

□原著論文□

二地域における女性高齢者の接地足裏の比較と 地域保健活動への示唆

芝山 江美子* 恒屋 昌一** 北宮 千秋*** 古川 照美***
石崎 智子*** 齋藤 久美子*** 対馬 栄輝***

抄 録

今回我々は、高齢者の介護予防の糸口のひとつとして、地域差を踏まえて、高齢女性の接地足裏について検討することにした。本研究では、高齢女性が男性に比べ転倒率が高い点や高齢社会における社会的問題から、高齢女性に着目して検討を加えた。

本研究では、以上のような背景のもと、今後の転倒予防などの取り組みを見据えつつ、地域保健活動への示唆を得ることを目的とした。両地域において正確確率による χ^2 適合度検定の結果、接地足底の形状(全て $p<0.01$)、接地足趾の状態(自然閉足位で $p<0.01$)、足趾の変形の有無(左右とも $p<0.01$)に有意な差が認められた。接地足裏の実態の背景には、地域環境や生活歴などの地域差があることが示唆された。

Suggestions for District Health Activities Based on a Survey of Sole Ground Contact in Elderly Women in Two Regions

SHIBAYAMA Emiko, TSUNEYA Masakazu, KITAMIYA Chiaki, KOGAWA Terumi,
ISHIZAKI Tomoko, SAITO Kumiko and TSUSHIMA Eiki

Abstract

As one consideration in reducing the need for nursing care for the elderly, we examined the regional differences in sole ground contact in elderly women. In this study, we focused on elderly women because they have a higher risk of falls than men and present an important sociological issue in our aging society.

The goal of the study was to provide suggestions for district health initiatives, focusing on the prevention of falls. Based on the results of the χ^2 test for statistical significance, we found significant differences between the two regions with regard to the condition of ground sole contact ($p<0.01$, overall), the condition of toe ground contact ($p<0.01$, legs closed), and toe deformation ($p<0.01$, both left and right). The background of the actual conditions suggests the presence of regional differences in the living environment and daily activities.

Keywords: elderly women (女性高齢者), prevention of falls (転倒予防), regional health activity (地域保健活動), sole ground contact (接地足裏)

I. はじめに

あらゆる動作の基本は、二本の足の裏で立つこ

とであり、足裏の機能は、直立姿勢の安定性と移

動能力に深く関わる重要な要素のひとつである。

受付日：2005年10月26日 受理日：2006年1月12日

*国際医療福祉大学大学院 保健医療学専攻 博士課程

Doctoral Program in Health Sciences, International University of Health and Welfare Graduate School

E-mail : shibayama@forest.ocn.ne.jp

**吉沢病院

Yoshizawa Hospital

***弘前大学

Hirosaki University

一方、高齢期においては、直立姿勢の安定性が低下し、移動能力の低下や転倒が引き起こされることは、十分知られているところである。したがって、加齢によって低下する姿勢の安定性をいかに保ち、転ばぬようにするかは、健康・長寿にとって重要であることに異論がない。とくに、足裏は、体表面積のわずか1%足らずの接地面で、不安定な身体を支えており、直立姿勢を保つ上で、構造的にも神経生理学的にもきわめて重要な役割を果たしている(平沢 1996)。

ところで、近年、介護予防の視点から、高齢者における足部の異常と転倒や移動能力との関連性が報告され、その予防と対策の重要性が指摘されている(山下ら 2004, 平松ら 2004)。また、足趾が床面に着かない、いわゆる浮き趾を呈する人が少なくないとする報告(加城ら 1998, 中橋ら 1989, 原田 2001, 内田ら 2001, 恒屋ら 2004)や、足裏の接地状態と転倒との関連についての研究(平松ら 2004)も散見され、高齢期における直立姿勢の安定性を考える上で、足裏は着目すべき重要な視点と思われる。

しかしながら、高齢者の重心動揺や移動能力に関する研究は多数報告されているが、高齢者の足裏に関する研究は、わずかに散見されるに過ぎない(平松ら 2004, 加城ら 1998)。中でも、地域差や生活環境を視野に入れた報告は見当たらない。そこで、今回我々は、高齢者の介護予防の糸口のひとつとして、地域差を踏まえて、高齢女性の接地足裏について検討することにした。本研究では、高齢女性が男性に比べ転倒率が高い点や高齢社会における社会学的問題から、高齢女性に着目して検討を加えた。

本研究では、以上のような背景のもと、今後の転倒予防などの取り組みを見据えつつ、地域保健活動への示唆を得ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 調査地域と対象

