

活動量計を用いた体験農園利用者・農的活動参加者の身体活動の測定調査

A Physical Activity Survey of Experience Farm Users and Agricultural Activity Participants Using Accelerometers

東京大学工学部都市工学科 4 年 原田健太郎
Kentaro HARADA (B4, The University of Tokyo)

1. はじめに / Introduction

背景

- 東京では都市内部に農地が残る
→体験農園など、市民参加型都市農業 (CPUA) の実施
- CPUAの参加者の多くは「健康づくり」を目的とした定年退職者層^[1]
- 身体活動量 (PA) が多い人は病気になりにくい
→厚生労働省は、1週間あたり10METs-h (3.5 時間の歩行に相当) 以上の運動を 65 歳以上の高齢者に推奨^[2]
- 高齢化により医療費が増大する中で、都市計画・都市デザインの領域でも、住民の身体活動を促す「健康まちづくり」が注目されている。



Fig.1 CPUA の様子 / Picture of CPUA

目的

CPUA 参加者の PA を、定量的に評価する

Background

- Farmlands remain inside of Tokyo, and Civil Participated Urban Agriculture (CPUA) is run. e.g. Experience farm (Leasing an approx. 20m² farmland from a professional farmer)
- Most of the CPUA participants are elderly retirees who started participation for their health & well-being^[1].
- People with high physical activity (PA) are less likely to get sick
→National Government (MHLW) recommends exercise over 10METs-h (equal to 3.5 hours walking) per week to elderly people over 65 years old^[2].
- In the field of urban planning & urban design, “healthy town development” is drawing attention to decrease medical expenses due to the aging population

Purpose

To evaluate PA of CPUA Participants.

2. 手法 / Method

対象 / Target

- 都内 4 市区（練馬区、西東京市、日野市、八王子市）の CPUA 参加者 90 名
90 CPUA participants of 4 cities in Tokyo (Nerima, Nishitokyo, Hino, Hachioji)
→今回の分析対象は 65 歳以上のみ。
In this poster, we discuss participants over 65 years old only.
Male : n=35, mean of age : 72.26 (SD=5.41)
Female : n=19, mean of age : 71.47 (SD=4.61)

収集したデータ / Collected Data

- ・年齢、性別、体重、生活習慣 / Age, Gender, Weight, Lifestyle
- ・9/30~10/27 (一部は10/7~11/3) に携帯した活動量計 (タニタ AM-150) のデータ
Data of accelerometers (TANITA AM-150) Sep. 30th~Oct. 27th, 2019



Fig.2 TANITA AM-150

| | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| 9月30日 (月) | 歩数 () 歩 | 活動エネルギー () kcal |
| 強い身体活動をした時間 | () 時間 () 分 | |
| 中程度の身体活動をした時間 | () 時間 () 分 | |
| 歩いた時間 | () 時間 () 分 | |
| 農作業を始めた時刻 () 時 () 分 | 農作業を終えた時刻 () 時 () 分 | |
| 農作業前の活動エネルギー () kcal | 農作業後の活動エネルギー () kcal | |
| 農作業の内容 () | | |

Fig.3 PA 記録用日誌 (1 日分) / PA recording diary

分析 / Analysis

- ① CPUAにおける農作業の PA (METs-h) の大きさ・1 週間の作業時間
The size of PA (METs-h) for agricultural work in CPUA・working time in 1 week
- ② CPUA参加者と都内某団地での調査 (2016年) の参加者の PA 比較
PA comparison between CPUA participants and survey in a Danchi (housing complex) in Tokyo (conducted in 2016)
Danchi survey participants……Male : n=10, mean of age : 75.90 (SD=5.25)
Female : n=22, mean of age: 74.55 (SD=6.12)
- ③ CPUA 参加者の農作業をした日・しなかった日の PA 比較
PA comparison between the day with farming and the day without farming

参考文献 / References

[1] 浜田 麻里奈、飯田 晶子、横張 真 (2018).「高齢者の健康維持に対する脳の活動の影響 - 個人活動と集団 活動の違いに着目して -」『都市計画論文集』, 51(3), pp.1024-1029
[2] 厚生労働省 (2013),『運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書』, 厚生労働省ホームページ.
<https://www.mhlw.go.jp/content/000306883.pdf> (閲覧日 :2019 年 11 月 27 日)

3. 結果 / Results

- ① CPUAにおける農作業の PA (METs-h) の大きさ・1 週間の作業時間 (Fig.4 ■)
The size of PA (METs-h) for agricultural work in CPUA & working time in 1 week (Fig.4 ■)

