

表4 性別にみた平成12年(初回調査時)および平成13年(追跡調査時)の転倒発生率

	男性		女性	
平成12年	21.0%	(34/162人)	27.1%	(78/288人)
平成13年	22.8%	(37/162人)	25.7%	(74/288人)

表5 平成12年度転倒なし群の平成13年度における転倒発生率

男性	18.0%	(23/128人)
女性	18.6%	(39/210人)

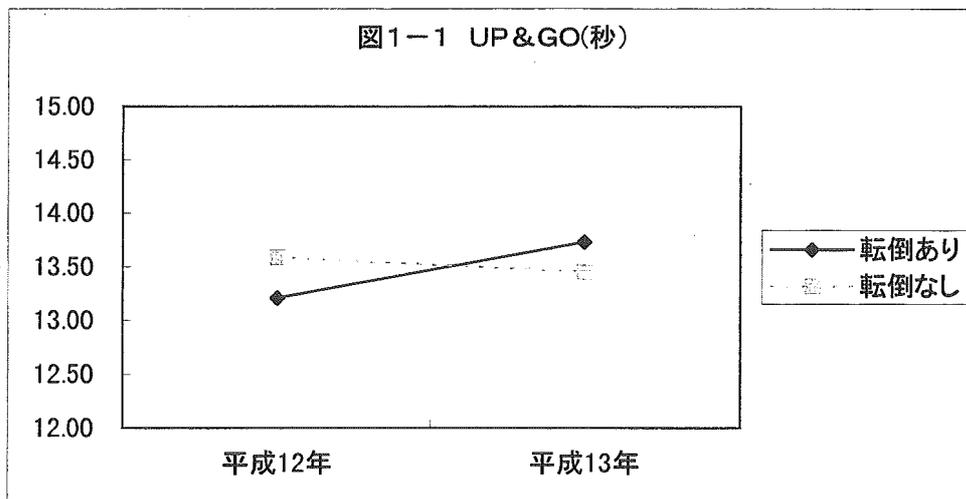


図1-2 10m最大歩行時間(秒)

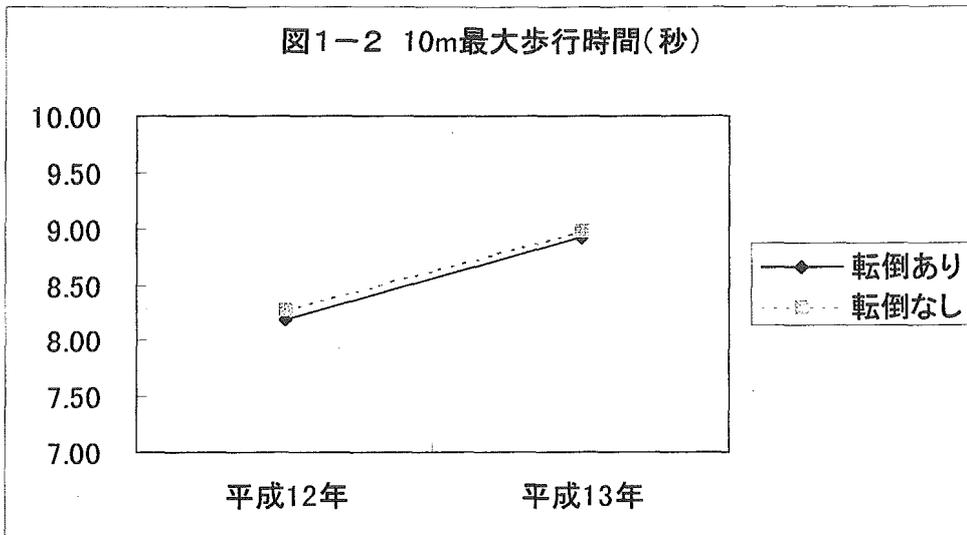


図1-3 長座位体前屈(cm)

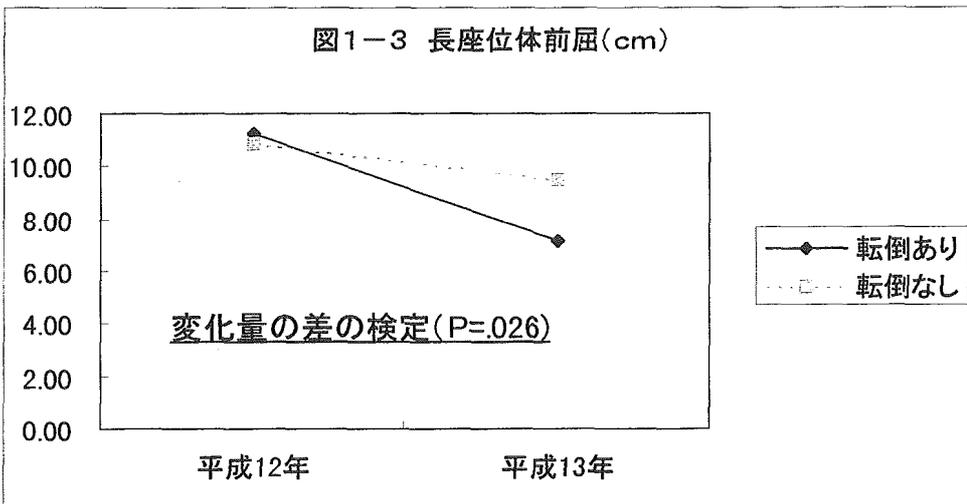


図1-4 開眼片足立ち(秒)