調査は地域環境が異なる関東と東北の二つの地域で実施した。

1) K村の概況

埼玉県 K 村は、埼玉県北西部の群馬県との県境に位置する小さな山村で、村の総面積の 90%は山林である。気候風土として、関東地方の内陸に代表される気候で、夏は比較的暑く、冬は冷え込みも強いが乾燥した晴天が続く気候である。村の人口は、平成 16 年 4 月現在男性 654 人、女性 685 人の計 1339 人で、世帯数は 457 戸、高齢化率は 29.2%である。主たる産業は、第一次産業の農業および林業で、その他、観光にも力を入れている。

2) K村の調査対象者

村の中でも最も過疎と高齢化率の進んだ地区で、保健所主催の転倒予防教室の参加者のうち、自立した日常生活を送る 60 歳以上の高齢女性 31 名(平均年齢 71.1 ± 5.3 歳)(表 1)。全員が 40 年以上にわたり山村地域に在住し、坂や起伏に富んだ集落に永く住み、家の前のわずかの畑で自給自足の生活を主に営む人たちである。被験者の住居は山の斜面に立てられ、土間と居室との段差も大きく、浴室や便所も屋外に設置された古い日本家屋に住むものがほとんどである。なお、この集落の高齢化率は 60%を超え、高齢者世帯、独居世帯の割合も高い(地域リハビリテーション支援体制整備推進事業 2003, 芝山 2004)。

3) T町の概況

T 町は、青森県の西北地方、岩木山の麓を源とする岩木川流域の肥沃な津軽平野の中央に位置している。気候風土は、短い夏と長い冬が特色であり、降雪量は 1 月が最も多く、平均最大降雪量は 60cm であるが、多い年には数メートルにも及ぶ積雪がある地域である。

T 町の人口は平成 17 年 7 月 31 日現在、男性 7,291 人、女性 8,166 人の 15,457 人、世帯数は 4,995 戸、

高齢化率は、25.8%である。主たる産業は第一次産業であるが、第三次産業も同じ割合を占めている。農産物としてはりんご、水稻、ぶどうがほとんどを占める。りんご農家を含む樹園地のある農家数の多さは、青森県内で4位であり、果物の生産が盛んな地域である。

4) T町の調査対象者

60歳以上の高齢者を対象にしたT町寿大学受講登録男女187名のうち、自立した日常生活を営んでいる81名の女性(平均年齢73.0±5.3歳)を対象とした(表1)。寿大学では、7月から12月まで、月2回、講義や運動、研修会など的高齢者の啓発事業を行っている。対象者の生活習慣に関する調査からは、約3割がりんご農家であり、9割以上がたばこを吸ったことがなく、8割が飲酒せず、5割が自身は健康であると思っている。朝食はほとんどが毎日食べ、6割以上が栄養のバランスを考えて食べている。運動習慣がある人は3割弱であり、8割は趣味を持っている。外出に自転車を使用する人が5割おり、履物は、夏は5割が運動靴をはき、冬は7割以上が長靴を履いている。

なお、K村、T町の対象者の抽出方法は、どちらも60歳以上の、啓発事業に積極的に参加する比較的气元な高齢者という点で整合していると考えられる。

2. 方法

調査は、町村保健師らの協力のもと、K村においては、平成14年から15年にかけて、T町においては、平成17年において実施した。被験者の属性を表1に示す。

表1 K村・T町における対象者の特性(平均±標準偏差)

	K村	T町
人数	31名, 62足	81名, 162足
年齢	71.1±5.3歳	73.0±5.3歳
身長	146.9±5.1cm	149.3±4.9cm
体重	53.8±10.4kg	51.9±8.0kg

1) 倫理上の配慮

調査測定においては、本研究の目的、測定の危険性等について十分説明し、書面にて同意を得た人の中から、保健師らの問診により、測定結果に影響を及ぼす神経学的ないし整形外科的疾患のないと確認された人について実施した。T町については、弘前大学部倫理委員会の承諾のもとに行われた。

2) 使用機器および測定方法

被験者に測定方法に関して十分に説明した後、ピドスコープ(パテラ研究所製)のステージ上に被験者を直立させ、二つの条件で測定した。すなわち、①視標を注視した安楽な開眼閉足位(以下自然閉足位)および、足趾に力を入れた②開眼努力閉足位(以下努力閉足位)にて、動揺が安定した時点の接地足裏画像を抽出した。自然閉足位では、開眼にて両足の内側を揃えた状態で、なるべく安楽な立位をとるように指示した。また、努力閉足位では、モニター上に映し出される自分の接地足裏画像をみながら、すべての足趾が十分にステージ面に接地するように努力させた。なお、モニターは視線の高さとし、モニターにて踵がステージ面より離れていないことを確認し、直立姿勢が崩れることのないよう注意した。

