

たフィンランド製 Safety Pants (Finland; ROUNOMO OY⁴⁾)を用いた。受診番号順にデンマーク製とフィンランド製のヒップ・プロテクターを割り当てた。ヒップ・プロテクターは本人に試着してもらい、大きさが適当な物を選んでもらった後、1人に2個ずつ配布された。

ヒップ・プロテクター装着前の対象者の状態を把握するため、骨粗鬆症検診における健康状態等に関する自記式問診票による調査を行い、調査員が確認を行った。また、装着後1週間目から4週間目まで毎週、その後は、2ヶ月目、3ヶ月目に、ヒップ・プロテクターの装着状況に関して電話による聞き取りを実施した。4週目、2ヶ月目、3ヶ月目にはヒップ・プロテクターに関する印象・感想として、快適さ、窮屈感、肌触り、動きやすさ等に関する10項目の質問に対し、はい(快適)、普通・どちらでもない、いいえ(不快)、などの3件法で尋ねた。

なお、統計学的検定は、 χ^2 検定、Fisherの直接確率法、または、t検定で行った。

C. 研究結果

表2に、過去1年間に転倒をした人の割合(転倒の発生率)を性・年齢階級別に示した。転倒発生率は、男性では9.4%、女性14.0%、全体で12.3%であり、性差は認めなかった。なお、65歳以上の高齢者に限ると、転倒発生率は、男性では8.9%、女性15.6%、全体で13.0%であり、女性では男性より有意に発生率が高かった($p < .05$)。男女合計で見た場合、前期高齢者(65-74歳)と後期高齢者(75歳以上)とで比較すると、有意ではないものの後期高齢者で発生率が高い傾向にあった(11.1% vs. 15.6%、 $p = .08$)。男性の60-64歳での発生率が13.4%と高かった以外は、男女共に年齢と共に発生率は高くなる傾向を認めた。

また、転倒した人の中で骨折したのは、女性3人のみで、男性での骨折者は認めなかった。また、骨折者はすべて前期高齢者であった。骨折部位はいずれも手首または手であった。骨折により入院したのは、1

人のみであった。

表3に、装着したヒップ・プロテクター種類別の対象者の特徴の比較を示した。取り上げた項目の中では、出産回数がデンマーク製装着者で有意に高かったものの、その他の項目では、いずれも2群間で有意な違いを認めたものはなかった。

図1に、ヒップ・プロテクター別の装着率の計時的な変化を示した。1週間目ではほとんど穿いていたのは、フィンランド製で25.0%、デンマーク製で44.8%、余り穿いていなかったのは、フィンランド製では50.0%、デンマーク製では24.1%であった。3ヶ月目でほとんど穿いていたのは、フィンランド製で50.0%、デンマーク製で56.3%、余り穿いていなかったのは、フィンランド製では22.2%、デンマーク製では18.8%であった。

ヒップ・プロテクターを3ヶ月目に穿いていた群(18人)と、穿いていなかった群(40人)の特徴を比較した(表4)。装着群と比較し、非装着群では、最高血圧、最低血圧が有意に高かった。その他の項目では有意差を認めたものはなかった。

表5に、3ヶ月目でのヒップ・プロテクターに対する印象・感想を、装着群、非装着群別に比較したものを示した。快適さに関して、快適であると回答したのが装着群では50.0%であるのに対し、非装着群では10.0%と有意に低くなっていた($p < 0.5$)。それ以外の9項目では、2群間に有意差は認めなかった。いずれの群でも、窮屈さ、動きやすさ、選択・保管のしやすさでの評価が低かった。

D. 考察

1. 在宅高齢者における転倒・骨折調査

本研究における在宅高齢者における過去1年間に転倒をした人の割合(転倒の発生率)は、男性では9.4%、女性14.0%であった。わが国の在宅高齢者の転倒発生率は、10数%~20数%との報告が多く⁸⁻¹²⁾、今回の成績はそのほぼ下限に位置していると考えられる。このように発生率が高率でなかった原因としては、以下の2点が考えられる。まず、第一に、本研究の対象者

が在宅高齢者とは言っても、相対的に健康度が高く、また、健康に対する意識も高ことが考えられる。それは、本研究の対象者が老人保健法の健康診査受診者であり、健診を自らの意思で受診しようと考え、健診会場まで来た人であるからである。第二に、この調査対象となった中里村は1997年からほぼ毎年転倒に関する調査を65歳以上の高齢者を対象に実施しており、転倒の危険性、転倒予防の重要性などに関するパンフレットの全戸配布なども行っている。従って、転倒に関して特に健康教育等をおこなっていない他の地域と比べて、転倒発生率が低くなっていた可能性もある。

転倒による骨折の発生では、従来の報告¹⁰⁾では転倒した人の中で、約10%程度が骨折に至っており、本研究の結果(3/96=3.1%)はかなり低いと考えられる。その理由としては、転倒の発生率が低かったことと同様に、比較的健康度の高い人の転倒であるため、大きなけがに結びつかなかった可能性がある。しかし、これらも推測であるので、今後は転倒の発生状況や関連要因を含めた調査研究を行う必要があろう。

2. ヒップ・プロテクターの使用に関する基礎的研究

ヒップ・プロテクターの装着率の変化では、3ヶ月目で比較すると2群間で違いはほとんどなかった(図1)。従来の報告^{5,6)}では、フィンランド製と比べデンマーク製での装着率が低いことが指摘されているが、本研究では違いがなかった。この理由としては、今回、先行研究の経験を生かし、全員に試着をして頂き、サイズが合うものを選んでもらったことが考えられる。今回の研究から、十分な説明とサイズの合う下着の選択ができれば、継続的な着用が可能であることを示唆していると考えられる。

また、装着開始時の要因で、装着群、非装着群の比較において最高血圧、最低血圧で有意差を認めたが、非装着群で高かったことが非装着の理由とは考えにくい(表4)。むしろ、装着開始から3ヶ月目でのヒップ・プロテクターに対する装着群、非装着群別の評価から、快適さに関して有意

な違いが認められた(表5)が、この差が継続着用にもっとも関連していたのではないかと考えられる。なお、調査時期が夏の暑い期間であり、下着をもう1枚多く穿いてもらうことに危惧もあったが、予想外に、その他の項目では両群ともに概ね良好な評価を得ていると思われる。欧州と異なり、高温多湿の夏にも着用可能な製品としての改良も、今後求められる。

