

## 自治体の健康ポイント事業登録者の体力と歩行姿勢評価

泉谷 駿 (指導教員 朽木 勤)

### I はじめに

近年、自治体では地域住民の健康づくり推進を目的としたインセンティブとして「健康ポイント」事業が行われており、特に中高年齢者が参加し、歩数ポイントを獲得するために歩数増加に取り組んでいる。

本研究の目的は、健康ポイント事業の登録者と未登録者を対象として、体力と歩行姿勢を評価比較し、中高年齢者にとって重要な健康関連体力と歩行姿勢の課題を明らかにすることである。

### II 研究方法

#### 1 対象者

対象者は、加西市健康ポイント事業(登)登録者 22 名、(未)登録者 20 名の合計 42 名の女性である。高齢年齢区分別の人数は、64 歳以下(若)が 9 名、65 歳~74 歳(前)が 23 名、75 歳以上(後)が 10 名である。

#### 2 方法

体力測定は、高齢者の健康に関連する握力、長座体前屈、5 回椅子立ち上がり、タイムアップアンドゴー(TUG)の 4 項目である。

歩行測定は、NEC 歩行姿勢測定システム(NEC ソリューションイノベータ製)を用いて年齢評価 4 項目と姿勢分析 6 カテゴリー全 36 項目を評価した。歩行は(普)通と(速)歩の速度で各 1 回、センサの手前 6m から 1m までの歩行状況のデータを解析した。

歩行姿勢に関連すると考えられる生活習慣の偏り等について調査した。

統計解析は、SPSS 26.0 を用いて、t 検定、二元配置分散分析、カイ二乗検定を実施し、有意水準は危険率 5%未満とした。

### III 結果と考察

#### 1 体力測定

「5 回椅子立ち上がり」は(未) 7.4、(登) 6.4 秒( $P=0.003$ )、「TUG」は(未) 6.2、(登) 5.5 秒( $P=0.022$ )で、(登)が有意に速かった。年齢の要因での有意差は認められなかった。

#### 2 歩行年齢評価

「速度年齢」(普)は(未) 64.5、(登) 58.5 歳( $P=0.018$ )、(速)は(未) 54.0、(登) 48.0 歳( $P=0.019$ )で、(登)が有意に若かった。

#### 3 姿勢分析

「速度」(普)は(未) 79.0、(登) 86.4m/分( $P=0.022$ )、(速)は(未) 92.8、(登) 99.9m/分( $P=0.031$ )で、(登)が有意に速かった。

「肘振りの大きさ」(速)、「ストライド」(普)は、(登)が高評価だが、「膝の向き」(普)、「体幹の横揺れ」(普)は、(登)が低評価で、歩行の課題であると言える。

#### 4 生活習慣

「足を組むときに、どちらの足が上か」では、(未)は「右足」「左足」の回答があったのに対し、(登)は加えて「どちらも同じぐらい」、「足を組まない」の回答もあり、(登)が偏りに気をつけていることが伺える。(登)の歩数は平均 8,629 歩/日と多く、足を組まない者では 9,826 歩とさらに多かった。

### IV まとめ

ポイント事業登録者は体力(下肢筋パワー、移動能力)が高く、歩行姿勢評価(腕振り、ストライド、速度)が優れている一方で、膝や体幹に課題がみられた。速く多く歩くことの推奨だけでなく、正しい歩行姿勢を身につける対策の重要性が示唆された。

兵庫大学健康科学部健康システム学科  
2023年度卒業研究

# 自治体の健康ポイント事業登録者の 体力と歩行姿勢評価



泉谷 駿  
(指導教員 朽木 勤)

「自治体の健康ポイント事業登録者の体力と歩行姿勢評価」について発表します。よろしくお願ひします。

## I 背景

自治体では地域住民のインセンティブとして「健康ポイント」事業が行われている。中高年齢者が歩数増加に取り組んでいる。  
(朽木ら 2022)