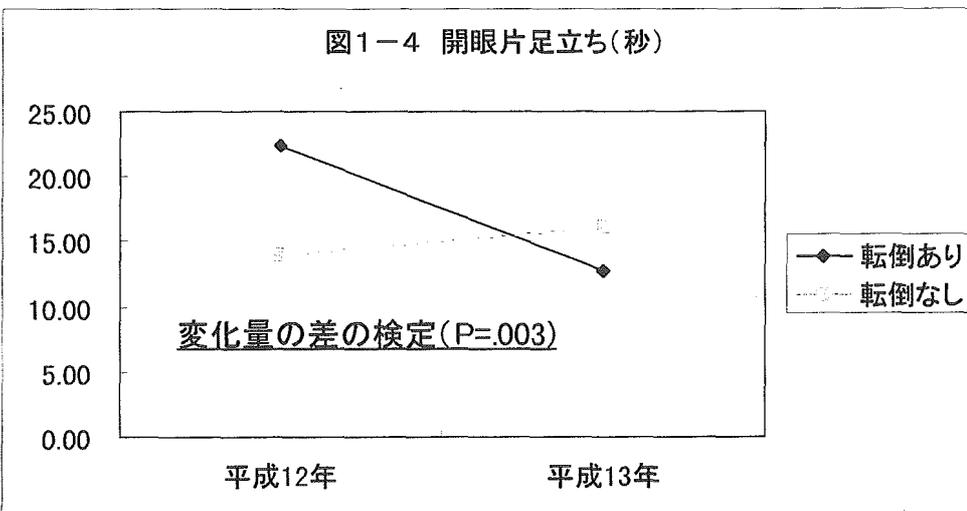


図2-1 動作に対する自己効力感(点)

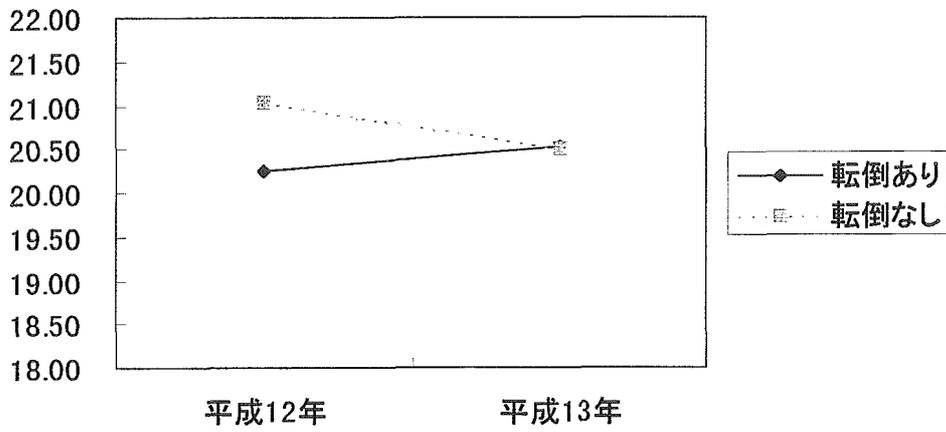


図2-2 生活体力(点)

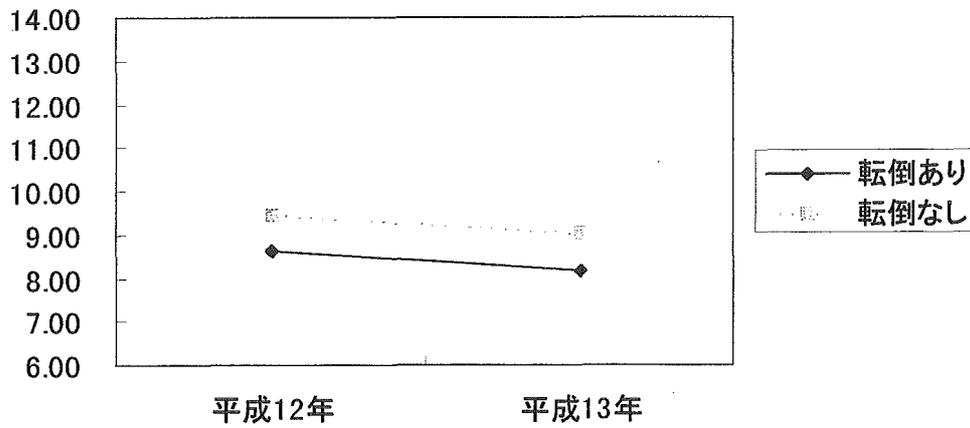


図2-3 生活機能(点)

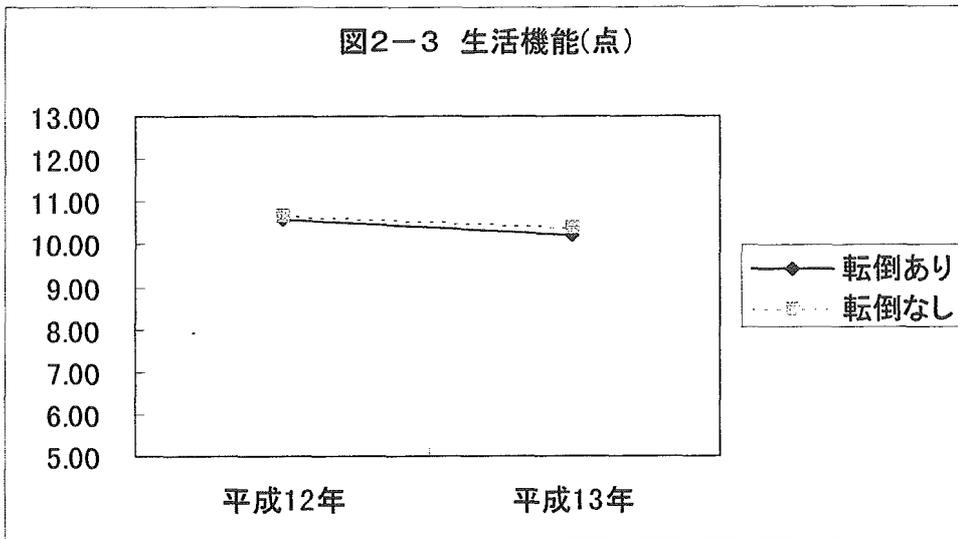


図2-4 手段的自立(点)