E. 結論

新潟県中里村における転倒・骨折に関する調査、及び、ヒップ・プロテクターの使用に関する基礎的研究から、以下の成績が得られた。

- 1) 65歳以上の高齢者での転倒発生率は、男性では8.9%、女性15.6%で、女性では男性より有意に発生率が高かった。
- 2) 前期高齢者(65・74歳)と比較すると、有意ではないものの後期高齢者(75歳以上)で発生率が高い傾向にあった。
- 3) 3ヶ月目のヒップ・プロテクターの装着率はフィンランド製では50.0%、デンマーク製では56.3%であった。
- 4) 3ヶ月目の非装着群では、装着群と比較し、ヒップ・プロテクターの快適さに対する評価が有意に低かった。しかし、それ以外の項目では対象者全体から概ね良好な評価を得られた。

参考文献

- 1) Murphy J, Isaacs B: The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients. *Gerontology*, 28:265-270,1982.
- 2) 柴田 博、地域の高齢者における転倒・骨折に関する総合的研究、平成7年度～平成8年度科学研究費補助金(基盤研究 A[1])研究成果報告書、1997.
- 3) Lauritzen JB, Petersen MM, and Lund B: Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet*, 341:11-13,1993.
- 4) Parkkari J, Heikkila J, and Kannus P: Acceptability and compliance

- with wearing energy-shunting hip protectors: a 6-month prospective follow-up in a Finnish nursing home. *Age Ageing*, 27: 225-229, 1998.
- 5) 鈴木隆雄, 他: 地域高齢者における大腿骨頸部骨折予防装具装着に関する基礎的研究. *日老医誌*, 36: 40-44, 1999.
 - 6) 安村誠司, 他. 特別養護老人ホーム入居者における大腿骨頸部骨折予防装具の使用に関する基礎的研究. *日老医誌*, 36: 268-273, 1999.
 - 7) 安村誠司, 他. 高齢の入院患者における大腿骨頸部骨折予防装具の使用に関する基礎的研究. *保健の科学*, (印刷中).
 - 8) 芳賀 博, 北海道の高齢者における転倒・骨折の実態、地域の高齢者における転倒・骨折に関する総合的研究、平成7年度～平成8年度科学研究費補助金(基盤研究 A[1]) 研究成果報告書、1997
 - 9) 新野直明, 安村誠司, 芳賀 博, 農村部在宅高齢者を対象とした転倒調査－季節別にみた転倒者の割合と転倒発生状況－, *日本公衛誌*, 42, 975 - 981, 1995.
 - 10) 安村誠司, 他: 地域の在宅高齢者における転倒発生率と転倒状況. *日本公衛誌*, 38:735-742, 1991.
 - 11) 安村誠司, 他, 農村部の在宅高齢者における転倒の発生要因, *日本公衛誌*, 41, 528-537, 1994.
 - 12) Yasumura S, et al: Rate of falls and the correlates among elderly people living in an urban community in Japan, *Age Ageing* 23, 323-327, 1994.

研究協力者:

芳賀 博(東北文化学園大学医療福祉学部)、鈴木隆雄、吉田英世(東京都老人総合研究所疫学部門)、樋口洋子、滝沢佳子、高野よし子(中里村民生課)、大竹尚人(ジュコークリエイティブ)

表1. 対象の性・年齢構成

年齢	男性	女性	計
60-64	10.5% (30)	19.1% (94)	15.9% (124)
65-69	20.9% (60)	25.0% (123)	23.5% (183)
70-74	29.6% (85)	22.8% (112)	25.3% (197)
75-79	23.3% (67)	18.7% (92)	20.4% (159)
80-84	11.5% (33)	9.3% (46)	10.1% (79)
85-	4.2% (12)	5.1% (25)	4.7% (37)
計	100.0% (287)	100.0% (492)	100.0% (779)

括弧内は対象者数を表す

表2. 過去1年間の転倒の割合

年齢	男性	女性	計
60-64	13.4% (4)	7.4% (7)	8.9% (11)
65-69	5.0% (3)	13.0% (16)	10.4% (19)
70-74	8.2% (7)	14.3% (16)	11.7% (23)
75-79	10.4% (7)	14.1% (13)	12.6% (20)
80-84	12.1% (4)	23.9% (11)	19.0% (15)
85-	16.7% (2)	24.0% (6)	21.6% (18)
計	9.4% (27)	14.0% (69)	12.3% (96)

括弧内は対象者数を表す

表3. 装着したヒップ・プロテクターの種類による対象者の諸要因の比較

要因	フィンランド製 (n=29)	デンマーク製 (n=29)	検定
年齢(平均±標準偏差)	71.8±2.6	72.2±2.8	ns
最高血圧(mmHg)	136.0±19.4	130.8±16.1	ns
最低血圧(mmHg)	77.2±11.4	72.7±9.7	ns
BMI(kg/m ² , 平均±標準偏差)*	23.0±3.5	22.7±2.5	ns
握力(kg, 平均±標準偏差)	21.6±5.9	23.3±3.2	ns
BMD(g/cm ² , 平均±標準偏差)	0.31±0.05	0.30±0.06	ns
妊娠回数(平均±標準偏差)	3.4±1.4	4.0±1.8	ns
出産回数(平均±標準偏差)	2.6±1.3	3.5±1.4	<.05
閉経年齢(平均±標準偏差)	47.4±5.4	47.5±6.4	ns
骨折の既往あり	24.1%(7)	24.1%(7)	ns
朝食をほぼ毎日摂る	100.0%(29)	100.0%(29)	ns
間食をほぼ毎日する	65.5%(19)	72.4%(21)	ns
塩分の摂取に注意している	75.9%(22)	65.5%(19)	ns
Ca剤・食品摂取している	3.4%(1)	6.9%(2)	ns
健康食品・売薬摂取している	17.2%(5)	20.7%(6)	ns
飲酒あり	13.8%(4)	10.3%(3)	ns
現在喫煙している	0.0%(0)	6.9%(2)	ns
散歩や体操をしている	31.0%(9)	24.1%(7)	ns
運動やスポーツをしている	20.7%(6)	10.3%(3)	ns

