

市販シューズ<sup>®</sup> 使用による後期高齢者の歩行特性

新潟医療福祉大学 運動機能プロジェクト研究センター  
 小松聡子 阿部 薫 江原義弘  
 日本工学院専門学校 医療カレッジ 石黒圭広

1 はじめに

75歳以上の後期高齢者は、いわゆる健常者の歩行とは著しく異なるデータを示すことが知られている。ディケアセンターに通所する利用者は「ケアシューズ」また「リハビリシューズ」と呼ばれる福祉用具に分類される靴を使用しているが、これらの靴を選択する場合、明確な選択指標がないために施設職員であっても的確なアドバイスができないことがある。したがって最終的にこれらの靴選択基準を策定するために、まずは後期高齢者の歩行特性と靴の適合性に関して概要を把握することを目的とした。

2 方法

- 1) 被験者 ディケアセンターに通所する後期高齢者 20 名 (女 19, 男 1, 83.0±4.3 歳)。歩行補助具を使用せずに独歩可能で、歩行に支障のある足部疾患等を有しないことを条件とした。
- 2) 靴条件 4 種類の靴をランダムに用いて歩行させた。なおこれらの靴は、当該施設および介護用品ショップなどの聞き取り調査により、よく使用されている 4 つのメーカーを選定し、そのメーカーの代表的なアイテムをピックアップした(図 1, 表 1)。
- 3) 測定方法 2 つの計測を同時に行い、計測 1 は F スキャン II (ニッタ製) を使用して、足底圧分布を測定した。計測 2 として歩行の時間因子と距離因子をストップウォッチとテープメジャーを用いて測定した。なお歩行は快適歩行速度とした。なお両測定とも同一靴条件を 3 回ずつ計測した。
- 4) 統計分析 両測定とも各条件間の比較は、ウィルコクソンの順位と検定 (Wilcoxon t-test) を用いた。
- 5) 倫理 本研究は新潟医療福祉大学倫理委員会の承認許可を得て行われた。

3 結果

計測 1 では F スキャン II の解析画面を足趾部・MP 部・中足部・後足部と 4 分割し、接触面積・接触平均圧力・接触ピーク圧力を検討した(表 2)。接触面積では中足部に有意差、接触平均圧力では 24 組合せ中 21 に有意差、接触ピーク圧力では 24 組合せ中 23 に有意差が認められた。

また計測 2 における距離因子と時間因子の結果(表 3)では、歩幅は 6 組合せ中 3 に有意差、歩行速度では 6 組合せ中 4 に有意差が認められた。なおすべての統計検定結果を本抄録に掲載するスペースがないため平均値を表に示した。



図 1: 使用した靴条件  
(左から条件 1, 条件 2, 条件 3, 条件 4)

表 1: 各靴条件の情報

	条件1	条件2	条件3	条件4
メーカー	あゆみ	マリアンヌ	快步主義	パンジー
重量(22cm)	150g	157g	164g	138g
MP 屈曲性	中	硬	中	硬
インソール	カップ	なし	なし	フットベッド

表 2: 計測 1(足底圧分布測定)の結果(平均値)

接触面積 cm <sup>2</sup>	足趾部	MP 部	中足部	後足部
条件1	14.6±3.4	38.7±6.8	25.9±7.4	36.7±28.0
条件2	14.7±4.1	40.2±5.0	27.6±7.5	32.1±4.3
条件3	15.2±3.3	38.5±5.6	27.6±8.9	34.5±19.9
条件4	13.8±3.7	39.0±5.7	23.4±10.1	33.9±3.4

  

接触平均圧力 g/cm <sup>2</sup>	足趾部	MP 部	中足部	後足部
条件1	659.5±229.4	723.8±259.5	355.7±98.1	621.6±180.3
条件2	628.0±206.6	731.3±284.7	421.2±128.9	725.6±469.9
条件3	629.6±192.5	688.9±260.6	312.6±85.8	668.1±181.8
条件4	888.4±346.5	716.0±253.6	276.0±75.1	619.4±157.4

  

接触ピーク圧力 g/cm <sup>2</sup>	足趾部	MP 部	中足部	後足部
条件1	1296.7±578.6	1680.2±821.5	936.3±1535.7	1130.0±393.4
条件2	1303.3±582.2	1858.8±1019.7	820.3±333.0	1277.7±482.0
条件3	1320.2±507.4	1836.7±1028.2	667.8±330.6	1346.8±904.9
条件4	1770.9±897.0	1707.5±923.4	614.2±379.8	1155.5±389.0

表 3: 計測 2(距離因子と時間因子)の結果(平均値)

	歩幅 cm	速度 cm/sec
条件1	39.3±9.7	67.4±23.1
条件2	38.5±9.3	67.1±19.3
条件3	38.8±8.8	69.1±19.6
条件4	38.6±9.3	67.7±21.0

4 考察

足底圧分布測定の結果より、条件 4 は差高が 2.5cm と最も高いため足趾への圧力が集中し、中足部の接触面積が少なかったことについては、Windlass action が働いたためではないかと考えられた。条件 1 と条件 4 の後足部におけるピーク圧力が低値であったことは、インソールのカップ形状の効果が発揮されたと考えられた。歩幅については差異の決定要因は不明であったが、被験者間の運動能力のばらつきが関係しているのではないかと考えられた。また歩行速度については、靴の MP 部の屈曲性が硬いほど、歩行速度が遅いと考えられた。

これらより足部の形状や寸法・軟部組織の状態、全身の運動機能など、幅広い因子が関与している可能性が唆され、今後はこれらの指標を合わせて検討していきたい。(本研究の一部は平成 20 年度新潟医療福祉大学研究奨励金によって行われた。)