なお、測定機器の特性上、薄い靴下程度なら接地面の抽出に影響のないことから、靴下等は着用したまま測定した。ピドスコープは、測定の簡便性のため、シリコンを特殊加工した特殊なマット(ピドマット:浜松ホトニクス社開発)が敷かれ、その上に直立することにより、接地面を画像として抽出するシステムとなっている(図1)。よって、わずかの接地でも接地面が抽出され、接地していなければ画像として抽出されないことになる。なお、測定は、裸足にて足趾の変形等の評価も含めて、理学療法士によって行われた。

3) 接地足底部の形状の評価

ピドスコープにて抽出した接地足裏画像において、図2のように接地足趾部と足底部に分け、さ

らに接地足底部について分類した。

分類は(平沢 1979, 1980, Forriol 1990)らの解析法を参考に、図2のような幾何学的な定義に基づいて、I型、II型、F型、H型、L型に分類した。I型は、Yラインについて、土踏まず最深部が外側

にあり、foot print angle (以下 FPA) $\geq 42^\circ$ かつ Chippaux-Smirak Index (以下 CSI) $\leq 30\%$ とした。

II型は、土踏まず最深部が Y ラインより外側にあるもののうち、 $FPA < 42^\circ$ もしくは、 $CSI > 30\%$ のいずれかが認められるもの、F型は、土踏まず最深部

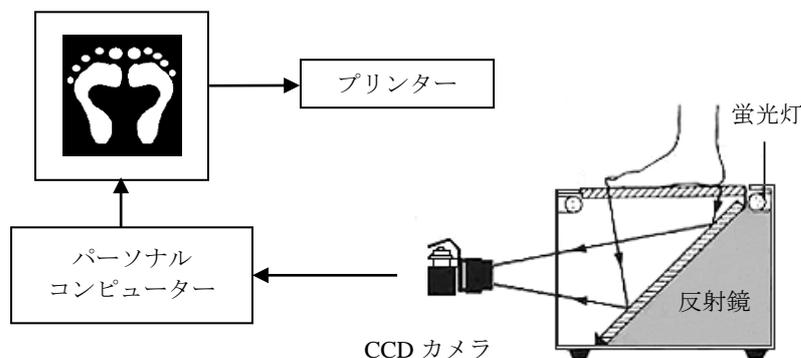
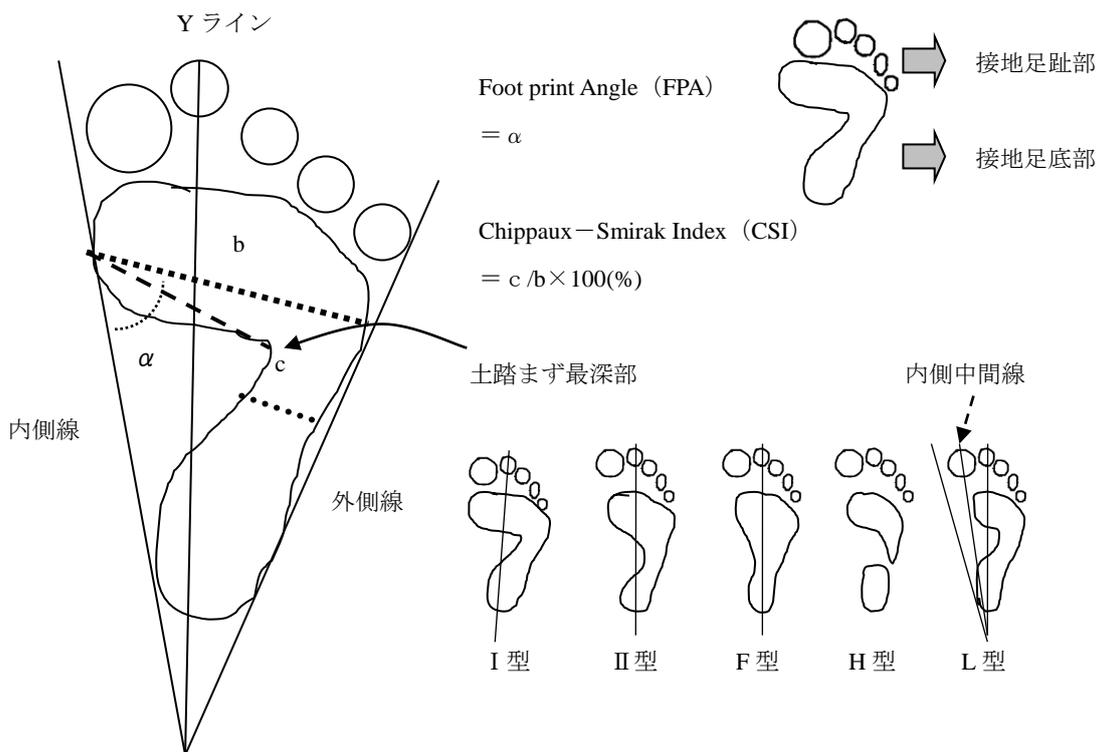