*BMI (Body Mass Index), BMD (Bone Mineral Density), 括弧内は、対象者数を示す。

表4. ヒップ・プロテクターの3ヶ月目の装着群と非装着群との諸要因の比較

要因	装着群 (n=18)	非装着群 (n=40)	検定
年齢(平均±標準偏差)	72.8±2.7	71.7±2.6	ns
最高血圧(mmHg)	125.8±17.5	136.8±17.1	<.05
最低血圧(mmHg)	69.2±12.2	77.6±9.0	<.01
BMI(kg/m ² , 平均±標準偏差)*	22.0±2.7	23.2±3.1	ns
握力(平均±標準偏差)	22.2±3.2	22.5±5.3	ns
BMD(g/cm ² , 平均±標準偏差)	0.30±0.04	0.31±0.06	ns
妊娠回数(平均±標準偏差)	3.4±1.3	3.8±1.7	ns
出産回数(平均±標準偏差)	2.9±1.5	3.1±1.4	ns
閉経年齢(平均±標準偏差)	46.7±6.6	47.8±5.6	ns
骨折の既往あり	11.1% (2)	30.0% (12)	ns
朝食をほぼ毎日摂る	100.0% (18)	100.0% (40)	ns
間食をほぼ毎日する	72.2% (13)	67.5% (27)	ns
塩分の摂取に注意している	66.7% (12)	72.5% (29)	ns
Ca剤・食品摂取している	0.0% (0)	7.5% (3)	ns
健康食品・売薬摂取している	27.8% (5)	15.0% (6)	ns
飲酒あり	5.6% (1)	15.0% (6)	ns
現在喫煙している	5.6% (1)	2.5% (1)	ns
散歩や体操をしている	22.2% (4)	30.0% (12)	ns
運動やスポーツをしている	5.6% (1)	20.0% (8)	ns

*BMI (Body Mass Index), BMD (Bone Mineral Density), 括弧内は、対象者数を示す。

表5. 3ヶ月目の装着群と非装着群におけるヒップ・プロテクターの評価の比較

要因	カテゴリー	装着群	非装着群	検定
快適さ	快適である	50.0% (9)	10.0% (1)	<.05
デザイン	良い	72.2% (13)	80.0% (8)	ns
着脱	楽だった	33.3% (6)	11.1% (1)	ns
重さ	重かった	5.6% (1)	20.0% (2)	ns
肌触り	良い	100.0% (18)	100.0% (10)	ns
窮屈さ	楽	11.1% (2)	20.0% (2)	ns
はいている時、湿る	どちらでもない	100.0% (17)	100.0% (10)	ns
温かさ	温かい	100.0% (18)	100.0% (10)	ns
動きやすさ	動きやすい	22.2% (4)	0.0% (0)	ns
洗濯・保管	しやすい	28.7% (5)	30.0% (3)	ns