中高年齢者は、加齢で歩行姿勢が悪化している。  
(金俊東ら 2000)

## II 目的

- 健康ポイント事業の登録者と未登録者を対象として、体力と歩行姿勢を評価比較し、中高年齢者にとって重要な健康関連体力と歩行姿勢の課題を明らかにすることである。

近年、自治体では「健康ポイント」という地域住民の健康づくり推進を目的としたインセンティブを提供する事業が行われています。その一方で、加齢によって姿勢変化が起こることが報告されており、中高年齢者は、加齢によって良くない姿勢で多くの歩行を実施していることが考えられるため、歩行姿勢の評価をすることが重要だと考えました。そこで、本研究は、健康ポイント事業の登録者と未登録者を対象として、体力と歩行姿勢を評価比較し、中高年齢者にとって重要な健康関連体力と歩行姿勢の課題を明らかにすることを目的としました。

### Ⅲ 方法

対象者

加西市が主催する健康ポイント事業登録者と未登録者  
合計42名（兵庫県加西市と兵庫大学の連携協定）

	登録者	未登録者	合計
64歳未満	4	5	9
65-74歳	15	8	23
75歳以上	3	7	10
合計	22	20	42

本研究の対象者は、兵庫大学と兵庫県加西市の連携協定のもと、加西市が主催する健康ポイント事業登録者22名、未登録者20名の合計42名の女性であり、その内64歳以下が9名、65歳-74歳が23名、75歳以上が10名です。

### Ⅲ 方法

体力測定: 握力 (筋力)  
長座体前屈 (柔軟性)  
5回椅子立ち上がり (脚パワー)  
TUGタイムアップアンドゴー (移動能力)

高齢者の  
健康に関連する体力



握力測定



長座体前屈



5回椅子立ち上がり



TUG

体力測定について示します。  
握力、長座体前屈、5回椅子立ち上がり、タイムアップアンドゴー(TUG)の4項目を実施しました。  
これらは、高齢者の健康に関連する項目として選びました。

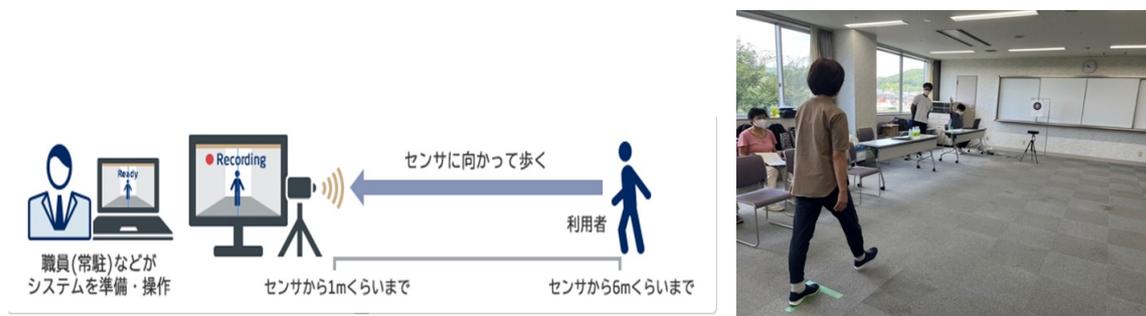
### Ⅲ 方法

歩行測定：NEC歩行姿勢測定システム（NECソリューションイノベータ製）

評価：年齢評価4項目、姿勢分析6カテゴリーの全36項目

試行：普通歩行、速歩 各1回

センサの手前6mから1mまでの歩行状況を解析



二つ目の測定は、歩行測定です。

NEC歩行姿勢測定システム（NECソリューションイノベータ製）を使用しました。

本機器は、3Dセンサに向かって歩くだけで、身体全体の歩行姿勢を年齢と性別に応じた基準に対する点数化によって評価できるシステムで、多くの評価が可能です。

本研究では、普通歩行と速歩の2種類でそれぞれ1回ずつ実施しました。

### Ⅲ 方法 歩行測定結果例

年齢評価4項目  
歩行年齢  
速度年齢・バランス年齢・姿勢年齢

姿勢分析6カテゴリー

- Permance (①歩く速さ)
- Balance (②揺れ・③左右差)
- Posture (④身体の軸・⑤腕振り・⑥足の運び)