図1 測定機器のシステム構成図



- I 型：土踏まず最深部が Y ラインより外側で $FPA \geq 42$ かつ $CSI \leq 30\%$
- II 型：土踏まず最深部が Y ラインより外側で $FPA < 42$, もしくは $CSI > 30\%$
- F 型：土踏まず最深部が Y ラインより内側にある。
- H 型：前足部と踵部が分離しているもの
- L 型：内側線と Y ラインを二等分した内側中間線より内側に接地がみられないもの。

図2 接地足底部の分類方法

が Y ラインより内側にあるものとし、H 型は、前足部と踵部が分離しているもの、L 型は、接地足底部の外側に主に荷重がかかり、拇趾球の接地など足底内側の接地がみられないものとした。なお、I 型は土踏まずの状態が良好と思われるもの、II 型は土踏まずの面積がやや少ないもの、F 型は土踏まずの面積が極端に少ないか扁平化していると思われるもの、H 型はいわゆる凹足といわれているもので外側アーチが高いと思われるもの、L 型は回外足ともいわれているもので、足部の外側のみで荷重が行われ内側面の接地が不十分なものと考えたい。

4) 足趾の接地状態の評価

接地足趾部について、両足 10 本の足趾の個々の

接地状態について評価した上で、さらに、被験者個々の接地足趾状態を 6 つのタイプに分類した。なお、評価は、(恒屋ら 2004)の分類法を参考に行った。すなわち、一足趾につき、Grade G (Good=接地良好): 接地が十分に確認できるものとし、Grade P (Poor=接地不十分): 接地は確認できるが、不完全なもの、Grade F (Floating toe=無接地・浮き趾): 接地が全く確認できないものと定義した(図3)。さらに、個体としての足趾接地状態について、表 2 に示す定義に基づいて総合的に判定した。ここで、タイプ 1 は足趾の接地が良好な状態、タイプ 2 は足趾の接地が不十分な状態、タイプ 3 以上は浮き趾が 1 趾以上みられ、接地が不良な状態で

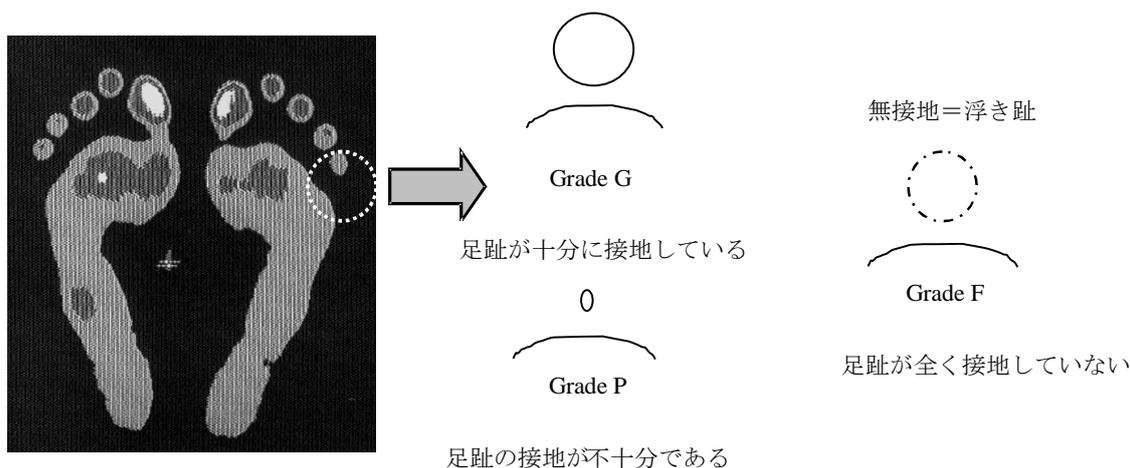


図3 接地足趾形状の分類

表 2 個体としての足趾接地状態の評価

足趾接地 タイプ	判定基準
タイプ 1	両足のすべての足趾が良好な接地をしている。足趾判定はすべて Grade G を示す。
タイプ 2	両足のいずれかの足趾に Grade P がみられる。
タイプ 3	片足に単独もしくは複数趾に Grade F がみられる。
タイプ 4	両足の第 5 趾にのみ Grade F がみられる。
タイプ 5	両足に単独もしくは複数趾に Grade F がみられる。ただしタイプ 4 をのぞく。
タイプ 6	他趾の接地状態にかかわらず、両足の第 1 趾に Grade P ないし F がみられる。