括弧内は、対象者数を示す。

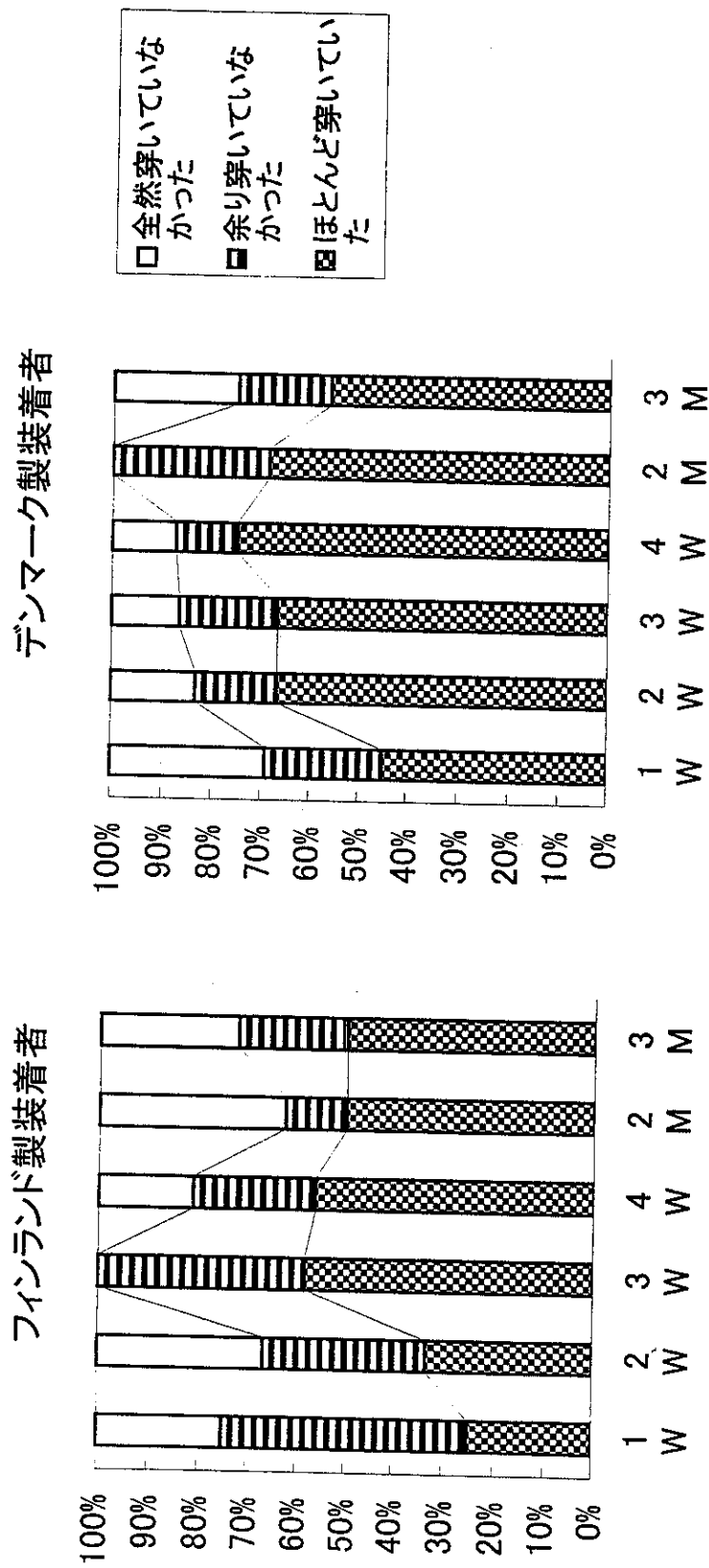


図1. フィンランド製とデニムマーク製のヒップ・プロテクターの装着率の比較

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

中部の高齢者における転倒発生の実態

主任研究者 新野 直明 国立長寿医療研究センター室長

研究要旨 静岡県浜松市広沢町における 65 歳以上の高齢者を対象に転倒の実態を調査した。456 人の回答者において、過去 1 年間に転倒した人の割合は 20.8%であった。転倒の発生状況としては、約 80%の転倒が日中、屋外で発生する、歩行中の転倒が圧倒的に多い、転倒原因としては外因の関与が大きい、骨折は転倒の 10%弱に伴う、などの結果が得られた。

A. 研究目的

高齢者の転倒は、打撲傷、骨折などさまざまな外傷を引き起こす。特に高齢者では、骨粗鬆症に代表される骨の脆弱化と共に骨折の増加と密接に関連し、寝たきりの大きな原因となる¹⁾。65 歳以上の老年人口割合が 15%を越え、今後さらに高齢化が進むと予想される我が国において、高齢者の日常生活動作（ADL）の低下、寝たきりを引き起こす転倒について検討することは大きな意義がある。

ところで、高齢者の転倒問題を検討するには、その実態に関する情報の集積が必要不可欠である。そこで著者らは、いくつかの地域あるいは施設において、高齢者の転倒頻度や転倒時の状況を調べる調査を実施してきた²⁻⁷⁾。本研究では、浜松市保健所と連携して実施した「高齢者の健康と転倒に関する検診・調査」の結果から、浜松市広

沢町における高齢者の転倒の実態について検討した。

B. 研究方法

1) 調査対象

静岡県浜松市広沢町の 65 歳以上住民 885 名を対象とした。浜松市は、静岡県西部に位置し、南は遠州灘、東部は天竜川、西部は浜名湖に面し、温暖な気候の地域である。平成 11 年 4 月 1 日時点の総人口 581263 人、65 歳以上人口 87162 人（老年人口割合 15%）、施設園芸等の都市型近郊農業と、オートバイ、軽自動車、楽器、繊維などの工業が盛んな都市である。広沢町は、浜松市の中心近くに位置する文教住宅地域で、総人口 4379 人、65 歳以上人口は 885 人（老年人口割合 20%）である。

2) 調査方法

1999 年 8 月 2 日～6 日に、広沢町内

に設けた検診会場において、転倒とそれに関連する要因について、調査員による面接聞き取り調査をおこなった。いくつかの項目については、対象者に事前に調査票を配布し、その記入・持参を依頼した。調査は、原則として対象者本人におこなったが、心身の状況などにより、近親者に行った場合も数例あった。なお、身長、体重などの身体測定、骨密度検査、視力検査なども同時に実施した。

具体的な調査項目は以下の通りであった。

- 1) 転倒歴：過去1年間の転倒の有無、回数
- 2) 転倒発生状況（転倒歴のある人のみ、2回以上転んだ場合は最も重症の転倒について）：転倒発生時刻、発生場所、転倒時の履物、転倒時の動作、転倒原因、転倒によるケガの有無とその処置。
- 3) 転倒に対する恐怖感
- 4) 日常生活動作能力（ADL）：聴力、視力、歩行、食事、排泄、入浴、着替えの自立度、老研式活動能力指標。
- 5) 主観的健康度、抑うつ度
- 6) 既往歴、現病歴、受療状況
- 7) 社会的活動状況：仕事の有無、自治会活動などへの参加状況。
- 8) 身体測定：身長、体重、握力、血圧。
- 9) 骨密度：超音波による踵骨の測定。
- 10) 視力検査：遠見視力・近見視力（常用・矯正）、動体視力、立体視。

（倫理面への配慮）

調査実施地域の自治会を対象に事

前説明会を実施し、調査内容を説明した。また、口頭で各検査に同意の得られた人のみ検診、調査を実施した。データは集団的に処理した。

C. 研究結果

本年度は、1999年度の調査から、転倒歴、転倒発生状況など、転倒の実態についての結果をまとめた。

1) 回答者について

調査に回答の得られた人は、456名（男性173名、女性283名、平均年齢73.7歳）であり、回答率は51.5%であった。

2) 転倒者の割合（表1）

過去1年間に転倒を経験した人（転倒者）は95名であり、転倒者の割合は20.8%であった。性別にみると、男性19.0%、女性22.0%で、女性が高かったが、統計学的に有意な差は認められなかった。年齢別では、65-69歳21.6%、70-74歳23.7%、75-79歳23.2%、80歳以上12.0%で、80歳以上の転倒者割合が低かったが、他の年齢層はほぼ一定の割合であった。

1年間に2回以上転んだ複数回転倒者は、転倒回数に関して回答のあった59人中28人（47.5%）であった。

3) 転倒の時間帯、時期

1日を、深夜・早朝（24時～6時）、午前（6～12時）、午後（12～18時）、夜（18～24時）の4つの時間帯に分け、各時間帯に起きた転倒が全転倒に占める割合をみると、それぞれ、6%、36%、46%、12%で、6時～18時の日中に80%以上の転倒が発生していた。

また、発生時期（月）をみたところ、3-5月34%、6-8月29%、9-11月19%、12-2月18%で、春、夏に転倒が多い傾向であった。

4) 転倒の場所

転倒の起きた場所を表2に示した。全転倒の70%以上が、屋外で発生していた。また、屋内では玄関、居間・部屋、屋外では平らな道での転倒が最も多くみられた。

5) 転倒時の履物（図1）

転倒時の履物は「くつ」が約半数を占め最多であった。2番目はぞうり・サンダルであった。

6) 転倒時の動作（図2）

転倒時の動作としては、「歩いているときに転んだ」というのが圧倒的に多く、全転倒の40%以上を占めていた。

7) 転倒の原因（図3）

転倒者が申告した転倒の最大原因としては、「つまずいた」と「滑った」が最多で、それぞれ全転倒の21%を占めていた。対象者自身の心身の状態、いわゆる内因による転倒であることがはっきりしているものは、全転倒の約6%であった。