全36項目

歩行測定の結果例です。  
歩行の評価として、全項目の評価を反映したものが「歩行年齢」です。この内容として「速度年齢」「バランス年齢」「姿勢年齢」の3つがあります・また姿勢分析には「歩く速さ」「ふらつき」「左右差」「身体の軸」「腕振り」「足の運び」の6カテゴリー、それぞれの内容として全36項目が示されます。

### Ⅲ 方法

#### 歩行姿勢に関連する生活習慣の偏り等について調査

当てはまる数字に○をつけてください。

質問1 普段の姿勢は良いと思いますか？  
①悪い ②やや悪い ③どちらとも言えない ④やや良い ⑤良い

質問2 歩行姿勢は良いと思いますか？  
①悪い ②やや悪い ③どちらとも言えない ④やや良い ⑤良い

質問3 歩行中に姿勢を意識しますか？  
①ない ②ときどきある ③よくある

質問4 正しい歩行姿勢の知識はありますか？  
①ない ②あまりない ③どちらとも言えない ④少しある ⑤ある

質問5 同年代の人と比べて歩行速度は速いですか？  
①遅い ②やや遅い ③どちらとも言えない ④やや速い ⑤速い

質問6 足を組む場合、どちらの足が上になりますか？  
①右足 ②左足 ③どちらも同じくらい ④足を組まない

質問7 テレビを見る時、どの方向から見えていますか？  
①右側 ②左側 ③どちらも同じくらい ④正面

質問8 カバンを持ったり肩にかける時、どちらをしますか？  
①右 ②左 ③左右同じくらい ④リュックサックを使用

歩行姿勢に関する生活習慣調査を行いました。  
質問項目は、普段の姿勢や歩行姿勢に対する自己評価、歩行中姿勢の意識、正しい歩行姿勢の知識、同年代との歩行速度の違い、足を組む方向、テレビを見る方向、カバンを持つ方についてです。

### Ⅲ 方法



統計解析:SPSS Statistics ver26.0

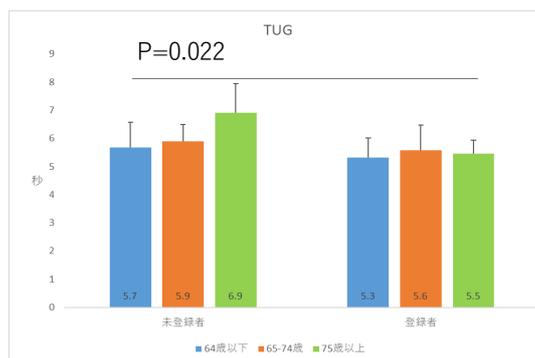
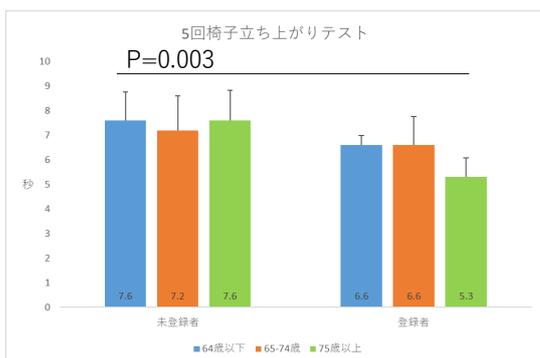
t検定、二元配置分散分析、カイ二乗検定  
有意水準は危険率5%未満