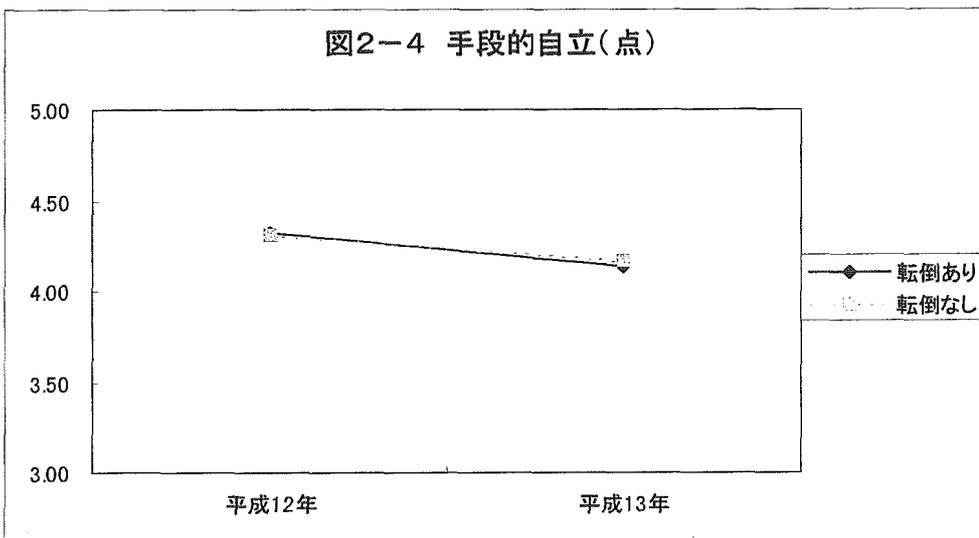


図2-5 知的能動性(点)

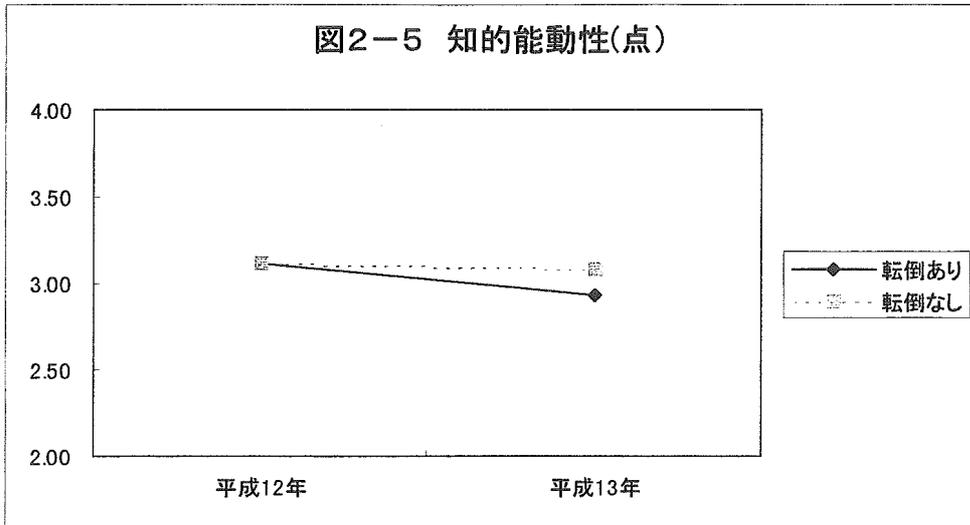
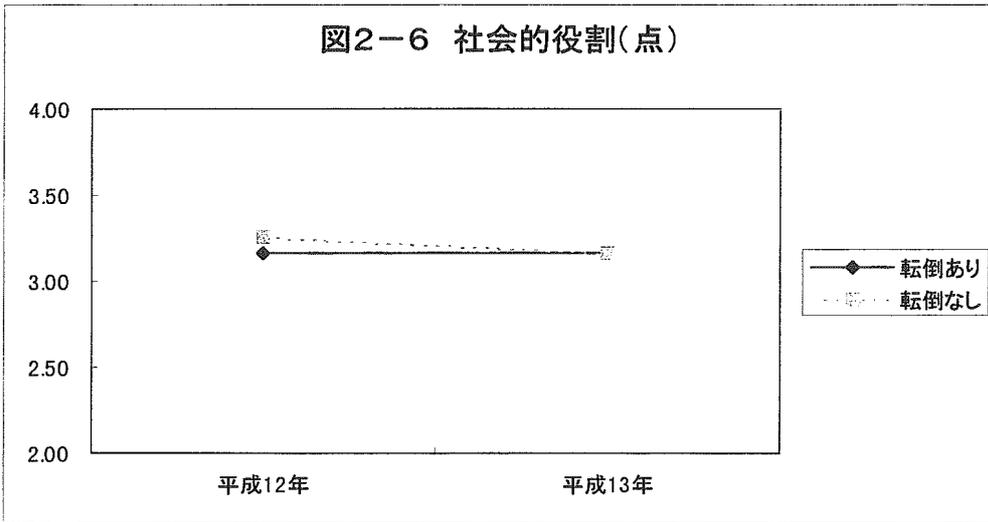


図2-6 社会的役割(点)



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の関連要因
—転倒と視機能に関する縦断的な分析—

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した転倒調査において、転倒と視機能の関係を縦断的に分析した。その結果、遠見常用視力は転倒と有意に関係しており、遠見常用視力が不良であることは、高齢者における転倒の独立した危険要因となる可能性が示唆された。