8) 転倒時のケガ（図4）

転倒によるケガについて調べた結果では、ケガのない場合が最多で全転倒の31%、次いで打撲傷の24%であった。寝たきりとの関係で注目される骨折は、全転倒の9%で、骨折の部位としては、下肢が約半数だった。今回の調査では、大腿骨頸部骨折はなかった。

D.考察

我が国の地域在宅高齢者を対象とした転倒調査では、一年間の転倒者の割合は20%弱という報告が多い⁸⁾。今回の転倒者割合も20.8%であり、既存の報告と矛盾しない結果であった。

転倒発生の絶対数が多い場所や時刻は、高齢者の利用量、活動量多い場所、時間帯を反映すると考えられる。今回の結果でも、転倒は、6時から18時という日中に、居間、平らな道など比較的利用頻度の高い環境で、数多く発生していた。

転倒の原因は、内因（健康状態やADLなど転んだ人自身に強く関わる要因）と外因（周囲の環境に密接に関係する要因）の2つに大きく分けられる。一般に「身体がふらついて転んだ」、「めまいがして転んだ」などは内因性の転倒、「つまずいた」、「滑った」などは外因性の転倒とされている⁹⁾。高齢者の転倒に関しては、比較的若くADLの良い高齢者では外因の関与が、超高齢で虚弱な人では内因の関与が強いといわれ¹⁰⁾、地域の転倒調査では外因の比重が²⁾、老人ホームの調査では内因の比重が大きい傾向にある⁵⁾。今回の浜松市広沢町でも圧倒的に外因の関与が大きく、従来の結果と一致する傾向と考えられた。

また、過去の転倒調査では、在宅の一般高齢者を対象とした場合は転倒者の5~10%前後、要援助老人ではその2~3倍が骨折するといわれている³⁾。今回の結果もその範囲内であり、我が国の一般的な傾向を示している

と言えるだろう。

今年度は、浜松市広沢町において転倒した人の割合とその発生状況について検討を加えた。次年度は、縦断的なデータも加えながら、転倒の関連要因、危険要因について分析する予定である。

E. 結論

浜松市広沢町における 65 歳以上の高齢者を対象に、転倒の実態について検討した。その結果、456 名の回答者の中で、過去 1 年間に転倒した人の割合は、20.8%であった。転倒の発生状況では、6 時から 18 時の日中に転倒が多い、屋外での転倒が多い、「歩行中」の転倒が圧倒的に多い、転倒原因としては外因の関与が大きい、骨折は転倒の 10%弱に伴うなどの結果が得られた。

参考文献

- 1) Tideiksaar R. : Falling in old age : Its prevention and management, 2nd Ed. Springer, New York, 1997.
- 2) 新野直明、他：農村部在宅高齢者を対象とした転倒調査一季節別にみた転倒者の割合と転倒発生状況一. 日本公衛誌、42、975-981、1995
- 3) 芳賀博、安村誠司、新野直明：在宅要援助老人の転倒とその関連要因. 日本保健福祉学会誌、3、21-29、1996.
- 4) 新野直明、中村健一：老人ホームにおける高齢者の転倒調査：転倒の発生状況と関連要因. 日老医誌、33、12-16、1996.

5) 新野直明：施設における転倒事故の実際とその予防活動. 東京、筒井書房、1996

6) Yasumura S. et al: Risk factors for falls among elderly people living in an urban community in Japan: A longitudinal study. Facts and Research in Gerontology, 107-115, 1996

7) Yasumura S, Haga H, Niino N : Circumstances of injurious falls leading to medical care among elderly people living in a rural community. Arch. Gerontol. Geriatr., 23, 95-109, 1996.

8) 新野直明：運動障害 1) 転倒. Geriatr Med 36、849-853、1998

9) 安村誠司、他：高齢者の転倒因子. 理学療法、14：199-205、1997

10) Perry BC. Falls among the elderly: A review of the methods and conclusions of epidemiologic studies. J Am Geriatr Soc, 30: 367-371, 1982.

F. 研究発表

1. 論文発表

新野直明：浜松市の転倒・骨折予防活動－1998 年度転倒調査の結果から、地域保健、30、110-115、1999.

2. 学会発表

野村秀樹、他：高齢者の転倒と視機能に関する調査（1）：視機能の評価. 第 58 回日本公衆衛生学会 1999 年 10 月
新野直明、他：高齢者の転倒と視機能に関する調査（2）：転倒経験と視機能の関係. 第 58 回日本公衆衛生学会 1999 年 10 月

新野直明、他：National Institute for Longevity Sciences Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA)における運動能力調査. 高齢者の運動疫学カンファレンス、2000年2月

研究協力者

鈴木勝子、栗田美千里（浜松市保健所）、下方浩史、安藤富士子、野村秀樹、福川康之、小坂井留美、坪井さとみ、都竹茂樹、小笠原仁美、中川千絵（国立長寿医療研究センター）

表1 過去一年間の転倒者数と割合

年齢	男性 (%)	女性 (%)	計 (%)
65-69	11人 (21.2%)	19 (21.8)	30 (21.6)
70-74	8 (14.5)	24 (30.0)	32 (23.7)
75-79	10 (24.4)	13 (22.4)	23 (23.2)
80-	4 (15.4)	6 (10.5)	10 (12.0)
計	33 (19.0)	62 (22.0)	95 (20.8)

表2 転倒場所

場所	人数	%
玄関	7	7.4
居間・部屋	7	7.4
廊下	1	1.1
その他屋内	7	7.4
屋内計	/22	/23.3
庭	12	12.8
平らな道	21	22.3
坂道	6	6.4
田畑	3	3.2
乗り物	1	1.1
その他屋外	29	30.9
屋外計	/72	/76.7
総計	94	100.0