あることを意味する。

5) 足趾の変形の評価

裸足にて、外反拇趾、内反小趾、槌趾などの変形の有無を観察した。なお、外反拇趾は外反角 15° 以上をありとした(山下ら 2004)。

6) 統計的解析

各群の左右足ごとに、接地足底の形状、接地足趾の状態、足趾の変形の有無における各カテゴリー頻度の差について、カイ自乗適合度検定を行った。期待値が 5 未満のカテゴリーが存在するときは、正確確率 (Exact test) 値を算出した。これらの解析には SPSS Ver.12J (SPSS Japan) を用いた。

III. 結果

1. K 村における接地足裏について

1) 接地足底の形状

自然閉足位において、左右とも土踏まずの状態が良好な I 型を示すものが全体の 87.1% を占め、やや面積が減少している II 型が右足 12.9%、左足 9.7% にみられ、F 型、すなわち扁平化しているものは左足にわずか 1 人 (3.2%) にみられただけであった。また、特異的な足型を示す H 型、L 型は存

在しなかった。つまり、被験者の多くが、良好な土踏まずを呈し、土踏まずの面積が少ないかアーチが扁平なものはわずかであった (表 3; 正確確率による χ^2 適合度検定で全て $p < 0.01$)。

2) 接地足趾の状態

自然閉足位において、タイプ 1 の接地が良好なものは 45.2%、タイプ 3 以上の接地不良を呈したものが 35.5% であった。一方、努力閉足位では、タイプ 1 を示したものが 90.3% と、多くのものが良好な接地を示し、不十分な接地を呈するものはみられなかったが、浮き趾=接地不良を示すものはいなかった (表 4; 正確確率による χ^2 適合度検定にて、自然閉足位で $p < 0.01$)。

3) 足趾の変形の有無

槌趾や内反小趾を有するものはいなかったが、外反拇趾は 1 例 (3%) に確認されたのみであった (表 5; 正確確率による χ^2 適合度検定にて、左右とも $p < 0.05$)。

2. T 町における接地足裏について

1) 接地足底の形状

自然閉足位において、両足とも土踏まずの状態が

表 3 K 村・T 町における接地足型の出現率

分類	I 型	II 型	F 型	H 型	L 型	
イメージ						
K 村	右	87.1% (27)	12.9% (4)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)
	左	87.1% (27)	9.7% (3)	3.2% (1)	0.0% (0)	0.0% (0)
T 町	右	72.8% (59)	21.0% (17)	6.2% (5)	0.0% (0)	0.0% (0)
	左	75.3% (61)	14.8% (12)	9.9% (8)	0.0% (0)	0.0% (0)

I 型・II 型・F 型についての Mann-Whitney 検定 : $z = 2.063277$ $p < 0.05$

表4 K村・T町における開眼閉足位における接地足趾タイプの出現率 ()内は人数

		上段：自然閉足位 下段：努力閉足位					
地域	人数	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4	タイプ5	タイプ6
K村	31	45.2% (14)	19.4% (6)	3.2% (1)	12.9% (4)	19.4% (6)	0.0% (0)
		90.3% (28)	9.7% (3)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)
T町	81	32.1% (26)	28.4% (23)	14.8% (12)	8.6% (7)	12.3% (10)	3.7% (3)
		72.8% (59)	13.6% (11)	4.9% (4)	4.9% (4)	0.0% (0)	3.7% (3)

自然閉足位におけるタイプ1の出現率：N.S

努力閉足位におけるタイプ1の出現率：Z=1.99 p<0.05

表5 K村・T町における足趾変形の出現率 ※ 重複あり

地域	人数	問題なし	外反拇趾	内反小趾	槌趾
K村	31	右足 96.8% (30)	3.2% (1)	0.0% (0)	0.0% (0)
		左足 96.8% (30)	3.2% (1)	0.0% (0)	0.0% (0)
T町	81	右足 70.4% (57)	23.5% (19)	4.9% (4)	8.6% (7)
		左足 64.2% (52)	29.6% (24)	8.6% (7)	7.4% (6)

出現率の差の検定

「問題なし」： 右足 Z=3.00,p<0.01 左足 Z=3.49,p<0.01
 「外反拇趾」： 右足 Z=2.51,p<0.01 左足 Z=3.00,p<0.01
 「内反小趾」： 右足 Z=1.25,p:N.S 左足 Z=1.69,p<0.1
 「槌趾」： 右足 Z=1.56 p:N.S 左足 Z=1.69,p<0.1