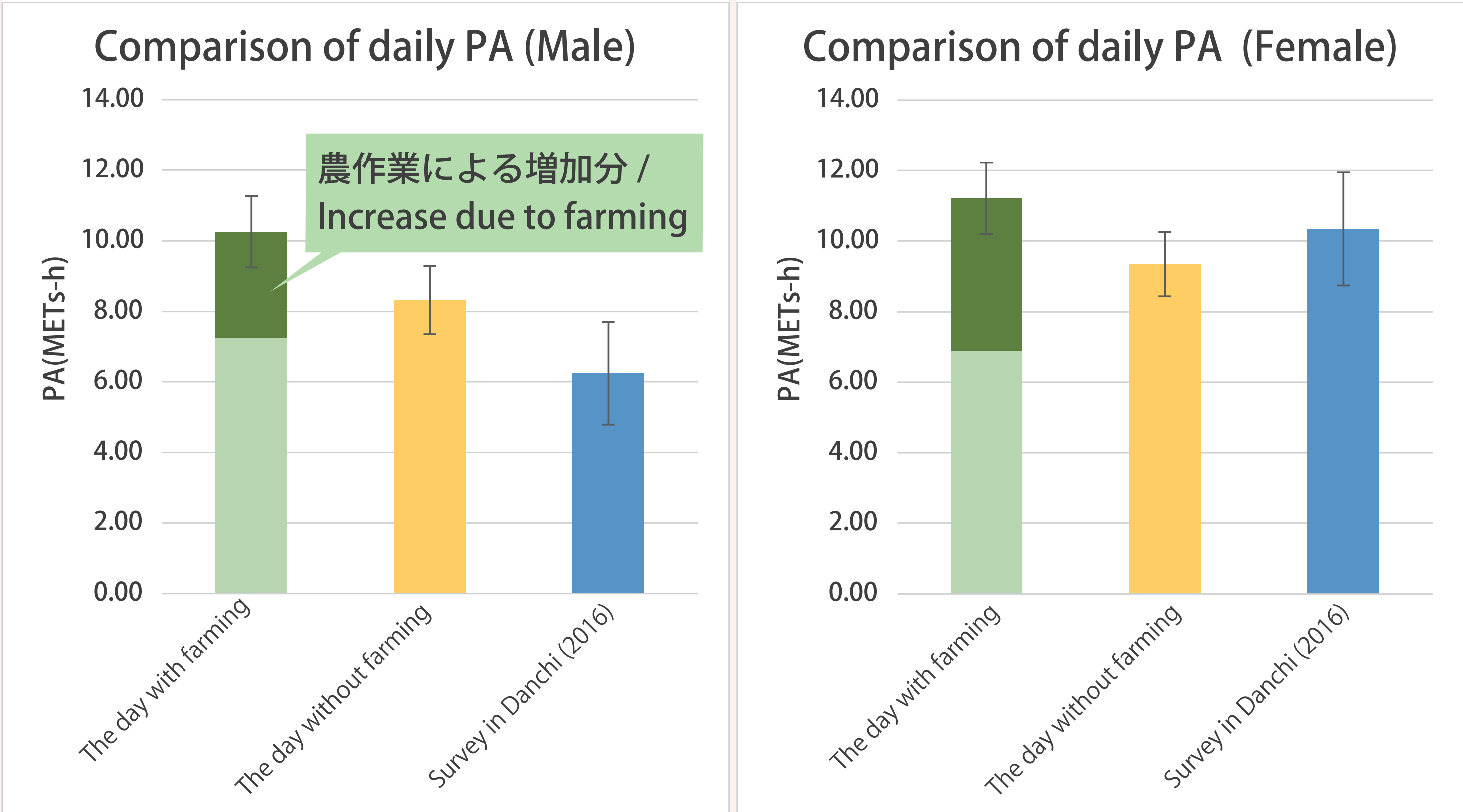
Table1 PA (METs-h) per hour for agricultural work in CPUA

| | Mean | SD | 95%CI |
|--------|------|------|--------------|
| Male | 1.87 | 0.85 | [1.57, 2.16] |
| Female | 2.21 | 0.83 | [1.81, 2.60] |

Table2 CPUA working time in 1 week (min.)

| | Mean | SD | 95%CI |
|--------|------|-----|------------|
| Male | 251 | 298 | [147, 355] |
| Female | 256 | 242 | [139, 372] |

- ② CPUA参加者と都内団地での調査参加者 (2016年、Fig.4 ■) の PA 比較
PA comparison between CPUA participants and survey in a Danchi (2016, Fig.4 ■)
対応無し t 検定の結果 / Result of unpaired t-test
……Male : p=0.003 Female : p=0.79
- ③ CPUA 参加者の農作業をした日 (Fig.4 ■)・しなかった日 (Fig.4 ■) の PA 比較
PA comparison between the day with farming (Fig.4 ■) and the day of without farming (Fig.4 ■)
対応有り t 検定の結果 / Result of paired t-test
……Male : p<0.001 Female : p<0.001



エラーバーは 95% 信頼区間を表す / Error bars indicate 95% CI
農作業による増加分は、①の結果から計算 / Increase due to farming are calculated from the result of ①.
Fig.4 Comparison of daily PA

4. 結論 / Conclusion

- ① CPUA による時間あたり PA は家事と概ね同程度 (例: 料理……2.0METs-h^[2])。農作業のみで、厚生労働省の 1 週間の目標値^[2]を男性の場合は 78%、女性の場合は 94%達成していた。
 - ② CPUA 参加者の方が非参加者よりも PA が大きく、男性は有意な差があった。
 - ③ 農作業を行った日は、他の活動による PA が減るものの 1 日全体の PA は増えた。
- ① PA per hour by CPUA was about the same level as housework (example: cooking …… 2.0METs-h^[2]). By farming alone, they achieved 78% (male) or 94% (female) of MHLW’s target^[2].
 - ② The CPUA participants had a higher PA than non-participants, and males had a significant difference.
 - ③ On the day with farming, the PA for the entire day increased, although the PA by other activities decreased.

5. 今後の課題 / Future Works

- ・活動種別 (体験農園・市民農園など) ごとの PA 比較
- ・アンケートを利用した精神的・社会的健康の評価
- ・PA comparison by activity type (experience farm, allotment farm, etc.)
- ・Evaluation of mental & social health by questionnaire