図1 転倒時履物

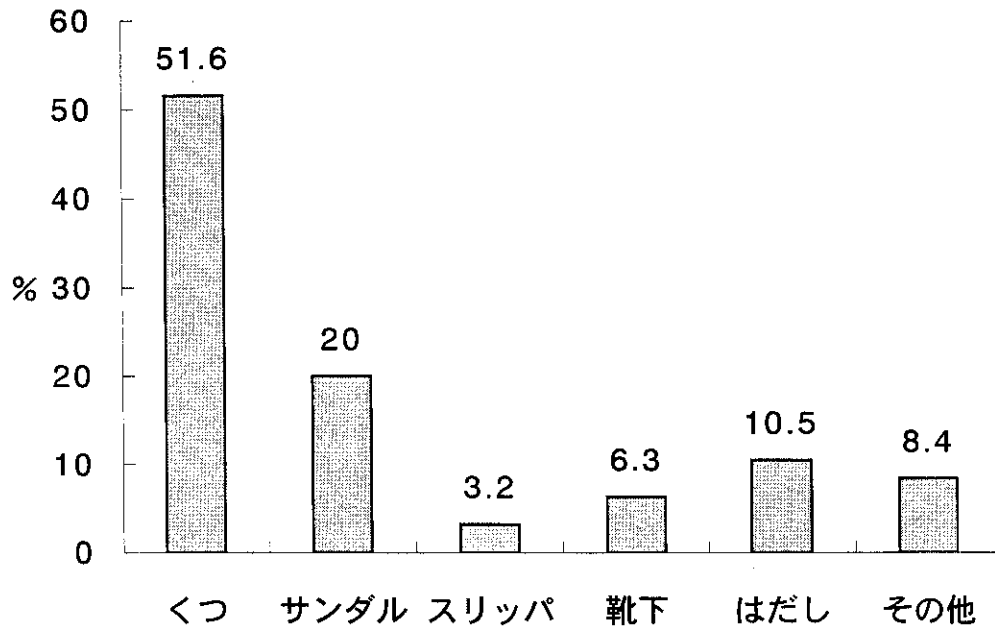


図2 転倒時の動作

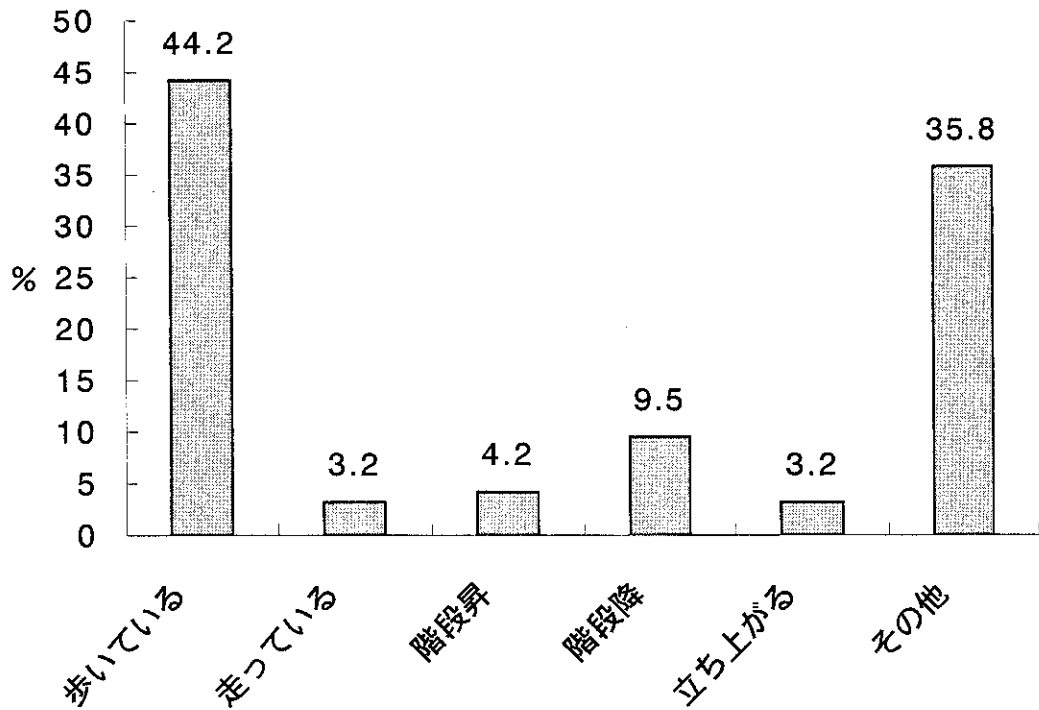


図3 転倒の最大原因

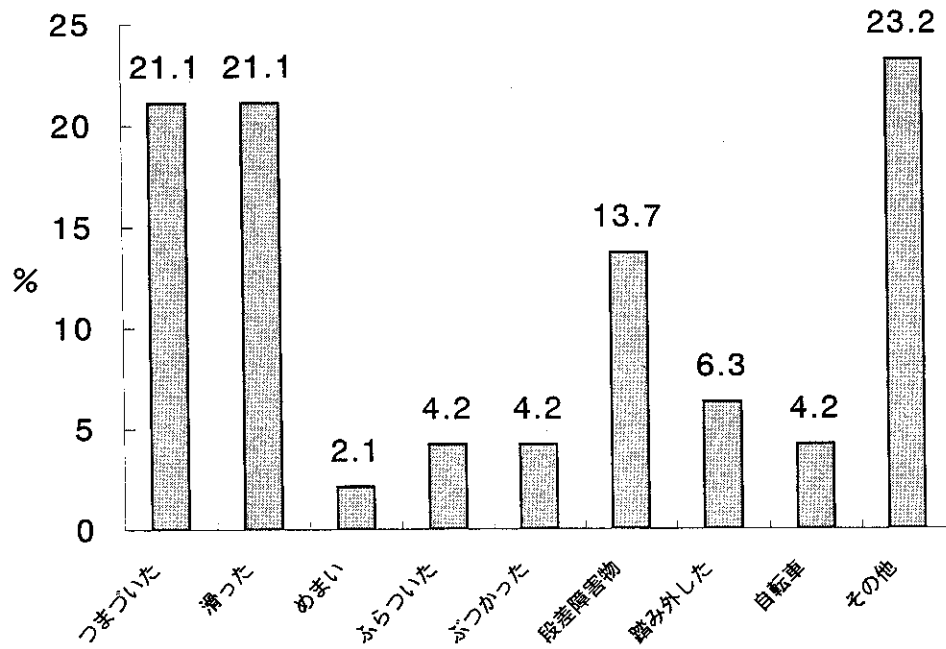
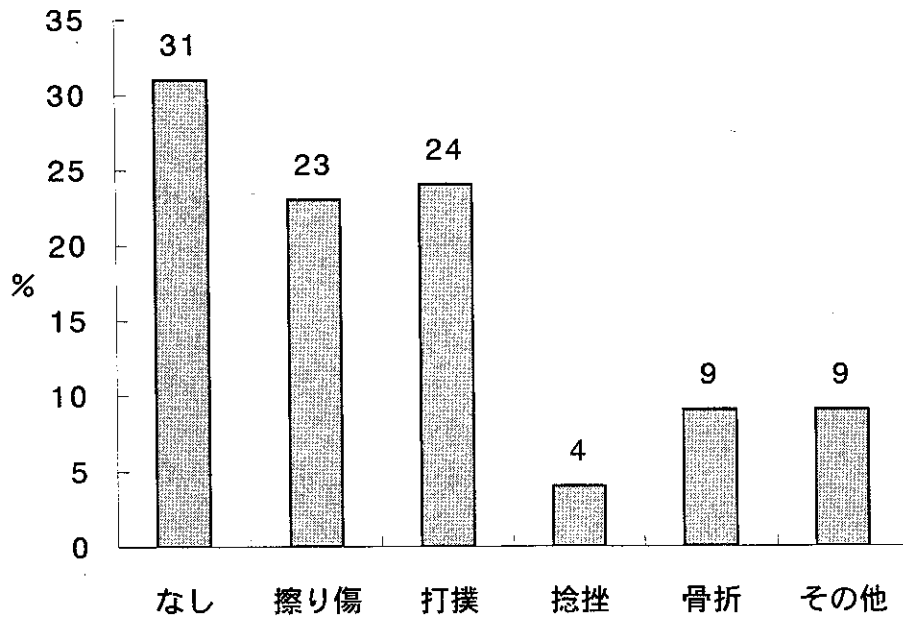


図4 転倒時のけが



19990166

以降のページは雑誌に掲載された論文となります。

新野直明：浜松市の転倒・骨折予防活動－1998年度転倒調査の結果から、地域保健、30、110-115、1999.

九州の高齢者における転倒発生の実態

青柳 潔 （長崎大学医学部講師、公衆衛生学教室）

九州の 65 歳以上の在宅高齢者 729 名を対象として転倒発生の割合とその状況について検討した。1 年間の転倒割合は、男性で 14.5%、女性で 17.0%、全体では 15.8%だった。女性の転倒割合が高い傾向にあったが、有意差は認められなかった。高年齢ほど転倒割合が高く、女性においては有意だった。男女とも 1-3 月の寒い時期での転倒が少なかった。転倒の時間帯は、男女とも午前、午後の日中に多かった。男性では約 2 割が屋内で転倒し、約 8 割が屋外で転倒していたのに対し、女性では屋内での転倒は約 4 割、屋外での転倒は約 6 割と、男性の方が、屋外で転倒しやすい傾向があった。転倒の理由は、男女とも「つまずいた」が最も多く(41.6%)、次いで「滑った」だった(25.7%)。転倒による骨折は男性では 6.1%、女性では 13.1%、全体で 10.0%だった。女性の方で骨折の割合が高い傾向にあった。

A. 研究目的

高齢者の転倒は、骨折、特に大腿骨頸部骨折の主な原因であり、医学的にも社会的にも問題となっている「寝たきり」の大きな原因のひとつになっている。わが国においても、これまで、地域在宅高齢者を対象に、転倒の実態調査が各地で行われてきている。日本列島は南北に長く、地域によって、自然環境が異なっているが、九州における報告は少ない。

本研究の目的は、比較的温暖な九州における転倒率とその状況について、実態を調べることである。