良好と思われるI型は全体の67.9%であった。また、土踏まずの面積がやや少ないII型は、右足のみ21.0%、左足のみ14.8%であった。さらに、土踏まずが扁平化していると思われるF型を示すものも右足6.2%、左足9.9%存在した。つまり、土踏まずの状態が良好なものが全体の3分の2以上認められた一方で、土踏まずの面積が少ないかアーチが扁平なものも約3分の1に認められた(表3参照)。

2) 接地足趾の状態

自然閉足位において、タイプ1の接地が良好なものが32.1%、タイプ3以上の接地不良を呈したも

のが39.4%であった。一方、努力閉足位でも、タイプ1を示したものが72.8%に留まり、接地不十分か浮き趾が確認されたものも27.2%に認められた。つまり、努力閉足位でも、完全に足趾を床面に接地させることができないものが比較的多いことがわかった(表4参照)。

3) 足趾の変形の有無

外反拇趾は、右19足(23.5%)、左24足(29.6%)に確認された。また、内反小趾は、右4足(4.9%)、左7足(8.6%)であった。さらに、槌趾は、右7足(8.6%)、左6足(7.4%)にみられた。一方、足

趾の変形にまったく問題がない人は、45人(55.6%)に留まり、半数近くの人が、なんらかの足趾の変形がみられることがわかった(表5参照)。

IV. 考察

ヒトの身体は、環境や時代に応じた変化をみせてきた。とくに、ヒトの足は、直立歩行に適した体形を有し、生活環境や生活習慣に影響されやすい器官のひとつである。例えば、古代遺跡から発掘された足跡から、少なくとも縄文時代のヒトの足裏は、5本の趾が扇のようにひろがっており、踵が少し尖っていたといわれている。この時代、重心は少なくとも前方に位置し、機敏な姿勢であったことが推察される(平沢1980)。しかし、このような歴史の大きなスパンはともかく、現代の数十年の生活環境の変化においても、その変化がいくつか確認されている(石橋1981, 1987)。一方、高齢期の接地足裏の時代変化や生活環境との差異について論じた報告は、筆者らが渉猟し得た範囲では、確認することができなかったが、山岳民族の生活とそこに住む高齢者の運動能力についての論評(宮下2000)や、履物が異なる民族における成人女性の足形状に関する報告(楠本ら)などから、地域環境や生活歴がヒトの足の形態や機能に影響を与えていることは想像に難くない。

1. 接地足底部の形状について

足底部の形状と運動機能との関連についての研究は、未だ十分でないが、いくつか興味ある報告がなされている。村田ら(2003)は、足部アーチと足把持力が相互的に作用していることを述べ、(橋本ら2001)は、足底挿板の挿入により、足部アーチを高めることで、足把持力が改善し、高齢者の転倒の危険性を減少させることに言及している。これらは、本研究のようにピドスコープを用いた検討ではないが、少なくとも、足底部の形状がヒトの直立姿勢制御において、重要な役割を果たして

いることに異論はないものと思われる。

本研究において、K村の被験者がT町の被験者に比べ、接地足底部の形状について、土踏まずの形成が良好であることを示すものが多かったことから、山村における坂道の登坂、土間などの古い生活様式での生活歴が、足底部の形状に影響している可能性が示唆された。

2. 足趾の接地状態について

本研究と同一の機器、手法を用いた(恒屋ら2004)の16歳から49歳までの健常成人を対象にした報告では、自然な閉足位では、両足のいずれかの足趾の接地が十分でないものは、男性では66.0%、女性では76.2%にみられ、男性より女性において接地足趾に問題がある傾向が報告されている。また、足趾が十分接地するよう努力した努力閉足位においても、自然閉足位よりは、浮き趾の出現率はかなり減少するものの、それでも不完全な接地を呈するものが男性で22.0%、女性で35.2%いることが発表されている。

本研究でも、T町では、浮き趾などの不完全な足趾接地を呈するものが、自然閉足位では67.9%、努力閉足位で27.2%に確認され、一方、K村では、自然閉足位では54.8%、努力閉足位でも9.7%であった。これらの数字と上記の調査と比較すると、現在の高齢女性では、現代の青壮年期の女性に比べると、足趾の接地がそれでもまだ良好であることがわかった。しかしながら、高齢女性においても、地域差や個人差があるものの、足趾接地が不十分な人が多くいることが明らかとなった。