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し、寝たきりの大きな原因となる¹⁾。高齢化が急速に進行している我が国において、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。

分担研究者は、浜松市保健所と連携して「高齢者の健康と転倒に関する検診・調査」を実施し、浜松市広沢町における高齢者の転倒頻度、その発生状況、さらには転倒の関連要因を調べる調査を実施してきた。²⁻⁷⁾。

今年度は転倒の発生を予測する要因に関する縦断的な分析の一環として、視機能と転倒の関係について検討した。

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、および 2000 年 8 月 6 日～11 日に、市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。なお、一部の対象者については、郵送法で過去1年間の転倒歴のみ尋ねた。

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：常用・矯正遠見視力（5m）、常用・矯正近見視力（30cm）、動体視力（AS-4C test, Kowa）、立体視。

3) 分析方法

初回調査（1999年8月実施）における視機能（近見常用視力、遠見常用

視力、動体視力、立体視）の良悪と、初回調査から2回目調査までの1年間の転倒経験の有無（2000年8月に面接あるいは郵送により調査）の有無について χ^2 検定により調べた。また、転倒に関連するとされる、性、年齢、日常生活動作能力（ADL）、握力、うつ状態、過去1年間の転倒の既往という変数を考慮した多重ロジスティック回帰分析により検討もおこなった。

（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。なお、本研究は、国立療養所中部病院において倫理委員会により承認を受けている。

C. 研究結果

1) 回答者と転倒発生状況

初回調査で視機能検査を受け、2回目調査で初回から2回目までの1年間の転倒について情報の得られた人は417名（男性160名、平均年齢73.4歳、女性257名、平均年齢73.8歳）であった。初回調査から2回目調査までの1年間転倒した人の割合は87名（20.9%）であった（表1）。

2) 視機能と転倒の関係

初回調査における各視機能の良悪とその後1年間の転倒の有無との関係を χ^2 検定で調べた。その結果、遠見常用視力が不良の人において有意に転倒者の割合が高いことが示された（表2）。ついで、初回調査における

性、年齢、ADL、握力、うつ状態、転倒既往の各要因(χ^2 検定ではその後1年間の転倒の有無と有意に関係した)と遠見常用視力を説明変数、転倒経験の有無を目的変数として多重ロジスティック回帰分析をおこなった。遠見常用視力は転倒と有意に関係しており、遠見常用視力が不良な人はその後1年間に転ぶ危険性が約2.5倍高い結果であった(表3)。

D. 考察

分担研究者は、初年度は浜松市広沢町の地域在宅高齢者における転倒の頻度と発生状況をまとめた。また2年目は転倒の関連要因についての横断的な分析をおこなった。3年目である今年度は、転倒の関連要因に関して縦断的な分析をおこない、将来の転倒発生を予測する要因の検討を目指した。浜松市広沢町における本研究班調査の特徴の一つは、眼科医の協力もあり単なる遠見視力のみではなく、立体視や動体視力など、視機能について詳細に情報が得られていることがある。また、既存の報告に、視力など視機能と転倒の関係を示唆するものがいくつか見られる^{1), 8), 9)}。そこで、本年度は、転倒の関連要因として視機能に注目し、将来の転倒を予測しうるかについて分析を加えた。

その結果、単変量の分析では遠見常用視力の不良な人に有意に転倒が多いことが示された。さらに他の転倒に関連する身体的、心理的要因を考慮した多変量解析においても遠見常用視

力は転倒と有意に関係しており、遠見常用視力が不良であることは、高齢者における転倒の独立した危険要因となる可能性が示唆された。なお今回の対象者では、遠見常用視力が不良な人はその後1年間に転ぶ危険性が約2.5倍高いという結果であった。

前述のように視機能が転倒と関係するという報告はこれまでもあり、今回の結果はこれを裏付けるものとなった。遠見常用視力は、測定に要する設備や技術が比較的簡易であることから、これが将来の転倒を予測するならば、転倒ハイリスク群の同定を考え場合の実際的な利用価値は極めて高い。したがって、今後、他の地域でも同様の調査をおこない、今回の結果が一般的なものであるかを検討することが重要と考えられる。

なお、段差などの認知との関係で転倒との関連が予想された立体視は今回は有意な転倒予測要因とはならなかった。この結果は、今回の立体視が矯正視力による結果であり常用視力によるものではないことが影響している可能性がある。この点は今後の検討課題であろう。

また、視機能以外では、転倒既往と低握力がその後の転倒と関連することが示された。この2要因は著者がいぜんより転倒の危険要因として注目しているものであり、非常に興味深い結果であった。

なお、分担研究者は愛知県大府市・東浦町においても転倒調査を実施した。これは長寿医療研究センターにお

ける「老化に関する長期縦断研究」の一部になっており、対象に中年者を含むなど他地域の調査と性格を異にする部分がある。そのため、転倒の発生状況に関する横断的結果については、分担報告書として他地域と並列に報告はせず、その内容を記述した論文を昨年度の資料として掲載した。縦断的な結果については、2年ごとの調査であり今回の報告書までに分析が終了していないため、今後、学会、論文などで報告する予定である。

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、視機能がその後1年間の転倒の有無と関連するかを調べた。その結果、単変量、多変量の分析のいずれでも遠見常用視力は転倒と有意に関係しており、遠見常用視力が不良であることは、高齢者における転倒の独立した危険要因となる可能性が示唆された。

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) Tobis JS, et al : Visual perception dominance of fallers among community-dwelling older adults, J Am Geriatr Soc 33,330-334,1985.

9) McMurdo MET et al : Dark adaptation and falls in the elderly, Gerontology, 37, 221-224,1991.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

新野直明 : 高齢者の転倒とその対応. 治療, 283,80-83,2001.