B. 研究方法

長崎県西彼杵郡大島町に在宅の 65 歳以

上の男女を対象に 1999 年 10 月に転倒調査を行った。1995 年の国勢調査による大島町の人口は約 6000 人（65 歳以上人口割合、22.5%）で、本土より海路 20 分の沿岸小島嶼である（1999 年 11 月には本土からの橋が架かった）。島内には造船所があり、就業者の約半数が第 2 次産業従事者であるが、農漁業を兼業している者も多い。

対象は住民台帳を基に 65-69 歳、70-74 歳、75-79 歳、80 歳以上の各年齢群で、男女各 100 名ずつ、計 800 名を無作為に抽出した。

1999 年 9 月に、町内各地区の食生活改善推進委員に対して調査法の説明会を開催した。調査は各委員が対象者に直接面接し、不可能だった場合には電話により聞き取っ

た(1999年10月)。対象者には調査の趣旨と内容を説明し、同意を得た。有効回答者は729名(91.1%)だった。このうち、電話による聞き取りは107名(有効回答者の14.7%)だった。

男性358名、女性371名の在宅高齢者に対して解析した。平均年齢は男性75.0歳(65-94歳)、女性74.6歳(65-95歳)だった(表1)。調査不能の理由は、拒否50名、入院中6名が主なものだった。

調査項目は過去1年間の転倒の有無、回数および転倒時の状況(転倒した月、時間帯、場所、履き物、動作、理由、ケガの有無、ケガの処置)である。

C. 研究結果

男性の14.5%、女性の17.0%、全体では15.8%の人が、過去1年間に転倒していた。女性の転倒割合が高い傾向にあったが、有意差は認められなかった。年齢群別にみると、男女とも高齢者ほど転倒割合が高かった。女性においては有意だった(表2)。

1回のみ転倒者は男女とも約半数だった。従って、残りの約半数は、2回以上の複数回転倒者だった(表3)。4回以上の転倒者割合は男性では20.0%、女性では5.2%であり、男性の方がより、多数回、転倒している傾向にあった。

転倒の時期について、男性の8割が4-6月、7-9月の暖かい時期に転倒していた(表4)。一方女性では、4-6月、7-9月、10-12月に各々約3割の者が転倒していた。男女とも1-3月の寒い時期での転倒が最も少なかった。