また、2つの地域差において足趾接地タイプ別の視点で着目すると、以下の点が明らかになった。ひとつは、タイプ6の両足拇指の接地が不十分であるものが、K村ではまったくみられなかったが、T町で3名に確認されたこと、二つに、努力閉足位におけるタイプ3以上の浮き趾の出現率がK村では、ゼロであったのに対し、T町では13.6%にみられた

点である。T町においてタイプ6が確認されたということは、歩行時の蹴りだしという、直立歩行にとってより重要な拇指接地の不十分さという点で、より重要な問題を孕んでいるものと思われる。

以上のことから、足趾の接地状態は、年齢層や性差に加え、生活環境の違いによっても異なることが示唆された。

これらの足趾の接地状態の不良が、高齢者の転倒とどのような関連があるのか、今のところ十分に検証されているわけではない。しかし、ヒトの足趾が、直立時の微細な姿勢調節に関与しているとする報告(臼井ら1985)や、足趾機能の重要性とその役割を指摘しているいくつかの研究(加辺ら2002, 村田ら2002)から、足趾の接地状態の良否が、人の直立姿勢の調節に多分に影響をおよぼしていることは容易に想像できる。平沢(1979)は、高齢者では一般成人より、接地足底部に対する接地足趾部の面積が大きいことを報告し、高齢期では、加齢による身体各部の関節機能低下と足底部からの感覚情報などの低下を補うために、足趾部の働きが相対的に増加していると論じている。つまり、加齢により姿勢調節能が低下している高齢者においては、若年者に比べ足趾機能がより重要な役割を果たしていることを示唆している。平松ら(2004)も、地域在住の高齢者の足裏の接地状態と転倒について調査し、足裏の接地力が弱い者は、正常者に比べて転倒経験者が多いことを報告し、足裏の接地力の重要性を述べている。

3. 足趾の変形について

足趾の変形について、K村では、足趾の変形がほとんどみられないのに対し、T町では、外反拇趾を有するものが2割以上と比較的多く確認された。これらの背景となる因子については、今後、詳細に検討しなければならないが、地域保健研究会の報告(2002)によれば、外反拇趾などの足部・足趾の変形や足爪に異常がある人は、高齢者のおよそ6

割になると報告している。この点、今回、足趾の変形のみについての検討であったため単純には比較できないが、少なくとも足趾の変形については、地域差がみられることが示唆される結果となった。

山下ら(2004)は、高齢者の足部・足爪異常があるものは、姿勢制御能が低下し、転倒リスクが大きいことを報告しているが、本研究結果を踏まえ、今後、足趾の変形に関して、履物や転倒との関係についてさらに詳しく検討する必要がある。

4. 今後の地域保健活動への示唆

本研究において高齢者の接地足裏を評価検討したところ、直立姿勢の制御に不利な接地足底を有するものや、浮き趾などの足趾の接地が良好でないもの、さらに、足趾の変形がみられるものが、少なからず存在することが確認された。また、これらの出現率には、地域による差が多分にみられ、生活環境を背景とした地域差がみられることが示唆された。

ところで、K村とT町における比較については、既に述べたが、K村、T町における出現率が、本邦において標準的なデータか否かは、他の地域との比較を含めて詳細にわたり検討していく必要がある。とくに、T町が、雪国でりんごの生産の名高い地域であるところから、気候風土や長年の職業、農作業用の長靴などの履物の影響などを考慮し、一人一人の詳細な生活習慣や生活暦について調査する必要がある。

最後に、本研究のこれらの知見と、先行研究における足趾、足部の問題と転倒との関連について考え合わせると、接地足裏の評価は、介護予防に関連して、重要な評価項目となりうるものと思われる。とくに、長年の生活習慣や環境が、接地足裏の問題に大きく影響することが示唆されたことから、今後、如何に、足部の健康を保ち、高齢者の生活機能の低下を予防していくか、地域の実情をよく知り地域に即した地域保健活動や介護予防

のあり方が大きな課題となろう。しかし、現時点では、フットケアの視点で地域保健活動に接地足裏の評価を取り入れた保健指導を実践しているところは少ない。したがって、今後は、介護予防に向けて、地域環境や生活習慣を視野に入れた地域の特性に合わせた「足裏の保健指導」が必要と思われた。

V. まとめ

高齢女性の接地足裏の実態について、地域環境が異なる二つの地域で調査検討したところ、以下の知見を今回は得た。

関東の山村集落に永年暮らす K 村の被験者においては、比較的良好な接地足型を呈するものが多く、扁平型の足型は極端に少なかった。また、足趾の接地状態も良好で足趾の変形を有するものも少なかった。一方、東北の雪国でりんごと米とぶどうの生産で名高い T 町の被験者においては、扁平の足型や足趾の接地が十分でないもの、外反拇趾などの足趾の変形を有するものが少なからず確認された。接地足裏の実態の背景には、今回調査した関東の農村と東北の町での地域環境や生活歴などの地域差があることが示唆された。介護予防の視点からも接地足裏の評価は、重要な評価項目となりうるものと考えられた。