2. 学会発表

新野直明、他 : 都市部高齢者の転倒に関連する要因、第43回日本老年医学会、2001年6月

N. Niino, et al. : Visual function

and falls among community-dwelling elderly people, The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001年7月

H. Ogasawara, N. Niino, et al : Frequencies and circumstances of falls among community-dwelling middle-aged and elderly people in Japan, The 17th Congress of the International Association of Gerontology, 2001年7月

H.知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特になし

研究協力者

鈴木勝子、栗田美千里、繁原要子（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、中島千織、藤沢道子、道用亘、大蔵倫博、小笠原仁美、中川千絵、服部恵美（国立長寿医療研究センター）

表1 転倒者の割合

Age	男性		女性		Total	
	転倒者(%)	n	転倒者(%)	n	転倒者(%)	n
65-74	13 (13.1%)	99	38 (24.7)	154	51 (20.2)	253
75-	12 (19.7%)	61	24 (23.3)	103	36 (22.0)	164
Total	25 (15.6%)	160	62 (24.1)	257	87 (20.9)	417

表2 転倒と視機能の関係 (χ²検定)

		転倒者	非転倒者	Sig. (χ ²)
		No. (%)	No. (%)	
近見常用視力	良好(≥0.3)	62 (19.3)	260 (80.7)	ns
	不良(<0.3)	23 (25.3)	68 (74.7)	
遠見常用視力	良好(≥0.3)	74 (19.4)	308 (80.6)	p<0.05 (χ ² =4.8)
	不良(<0.3)	12 (35.3)	22 (64.7)	
動体視力	良好(>0.1)	57 (18.8)	246 (81.2)	ns
	不良(≤0.1)	28 (25.7)	81 (74.3)	
立体視	良好	46 (20.6)	177 (79.4)	ns
	不良	37 (20.8)	141 (79.2)	

ns : not significant

表3. 多重ロジスティックによるオッズ比
 (目的変数：転倒なし=1, あり=2)

説明変数	Odds ratio	95%CI
遠見常用視力不良 (<0.3)	2.54*	1.02-6.35
女性	1.61	0.90-2.89
年齢 \geq 75	0.55	0.30-1.04
ADL不良 ^{#1}	2.33	0.98-5.58
握力平均以下	1.97*	1.08-3.60
うつ状態あり	1.83	0.97-3.44
転倒既往あり	3.33**	1.84-6.03

95%CI : 95% 信頼区間 * p<0.05, ** p<0.01.

#1 : 歩行、食事、入浴、排泄、着替えのいずれかに介護が必要

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

四国の高齢者における転倒発生の関連要因
ーソーシャルネットワーク・サポートと健康診査所見に関する検討

分担研究者 安田 誠史 高知医科大学公衆衛生学教室助教授

研究要旨

高知県大月町の2000年度基本健康診査会場で実施された、過去一年間の転倒状況調査に回答した67歳以上在宅高齢者のうち、1998年に、同町の65歳以上在宅高齢者を対象に実施された、生活習慣に関する質問紙調査に回答していた402名、1998年度の同町の基本健康診査を受診していた314名を対象として、1998年のソーシャルネットワーク・サポート、健康診査所見と、1999年一年間の転倒経験との関連を検討した。性、年齢、健康状態の影響を調整すると、ソーシャルネットワーク・サポートでは独居、緊急時に連絡できる人がいないことが高い転倒危険に関連していた。また、健康診査所見では、糖尿病の治療が必要、または経過が要注意と判定されたことが、高い転倒経験危険に関連していた。独居で、緊急時に連絡できる人を持たない高齢者、糖尿病管理が不良な高齢者は、転倒予防活動の対象として、高い優先順位を与えるべきだと考えられた。健康診査所見では、血圧が高血圧域にあり、治療を受けていない高齢者では、血圧が正常域にある高齢者に比べて、転倒経験危険が低かった。この関連が、本研究の制約から生じたアーチファクトなのか、血圧高値が転倒発生には防御的に影響することを示すのか、さらに検討を加える必要がある。

A. 研究目的

高齢者の転倒は、ねたきりの主要原因の一つである大腿骨頸部骨折のきっかけになることがあり、予防は重要である。転倒予防活動では、高齢者での転倒発生の、修飾可能な関連要因を明らかにする必要がある。欧米では、転倒発生に関連する要因を明らかにする疫学研究が先行して行われており¹⁾、その成果には、日本での転倒予防活動に応用できるものがある²⁾。しかし、欧米での研究成果を導入するだけでは、

日本人に適した転倒予防活動を実践することが難しく、日本人高齢者を対象として、転倒の危険因子を解明することは不可欠である。特に、高齢者の生活習慣に関わる因子、また健康状態に関わる因子に、日本人特有のものがないか、明らかにする必要がある。

本分担研究では、昨年度、高知県大月町で、在宅高齢者の転倒状況を明らかにする調査を実施した。大月町では、転倒状況を明らかにする調査に先立って、在宅高齢者

の生活習慣に関する悉皆質問紙調査が実施されていた。この生活習慣に関する質問紙調査結果と、転倒状況調査結果とをリンクージュすることで、生活習慣と転倒経験の関連を検討することが可能になった。昨年度は、保健習慣との関連を検討し、睡眠障害、低い身体活動度、現在の喫煙が、健康状態の影響を考慮しても、その後の転倒経験危険が高いことに関連したことを報告した³⁾。本年度は、ソーシャルネットワークおよびソーシャルサポートに関する項目と、その後の転倒経験との関連を検討した。ソーシャルネットワーク・サポートは、転倒がきっかけになることが多い大腿骨頸部骨折の予後との関連が注目されてきたが、転倒それ自身の発生との関連を検討した報告⁴⁾は少ない。ソーシャルネットワーク・サポートが転倒発生に防御的に関連するならば、その維持と醸成は、在宅高齢者が、転倒発生の危険が低い、安全な生活を送ることに寄与すると期待される。