統計解析は、SPSSを用いて、t検定、二元配置分散分析、カイ二乗検定を用いて、有意水準は危険率5%未満としました。

## IV 結果と考察 体力測定

脚パワー、移動能力  
→ 歩く能力

	未登録者		登録者		P値
	(秒) 平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
5回椅子	7.4	1.2	6.4	1.1	P=0.003
TUG	6.2	1.0	5.5	0.8	P=0.020



登録者の方が有意に**速い**

結果と考察です。まずは、体力測定の結果です。

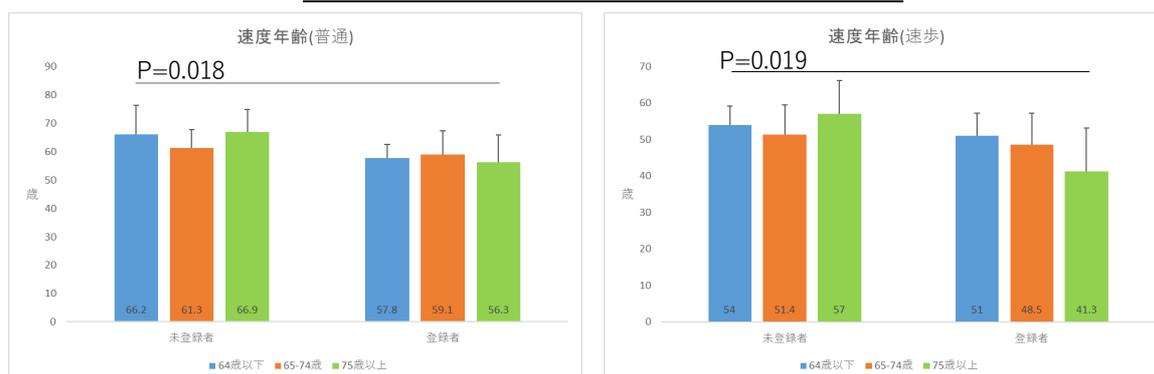
「5回椅子立ち上がり」は未登録者が7.4秒、登録者が6.4秒、「TUG」は、未登録者が6.2秒、登録者が5.5秒で、登録者が有意に速い結果でした。

この2項目は、脚パワー、移動能力であり、歩く能力に関するものです。

高齢年齢区分の要因では、有意差は認められませんでした。

## IV 結果と考察 歩行年齢評価

(歳)	未登録者		登録者		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
速度年齢(普通)	64.5	8.1	58.5	7.7	P=0.010
速度年齢(速歩)	54.0	7.8	48.0	8.8	P=0.010



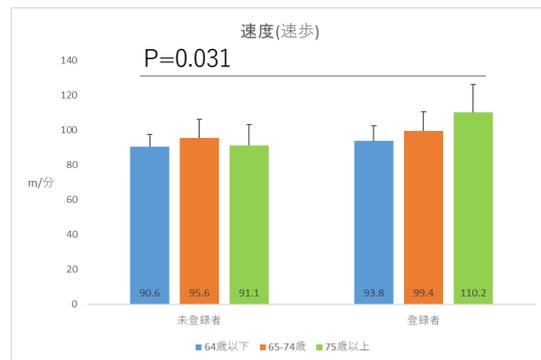
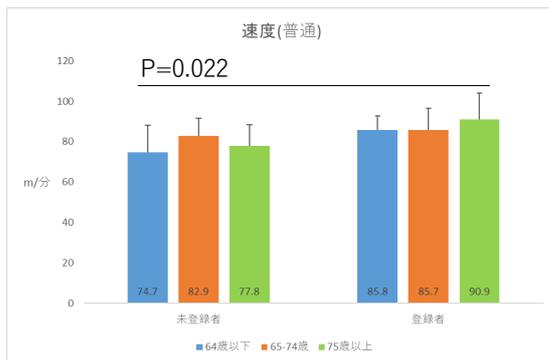
登録者の方が有意に若い