今後は、地域環境や生活習慣を視野に入れた、地域の特性に合わせた「足裏の保健指導」も重要な課題と考えた。

謝辞

調査にご協力いただいた T 町と K 村の皆様、測定機器の操作ならびに技術的な支援をいただきましたパテラ研究所の釜中明所長へ深く感謝の意を表します。とりわけ、国際医療福祉大学大学院の竹内孝仁教授には、統計の解釈・分析にあたって導いていただきました。深謝いたします。

文献

- 平沢彌一郎, 1996, 足の裏は語る, ちくま書店
 山下和彦, 野本洋平 他, 2004, 高齢者の足部・足爪異常による転倒への影響, 電子情報通信学会論文誌 C, 124(10), 2057-2063
 平松知子, 泉キヨ子 他, 2004 転倒予防に関する地域高齢者の足底の実態, 日本看護研究学会雑誌, 27(3), 258
 加城喜美子, 柴原君江 他, 1998, 高齢者の姿勢に関する基礎的研究, 川崎市立短期大学紀要, 3, 59-69
 中橋美智子, 石川 薫, 1989, 接地足趾に関する研究—青年期・壮年期・老年期の比較検討, 東京学芸大学紀要, 第6部門, 41, 35-44
 原田碩三, 2001, 幼児の1980年と2000年の足について A Study on Physical Structures of Preschool Children's Feet compared between 1980 and 2000, 靴の医学, 15, 14-18
 内田俊彦, 藤原和郎 他, 2001, 小学校5, 6年生の足型計測 Measurement of pattern and shape of 5&6 grade elementary schoolchildren, 靴の医学, 15, 19-23
 恒屋昌一, 臼井永男 他, 2004, 健康成人における直立時の足趾接地に関する基礎的研究(1)—足趾接地の実態—, 理学療法学会(大会特別号), Vol.31, 393
 地域リハビリテーション支援体制整備推進事業—神泉村転倒予防教室実施報告書—, 2003, 埼玉県児玉福祉保健総合センター
 芝山江美子, 2004, 過疎山村地域で暮らす独居女性高齢者の生への思い, 新風舎
 平沢彌一郎, 1979, 日本人の直立能力について, 人類学雑誌, 87(2), 81-92
 平沢彌一郎, 1980, Stasiology からみた左足と右足, 神経研究の進歩, 24(3), 623-633
 Francisco Forriol.MD, Jose pascual.MD, 1990, Footprint Analysis Between Three and Seventeen Years of Age, Foot & Ankle, 11(2), 101-104
 平沢彌一郎, 1980, スタシオロジー(身体静止学)から見た爪生堂・巨摩廃寺両遺跡の足跡, 近畿自動車道天理～吹田線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告書
 石橋徳次郎, 1981, 日本人標準足型に関する形質人類学的研究—足底面面積(接地面積, 内郭面積)について, 久留米医学会雑誌, 44, 603-626
 石橋徳次郎, 1987, 日本人標準足型に関する形質人類学的研究—足底面の形状とその変化—, 久留米医学会雑誌, 50(9), 708-717
 宮下充正, 2000, あるく—よく歩く人, やっぱり長生き—, 体力科学, 49, 40-56
 楠本彩乃, 足立和隆 他, 日常の履物が異なる成人女性4民族の足形状の比較, 靴の医学
 村田 伸, 忽那龍雄, 2003, 足把持力に影響を及ぼす因子と足把持力の予測, 理学療法科学, 18(4), 207-212
 橋本貴幸, 林 典雄 他, 2001, 足部内在屈筋力と足底挿板の適応について, 理学療法学会, 28, 198
 臼井永男, 福田恵祥 他, 1985, プランターアナライザーによる直立能力の解析, 姿勢研究, 5(1), 17-22
 加辺憲人, 黒澤和生 他, 2002, 足趾が動的姿勢制御に果たす役割に関する研究, 理学療法科学, 17(3), 199-204
 村田 伸, 忽那龍雄, 2002, 足把持力測定を試み, 理学療法科学, 17(4), 243-247
 平沢彌一郎, 1979, 日本人の直立能力について, 人類学雑誌, 87, 81-92
 地域保健研究会内フットケアのあり方に関する研究委員会編, 2002, フットケアのあり方に関する調査研究報告書, 2-51