さらに、本年度は、転倒状況調査の回答者のうち、質問紙調査が実施された年（1998年度）の老人保健法による基本健康診査を受診した者を対象に、当時の健康診査所見を収集し、その後の転倒経験との関連を検討した。健康診査所見と転倒発生との関連を検討した縦断研究⁴⁾は少なく、関連の実態は明らかでない。もし、転倒危険に関連する健康診査所見があるなら、その所見を持つ高齢者に結果を通知する時、転倒予防の視点からも指導を行うことで、本人に、転倒予防行動を動機付けられる。基本健康診査は、地域の高齢者と保健衛生スタッフが直接接触する数少ない機会であり、それを入り口にして転倒予防活動を展

開できる意義は大きい。

本分担研究の目的は、地域在宅高齢者のソーシャルネットワーク・サポートおよび健康診査所見と、その後の転倒経験との関連を検討することである。

B. 研究方法

高知県大月町で2000年5-11月に実施された、老人保健法による基本健康診査の会場で、65歳以上の受診者全員485名を対象に、過去一年間の転倒状況を調査した。会場で、保健婦が、本研究班の共通調査票⁵⁾に従って、調査時点から過去一年間の転倒経験の有無と転倒時の状況を聞き取り調査した。転倒とは、転んで地面に膝、手、尻をつくこととし、複数回の転倒経験がある場合は、最もひどく転倒した時の状況を尋ねた。

この転倒状況調査への回答者のうち、402名が、1998年に、大月町で、65歳以上在宅高齢者全員を対象に実施された、生活習慣と健康状態に関する質問紙調査に回答していた。また、転倒状況調査回答者のうち314名が、1998年度の基本健康診査を受診していた。3種類の調査結果（2000年度転倒状況調査、1998年質問紙調査結果、1998年度基本健康診査所見）をリンクージュして解析用データとした。

転倒経験との関連を検討した生活習慣は、ソーシャルネットワークに関するものでは、婚姻状況、同居家族、別居子の有無、親しい親類の有無、親しい友人の有無、親しい隣人の有無、老人クラブ活動参加、老人クラブ以外のグループ活動参加であった。ソーシャルサポートに関するものでは、手段的サポート提供者（家のことで手伝い

を頼める人、具合の悪いとき、少しの間身の回りの手伝いをしてくれる人、病気が長引いたときに身の回りの手伝いをしてくれる人、緊急なとき連絡できる人)の有無と、情緒的サポートを受けること(身の回りのことを誰かに相談すること)の頻度であった。また、その他の社会的側面として、就労と家庭での役割の有無を尋ねた。

基本健康診査所見では、Body Mass Index、収縮期血圧、拡張期血圧、血液生化学検査〔血清総コレステロール、血清HDLコレステロール、血清トランスアミナーゼ(GOT、GPT)、 γ -GTP、ヘモグロビン濃度〕の測定値と、6疾病(高血圧、高脂血症、心臓病、肝臓病、貧血、糖尿病)に関する判定結果(異常なし、要経過観察、要注意、要治療、治療中の5区分で表した)をとりあげた。

質問紙調査と基本健康診査の各項目のカテゴリー別に、過去一年間に転倒を経験した者の比率を算出した。さらに、多重ロジスティック回帰モデルをあてはめて、性、年齢、健康状態を調整した時の、各研究変数と転倒経験との関連を検討した。健康診査所見のうち、連続変数として計測された項目を、以下のカットオフ値でカテゴリー化した。

- ・血圧:140mmHgと160mmHg(収縮期血圧)、90mmHg(拡張期血圧)。
- ・ヘモグロビン濃度以外の血液生化学検査:解析対象者315名での(平均±標準偏差)の値。
- ・ヘモグロビン濃度:13.0g/dl(男)または11.0g/dl(女)。

また、血圧と血清総コレステロールでは、高血圧症と高脂血症の治療を受けていた高齢者に、測定値によらず、治療中という

カテゴリーを与えた。

健康状態の調整には、1998年の質問紙調査で測定した、日常生活動作能力(「食事」、「用便」、「入浴」、「着替え」、「洗顔」、「屋内歩行」)の6項目すべてが自立している。対 少なくとも1項目で手助けが必要である。)、身体機能遂行能(「大きな物を押し引きすること」、「前屈姿勢をとること」、「5kgの物を持ち上げて運ぶこと」、「腕を肩より高くあげること」、「指先を使うこと」)の5項目をすべて困難なくできる。対 少なくとも1項目に困難がある。)、現在治療中の疾患(「高血圧」、「心臓病」、「脳血管疾患」、「糖尿病」、「甲状腺疾患」、「貧血」、「肝臓病」、「胃腸疾患」、「呼吸器疾患」、「関節・神経痛」、「腰痛」、「手足骨折」、「腎・泌尿器疾患」、「眼疾患」、「皮膚疾患」、「神経疾患」)の16項目の中に1項目以上治療中の疾患がある。対 1項目も治療中の疾患がない。)を用いた。ソーシャルネットワーク・サポートに関する検討では3つの健康状態変数を、基本健康診査所見に関する検討では、日常生活動作能力と身体機能遂行能の2変数を調整した。

倫理的配慮:転倒状況調査では、調査員が、対象者一人一人に口頭で調査の趣旨を説明し、全員から調査参加への同意を得た。また、1998年に実施された質問紙調査結果、基本健康診査所見と転倒状況調査結果とのリンケージ作業は、町役場担当部署の了解を得て行い、リンケージ後は個人識別情報を解析用データセットから消去した。