次に、歩行年齢の評価です。

「速度年齢」(普)は未登録者が64.5、登録者が58.5歳、(速)は未登録者が54.0、登録者が48.0歳で、登録者の方が有意に若いと評価されました。

## IV 結果と考察 姿勢分析

(m/分)	未登録者		登録者		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
速度(普通)	79.0	10.6	86.4	10.3	P=0.020
速度(速歩)	92.8	10.1	99.9	11.9	P=0.030



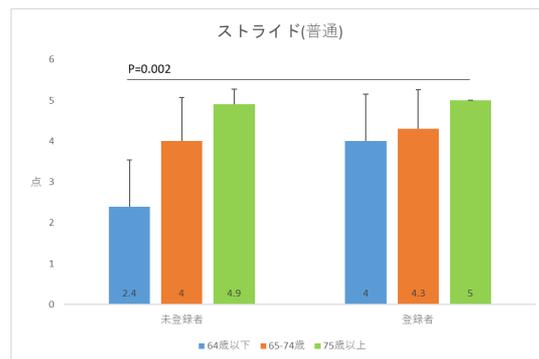
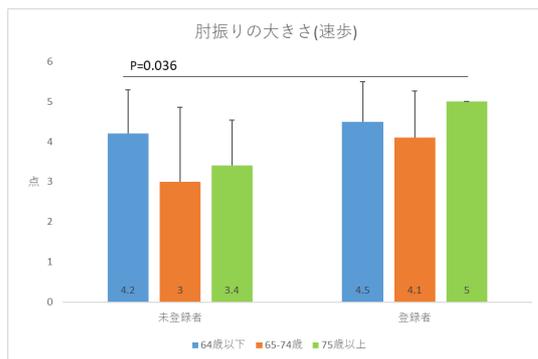
登録者の方が有意に**速い**

姿勢分析の結果です。

「速度」(普)は、未登録者が79.0、登録者が86.4m/分、(速)は未登録者が92.8、登録者が99.9m/分で、登録者の方が有意に速かったです。

## IV 結果と考察 姿勢分析

(点)	未登録者		登録者		P値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
肘振りの大きさ(速歩)	3.5	1.5	4.3	1.1	P=0.030
ストライド(普通)	3.9	1.3	4.3	0.9	P=0.002



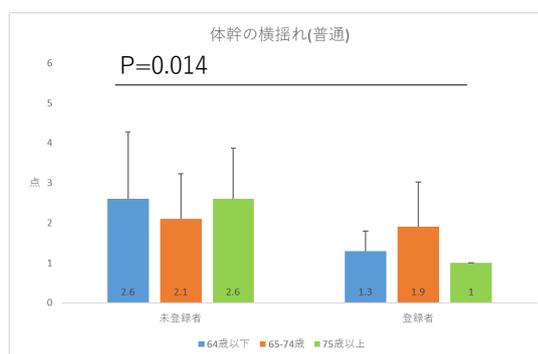
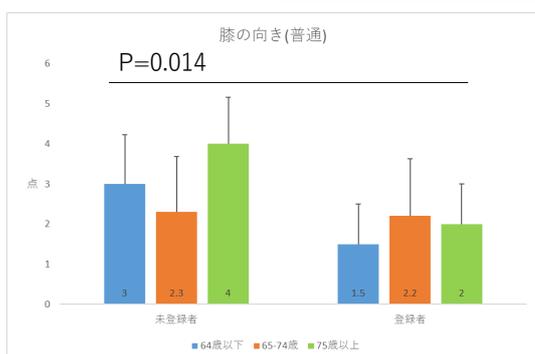
登録者の方が評価が**高い**

姿勢の分析についてです。

「肘振りの大きさ」(速)、「ストライド」(普)は、登録者の方が高評価でした。この2項目は、早く歩くために必要な要素だと言えます。

## IV 結果と考察 姿勢分析

(点)	未登録者		登録者		P
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
膝の向き(普通)	3.1	1.4	2.0	1.3	0.010
体幹の横揺れ(普通)	2.4	1.3	1.6	1.0	0.010

