施した。

## III. 結果と考察

所要時間(磐田駅ルート 39 ± 2 分、御厨駅 48 ± 6 分)および平均歩数(磐田駅ルート 84 ± 6 歩/分、御厨駅 110 ± 8 歩/分)は、御厨駅ルートが磐田駅ルートと比較して有意に大きかった。同様に、身体活動レベルも御厨駅ルートの方が有意に高かった(図 2)。御厨駅ルートで身体活動レベルが高かったのは、磐田駅ルートよりも、御厨駅ルートにおける歩行時のピッチが速く、早歩きのような状態になっていたためであると考えられる。

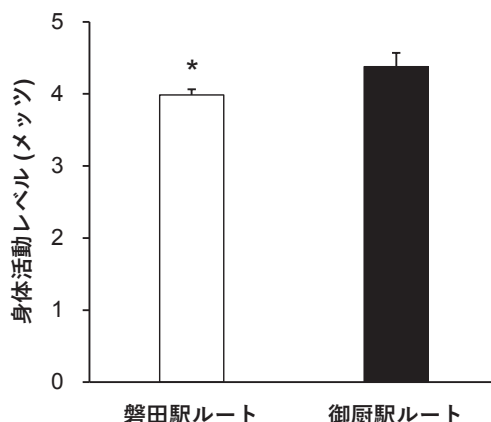


図 2 各ルートを徒歩移動したときの身体活動レベル \*P < 0.05

本研究では、実験参加者に対して、両ルートともに普段通りのペースで歩くように指示

した。それにもかかわらず御厨駅ルート時のピッチが磐田駅ルートよりも速かった。国土地理院が提供する断面図機能を用いて高低差を調べたところ、御厨駅ルートには高低差15 mに相当する坂が含まれること、ルート内の信号機の数も磐田駅ルート5個に対して御厨駅ルートが4個と少なく、かつ磐田駅ルートには信号のない横断歩道が3か所含まれていた。そのため、止まることが少なく、歩行時のピッチが低下しなかった可能性がある。すなわち、御厨駅ルートでは、気が付かないうちに高い身体活動レベルを確保できるかもしれない。

両ルートとも、全参加者において、身体活動レベルは3メッツを上回っていた。よって、両ルートを徒歩で移動することで、中強度身体活動を確保できるといえる。両ルートを通勤・通学経路として平日5日間歩いたと想定すると、磐田駅ルートは平均194分(175～205分)、御厨駅ルートは平均242分(190～280分)となる。全参加者において、WHOが推奨する週当たり150分以上の基準<sup>4)</sup>を上回っていた。2020年に実施された静岡県磐田市の調査では、20歳以上の市民におけるスポーツ実施率は51%であり、ほぼ半数は全くスポーツを行っていない<sup>7)</sup>。

この調査におけるスポーツは、通勤手段などとしての身体活動も含まれている。本研究で採用したルートについて、データに基づいた情報を提供していくことで、通勤・通学者に対して徒歩移動を促し、身体活動の確保につながっていく取り組みへの発展が期待される。

#### IV. 結論

JR磐田駅と府八幡宮を徒歩で往復するルート、およびJR御厨駅とヤマハスタジアムを徒歩で往復するルートともに、中強度の身体活動を確保できることが明らかとなった。どちらも通常のペースで歩くように指示したが、御厨駅ルートの方が、大きな身体活動レベルを確保できる可能性が示された。さらに、これらルートを通勤や通学普段として活用することで、世界保健機関が推奨する身体活動

基準を満たすことが期待できると考えられた。

#### 謝辞

本研究は、静岡産業大学の特別研究支援経費の補助を受けて実施されました。

#### 参考文献

1. 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013. [https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2\\_r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2_r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf) (2022年10月21日閲覧)
2. Inoue M, Iso H, Yamamoto S, Kurahashi N, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S; Japan Public Health Center-Based Prospective Study Group. Daily total physical activity level and premature death in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan (JPHC study). *Ann Epidemiol.* 2008;18(7):522-530.
3. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, Smith GN, Cohen DA. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *Br J Sports Med.* 2021;55(19):1099-1105.
4. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.
5. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-1395.
6. Yamada Y, Yokoyama K, Noriyasu R, Osaki T, Adachi T, Itoi A, Naito

Y, Morimoto T, Kimura M, Oda S. Light-intensity activities are important for estimating physical activity energy expenditure using uniaxial and triaxial accelerometers. Eur J Appl Physiol. 2009;105(1):141-152.

7. 磐田市 . 磐田市スポーツ推進計画 (中間見直し) . 2021. [https://www.city.iwata.shizuoka.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/002/720/honpen.pdf](https://www.city.iwata.shizuoka.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/002/720/honpen.pdf) (2022年10月21日閲覧)