C. 研究結果

1. 解析対象者の基本的特性

表1に、ソーシャルネットワーク・サポ

ートと転倒経験との関連を検討した 402 名、健康診査所見と転倒経験との関連を検討した 314 名の、ベースラインの性、年齢、健康状態を示した。どちらの解析対象者でも、約 1/3 が男で、平均年齢は 72 歳、約 97% は日常生活動作能力が自立しており、約 85% は身体機能遂行能に障害がなかった。約 80% は、現在何らかの疾患で治療を受けていた。転倒経験があった者の比率は約 16% であった。

2. ベースラインのソーシャルネットワーク・サポートと転倒経験との関連

表 2 に、1998 年のソーシャルネットワーク・サポート各項目のカテゴリー別に、転倒経験者の比率と、性、年齢、健康状態を調整した時の、転倒経験のオッズ比を示した。

ソーシャルネットワークに関する項目では、同居家族の有無が関連しており、「同居家族がいない」では「いる」に比べて 1.7 倍転倒経験危険が高かった ($p < 0.10$)。ソーシャルサポートに関する項目では、「緊急時に連絡できる人がいない」では「いる」に比べて 7.4 倍転倒危険が高かった ($p < 0.05$)。

3. ベースラインの健康診査所見と転倒経験との関連

表 3 に、1998 年度の基本健康診査各項目のカテゴリー別に、転倒経験者の比率と、性、年齢、健康状態を調整した時の、転倒経験のオッズ比を示した。検査所見では、血圧と肝機能検査 GPT で、測定値が高い高齢者のほうが、測定値が低い高齢者に比べて転倒経験危険が低いという、予想に反する関連が見られた。血圧測定値との関連をみると、収縮期血圧 160mmHg 以上での転倒

経験危険は 139mmHg 以下でのその 0.3 倍、拡張期血圧 90mmHg 以上での転倒経験危険は 89mmHg 以下でのその 0.2 倍と低かった (拡張期血圧での差の有意水準 $p < 0.10$)。一方、高血圧治療中の者の転倒経験危険は、血圧が正常域の者と差がなかった。また、肝機能検査 GPT26KU 以上の者での転倒危険は 11KU 以下でのその 0.3 倍と低かった ($p < 0.05$)。判定結果では、糖尿病について要注意、要治療と判定された高齢者では、異常なしと判定された高齢者に比べて、転倒経験危険が 2.5 倍高かった ($p < 0.10$)。

D. 考察

ソーシャルネットワークでは、独居高齢者で、同居家族がいる高齢者に比べて、転倒経験危険が高かった。独居高齢者では、同居家族がいる高齢者に比べて、日常生活で、転倒の危険性が高い動作をする機会、あるいは転倒の危険性が高い場所で活動する機会が多くなり、転倒経験が増えると考えられる。ソーシャルサポートでは、緊急時連絡できる人がいない高齢者で転倒危険が高かった。緊急時に、まわりに連絡できる人がいない高齢者は、自ら、転倒危険が高まる行動を行わなければならない。転倒の危険が高いのかもしれない。緊急時に連絡できる人がいない高齢者は、本研究対象者では 7 名と少数だったが、このサポートの利用可能性を欠く高齢者は、転倒予防活動の優先順位が高い集団と考えられる。

秋田県農村地域で実施された縦断研究⁴⁾では、配偶者がいないことが、男で転倒経験に関連していたが、本研究では、婚姻状況は転倒経験に関連していなかった。

健康診査所見に関する検討では、高血圧

の治療を受けず、血圧値が高血圧域にあった高齢者のほうが、正常域にあった高齢者より転倒経験危険が低かった。この結果は、他の縦断研究（ベースラインの血圧測定値と転倒経験に関連がなかった秋田県農村地域での基本健康診査受診者を対象とした検討⁴⁾、高血圧の現病歴あるいは既往歴が、その後の転倒経験に関連したことを報告した、本研究班参加の長崎県大島町⁶⁾、沖縄県今帰仁村⁷⁾での検討)で報告された結果とは一致しない。従って、血圧高値と低い転倒経験危険との関連が真の関連ではなく、アーチファクトではないか、慎重に検討する必要がある。アーチファクトで関連が生じた機序としては、次のことが考えられる。

- ・ 血圧高値の高齢者は、健康に関する事象に関心が低い者に偏っており、転倒経験の思い出しに熱心でなく、転倒経験が、実際より少なく報告されてしまう。
- ・ 血圧高値の高齢者は、身体的健康状態に障害があるため、身体活動が制約され、転倒につながる行動をとることが少なかった。
- ・ 血圧高値の高齢者は認知機能に障害があり、転倒経験の記憶が不正確になり、転倒経験が実際より少なく報告された。
- ・ ベースライン調査で血圧値が高かった高齢者からは、血圧値が正常域の高齢者に比べて、早期に死亡する者、施設へ入所する者が高率に発生した。これら追跡から脱落した高齢者では転倒経験者の比率が高く、転倒状況調査に回答した非脱落者では転倒経験者の比率が低かった。

第一の機序として指摘した、血圧高値者が健康に関心が低い者に偏っていた可能性は、本研究の解析対象者が、ベースライン時点でも追跡時点でも健康診査を受診した高齢者であったことから考えにくい。また、第二の、身体的健康状態による交絡の可能性も、ベースラインの日常生活動作能力と身体機能遂行能を調整して検討を行ったので、結果に大きな影響を及ぼしたとは考えにくい。しかし、第三の機序として指摘した、認知機能障害のために、転倒経験の思い出しの程度に差が生じた可能性は、本研究では、認知機能障害の影響を調整しなかったため、否定することができない。血圧値の水準によって、転倒経験の思い出し方が異なるなら、本研究のように、過去一年間という、長い期間の転倒経験を、本人の記憶に基づいて収集することは適切ではない。転倒経験の測定方法に改良を加えて、改めて検討を加える必要がある。たとえば、転倒経験の有無を思い出してもらい期間を数ヶ月間と短く設定して、転倒経験を尋ねる調査を繰り返すこと、また、本人だけでなく、家族など代替者から、本人の転倒経験を報告してもらうことが考えられる。第四の機序（血圧値の水準によって、追跡からの脱落の状況が異なり、また、脱落者では転倒発生の危険が高いこと。）については、本研究では、転倒状況調査を実施した 2000 年度基本健康診査を受診しなかったコホートメンバーについて、情報が把握されていないので、検討を加えられなかった。メンバー全員の消息を確認する調査を行って、この機序の可能性を確認する必要がある。