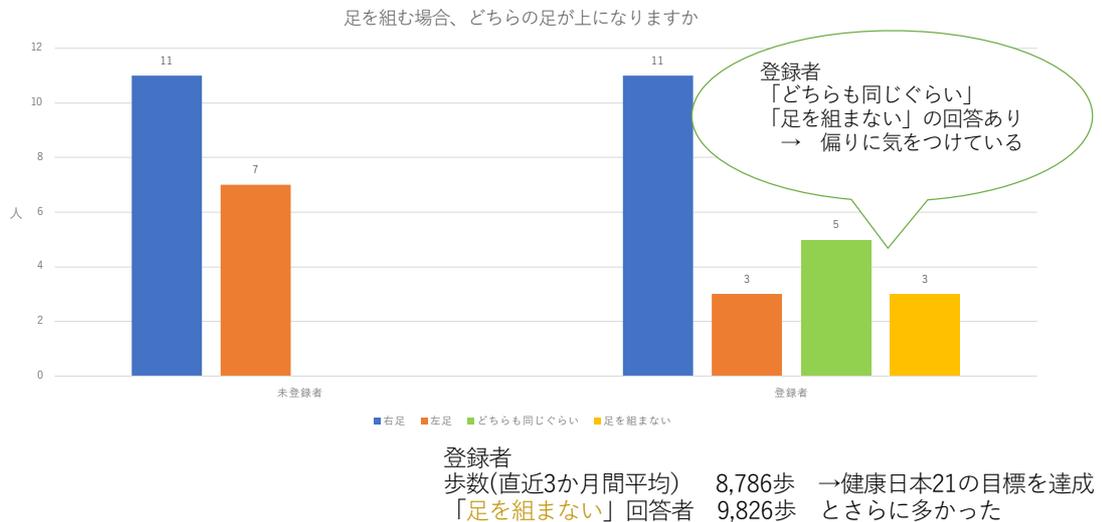


登録者の方が評価が低い

ところが、「膝の向き」(普)と「体幹の横揺れ」(普)は、登録者の方が低評価となりました。

これらは、歩行による障害にも結びかねない課題と言えます。

## IV 結果と考察 生活習慣調査



最後に生活習慣調査の結果です。

「足を組むときに、どちらの足が上か」では、未登録者は「右足」「左足」の回答のみだったのに対し、登録者はさらに加えて「どちらも同じぐらい」、「足を組まない」の回答もありました。

また、登録者だけになりますが、直近3ヶ月間の歩数の平均は8,786歩/日と多く、「足を組まない者」では9,826歩とさらに多い歩数でした。登録者の方が、姿勢の偏りに気をつけて、たくさん歩いていることが伺えます。

## V 結論

- 加西市の健康ポイント事業登録者と未登録者を対象として、体力、歩行姿勢を比較した。
- その結果、ポイント事業登録者の方が、特に脚部の体力が高く、腕振りやストライドによって歩行速度が速いことが示された。一方、歩行時の膝や体幹部の姿勢に課題がみられた。
- 中高年齢者には、歩数を増やす、速く歩くことを推奨だけでなく、正しい歩行姿勢を身につけることが必要であることが示唆された。

結論です。

本研究では、加西市の健康ポイント事業登録者と未登録者を対象として、体力と歩行姿勢および歩行状況を評価比較し、登録者の特徴を明らかにすることによって中高年齢者の健康関連体力と歩行姿勢の課題を明らかにすることを目的としました。

その結果、ポイント事業登録者は体力（下肢筋パワー、移動能力）が高く、歩行姿勢評価（腕振り、ストライド、速度）が優れている一方で、膝や体幹部に課題がみられました。

健康のために、速く、多く、歩くことを推奨するだけでなく、正しい姿勢を身につける対策も重要であることが示唆されました。