転倒の時間帯は、男女とも午前、午後の日中に多かった(男性の7割、女性の9割)。女性においては早朝、深夜での転倒は認められなかったが、男性においては2割の者

が転倒していた(表5)。

男性では約2割が屋内で転倒し、約8割が屋外で転倒していたのに対し、女性では屋内での転倒は約4割、屋外での転倒は約6割と、男性の方が、屋外で転倒しやすい傾向があった(表6)。屋内では、男女とも、居間・部屋での割合が高かった。屋外では、男性の場合、坂道・山道、田畑が多かったのに対し、女性の場合、庭、平らな道が多かった。

履き物について、男性では、半数以上が靴であったが、女性では靴3割、ぞうり・サンダルが3割と、女性においてはぞうり・サンダルでの転倒が多い傾向にあった(表7)。

転倒時の動作としては、男性で6割、女性で7割の者が「歩いている時」であり、最も多かった(表8)。

表9に転倒の理由を示す。男女とも「つまづいた」が最も多く(41.6%)、次いで「滑った」だった(25.7%)。

転倒によるケガは、男女とも、「すり傷・切り傷」、「打撲」が多かった(表10)。骨折は男性では6.1%、女性では13.1%、全体で10.0%だった。女性の方で骨折の割合が高い傾向にあった。

男性で8.8%、女性で17.7%がケガの処置のため、入院していた(表11)。全体で約4割の者が、通院していた。

D. 考察

本研究において、男性の14.5%、女性の17.0%、全体では15.8%の人が、過去1年間に転倒していた。これまでのわが国における在宅高齢者の転倒割合は20%弱との報告が多いが¹⁻⁴⁾、今回の結果はこれと一致していた。性別による転倒割合については、男性に比べ女性に多いとした報告が多いが

2.4)、今回の結果では、有意差は認められなかったものの、その傾向が伺えた。女性は身体動揺が男性に比べて大きい⁵⁾、女性の方が家事などで動き回ることが多いなどのことが女性の転倒しやすさに関連していることも考えられる。また、高齢ほど転倒割合が高かったが、高齢になるほど、身体機能等の低下により、転倒リスクが高まっているのかもしれない。

今回の結果では、1-3月の寒い時期での転倒が少なかった。寒いため外出を控えたとも考えられる。新野ら³⁾による新潟県の積雪地帯での調査では、転倒率に季節差はなかった。また、芳賀⁶⁾の行った北海道での調査では、4-6月の雪解け期に転倒発生が高かった。季節による転倒発生は地域の状況で異なっているのかもしれない。

地域在宅高齢者を対象としたこれまでの報告^{1,4)}と同様、時間帯では日中での転倒発生が多かった。日中は夜間に比べて、活動することが多く、それだけ転倒しやすくなると考えられた。

今回の結果で、男性では約2割が屋内で転倒し、約8割が屋外で転倒していたのに対し、女性では屋内での転倒は約4割、屋外での転倒は約6割と、男性の方が、屋外で転倒しやすい傾向があった。男性の方が女性に比べて、活動場所が屋内より、屋外の方で多いと考えられ、よく活動する場所で転倒が発生していると考えられた。また、これまでの報告では、在宅者は施設入所者に比べ、屋外での転倒発生が高いが^{1,4,7)}、今回の結果もこれと同様だった。

転倒の理由は、「つまずいた」、「滑った」などの外的要因に起因するものが多く、身体機能の低下によると考えられる「身体がふらついた」などは少なかった。施設入所者など身体機能低下者は内的要因による転

倒が高くなるが、比較的元気な地域在宅高齢者は環境要因により、転倒している傾向が伺えた。これはこれまでの報告^{1,3)}と一致していた。

転倒による骨折率は、これまでの報告によると、6.4-17.4%^{1,3,6)}である。今回の調査では、男性で6.1%、女性では13.1%、全体で10.0%と、これまでの報告と同様だった。転倒すれば、必ず骨折するとは限らないが、転倒後、約1割の者が骨折を来すと考えられる。今後高齢者人口の増加が予想されており、骨折予防のための転倒予防はますます、重要になってくると考えられる。

E. 結論

九州の在宅高齢者における転倒発生の割合とその状況について調査した。

1. 1年間の転倒割合は、男性で14.5%、女性で17.0%、全体では15.8%だった。女性の転倒割合が高い傾向にあったが、有意差は認められなかった。高齢ほど転倒割合が高く、女性においては有意だった。
2. 男女とも1-3月の寒い時期での転倒が少なかった。
3. 転倒の時間帯は、男女とも午前、午後の日中に多かった。
4. 男性では約2割が屋内で転倒し、約8割が屋外で転倒していたのに対し、女性では屋内での転倒は約4割、屋外での転倒は約6割と、男性の方が、屋外で転倒しやすい傾向があった。
5. 転倒の理由は、男女とも「つまずいた」が最も多く(41.6%)、次いで「滑った」だった(25.7%)。
6. 転倒による骨折は男性では6.1%、女性では13.1%、全体で10.0%だった。女性の方で骨折の割合が高い傾向にあっ

た。

文献

- 1) 安村誠司ほか：地域の在宅高齢者における転倒発生率と転倒状況．日本公衛誌 38: 735-742, 1991
- 2) Yasumura S, et al.: Rate of falls and the correlates among elderly people living in an urban community in Japan. *Age Ageing* 23: 323-327, 1994
- 3) 新野直明ほか：農村部在宅高齢者を対象とした転倒調査—季節別にみた転倒者の割合と転倒発生状況—．日本公衛誌 42: 975-981, 1995
- 4) Aoyagi K, et al.: Falls among community-dwelling elderly in Japan. *J Bone Miner Res* 13: 1468-1474, 1998
- 5) Overstall PW, et al.: Falls in the elderly related to postural imbalance. *Br Med J* 1: 261-264, 1977
- 6) 芳賀博：北海道の高齢者における転倒・骨折の実態、地域の高齢者における転倒・骨折に関する総合的研究．平成7年度-8年度科学研究費補助金（基盤研究A [1]）研究報告書. 71-83, 1997
- 7) 新野直明ほか：老人ホームにおける高齢者の転倒調査：転倒の発生状況と関連要因．日老医誌 33: 12-16, 1996

F. 研究発表

1. 論文発表

青柳潔ほか：日本人の転倒．整形・災害外科 42: 1029-1305, 1999