もし、血圧高値と低い転倒経験危険との

関連が、上記の機序で生じたアーチファクトではなく真の関連だとすると、この関連は、血圧値が高血圧域の高齢者に、血圧値を下げる介入を行うと、転倒発生の危険が高まることを示唆している。このことは、降圧剤服用が、転倒の危険因子として指摘されていること⁸⁾にも矛盾しない。高血圧の放置は脳心事故の発生リスクを高めるから、その治療の意義は大きい。高齢者では、高血圧治療によって、転倒発生危険が増加する可能性があることに、注意を払う必要がある。在宅高齢者が高血圧の治療を開始した場合は、転倒の危険を高める環境因子（自宅の部屋の段差、敷物、照明など）の改良を勧める指導²⁾を同時に行うなど、指導項目を充実させる必要があると考える。

健康診査所見の判定では、糖尿病に関して要注意、要医療と判定された高齢者で、転倒経験の危険が高かった。本研究班に参加している地域では、長崎県大島町⁶⁾と沖縄県今帰仁村⁷⁾で、縦断研究のデザインによって、糖尿病の現病歴、既往歴と転倒経験との関連が検討されており、このうち、沖縄県今帰仁村で、関連が示唆されていた。本研究結果は、糖尿病と転倒発生の関連は、糖尿病の管理不良者で認められる関連であることを示唆している。この関連は、糖尿病それ自身、あるいはその合併症（眼障害、末梢循環障害、末梢神経障害）を介する機序によって生じると考えられる。特に、本地域での研究を含め、視力障害が転倒の危険因子として指摘されており⁵⁾、糖尿病が、眼障害を介して転倒危険を高める可能性が注目される。

肝機能検査と転倒危険の間に見られた

負の関連については、機序を医学的に説明することが困難であった。偶然観察された結果だったかもしれない。

本分担研究では、追跡対象として設定されたコホートメンバーのうち、追跡時の健康診査を受診したメンバーについてしか転倒経験の有無を明らかにしておらず、解析対象者には、選択の偏りがある。そのため、結果の一般化には慎重でなければならない。今後、コホートメンバー全員の転倒発生状況を調査したうえで、転倒経験に関連する要因を検討したい。

E. 結論

高知県大月町の 2000 年度基本健康診査受診 65 歳以上在宅高齢者を対象に実施した転倒状況調査回答者のうち、大月町で 1998 年に実施された生活習慣に関する質問紙調査に回答した 402 名を対象として、1998 年のソーシャルネットワーク・サポートと 1999 年一年間の転倒経験との関連を検討した。性、年齢、健康状態の影響を調整すると、独居の高齢者、緊急時連絡できる人がいない高齢者で転倒経験危険が高かった。また、1998 年度の基本健康診査を受診した 314 名を対象として、健康診査所見と 1999 年一年間の転倒経験との関連を検討した。性、年齢、健康状態の影響を調整すると、糖尿病について要治療、要注意と判定された高齢者で転倒危険が高かった。また、血圧値が高血圧域にあり、治療を受けていない高齢者では、血圧値が正常域の高齢者に比べて、転倒経験危険が低かった。この血圧値との関連については、研究方法の制約によるアーチファクトなのか、血圧高値が転倒危険に防御的に関連す

ることを示すのか、さらに検討する必要がある。

文献

- 1) Fried LP. Epidemiology of aging. Epidemiol Rev 2000;22:95-106.
- 2) Counseling to prevent household and recreational injuries. In: U.S. Preventive services Task Force. Guide to clinical preventive services, 2nd ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1996, pp 659-685.
- 3) 安田誠史. 四国の高齢者における転倒発生の実態と転倒の関連要因. 厚生科学研究研究費補助金長寿科学総合研究事業平成12年度総括・分担研究報告書 地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究 (主任研究者新野直明). 35-46 : 2001.
- 4) 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 1994; 41:528-536.
- 5) 新野直明. 地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究. 厚生科学研究研究費補助金長寿科学総合研究事業平成12年度総括・分担研究報告書 地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究 (主任研究者新野直明). 7-14 : 2001.
- 6) 青柳潔. 九州の高齢者における転倒発生の実態とその関連要因. 厚生科学研究研究費補助金長寿科学総合研究事業平成

12年度総括・分担研究報告書 地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究 (主任研究者新野直明). 47-59 : 2001.

7) 吉田英世. 沖縄県の地域在宅高齢者における転倒発生の実態と転倒の関連要因. 厚生科学研究研究費補助金長寿科学総合研究事業平成12年度総括・分担研究報告書 地域の高齢者における転倒・骨折の発生と予防に関する疫学的研究 (主任研究者新野直明). 61-67 : 2001.

8) 新野直明. 高齢者の転倒とその対応. 治療 2001; 83:2784-2787.

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

安田誠史、新野直明、大原啓志. 地域在宅高齢者の転倒経験に関連する要因. J Epidemiol 2002;12(Suppl):168.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

特になし

研究協力者

高知県大月町役場介護福祉課 浜田加代子課長、野嶋理恵保健婦

研究成果の刊行に関する一覧表（安田誠史分）

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
安田誠史、 新野直明、 大原啓志	地域在宅高齢者の転倒経験に関連する要因	J Epidemiol	12 (Suppl)	168	2002