

在宅高齢者における転倒の身体的・心理行動学的リスク要因

— 介護予防プログラム登録者への調査から —

木下 香織*・矢嶋 裕樹・馬本 智恵・古城 幸子

老年看護学

(2010年11月17日受理)

在宅高齢者の転倒に関連する身体的、心理行動学的要因を明らかにすることを目的に、介護予防プログラムに登録している高齢者95名を対象に自記式質問紙調査を行った。調査内容は属性のほか、最近1年間の転倒経験、身体的要因として生活機能や身体的な自覚症状、心理行動学的要因としてうつ傾向、外出や運動の頻度、睡眠状態、屋外で使用する履物、転倒不安などである。転倒経験は対象者全体の3割、転倒危険は約2割にあり、後期高齢者に転倒経験者が多い傾向にあった。身体的要因では、夜間頻尿がある者に転倒経験者が有意に多く、しびれや聴力低下がある者に転倒危険のあった者が多い傾向にあった。心理・行動学的要因では、不眠傾向のある者に転倒経験者が有意に多く、屋外の履物が危険な者に転倒経験者が多い傾向がみられた。今後の指導として、身体的な症状や生活習慣の改善、屋外で安全な履物を利用する等の行動変容の重要性が示唆された。

(キーワード) 転倒, 高齢者, 要因

はじめに

2006年4月、介護保険制度の改定に伴い、予防重視型システムの確立をめざして新予防給付、地域支援事業（介護予防事業）が創設された。地域支援事業は、一般高齢者施策と特定高齢者施策に大別されるが、後者はスクリーニングの結果から得られたハイリスク者へのアプローチとして、運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上などが実施されている。また、要支援および要介護1の軽度認定者においても、その原因の約4割が骨折・転倒や関節疾患が占めている¹⁾。さらに、日本整形外科学会は、運動器の障害による要介護の状態や要介護リスクの高い状態を表す新しい言葉として「ロコモティブシンドローム（以下「ロコモ」）(locomotive syndrome)」を提唱し、自分で気付くためのツールとして「ロコチェック（ロコモーションチェック）」と、ロコモ対策としての運動「ロコトレ（ロコモーショントレーニング）」を作成している²⁾。これらの状況から、転倒の予防は、要介護者の増加や介護度の悪化を抑制し、高齢者の生活の質を維持・向上につながる重要なアプローチである。

A大学看護学科では、在宅高齢者の生活圏内に学生と教員が向いて実施する介護予防プログラム「サテライト・デイ」を実施している。2008年に実施した健康チェックのデータの分析から、骨量や下肢筋力の低下による転倒・骨

折リスクの高い参加者は約20%、バランス力と敏捷性の低下による転倒リスクの高い高齢者は35%を占めた³⁾。本研究では、転倒に関連する身体的および心理行動学的要因に焦点をあてて分析をおこなった。

I 研究目的

在宅高齢者の転倒に関連する身体的、心理行動学的要因と転倒予防のための介入方法の課題を明らかにする。

II 研究方法

1. 調査対象

A大学が企画運営する介護予防プログラム「サテライト・デイ」に登録している山間過疎B地域の在宅高齢者95名

2. 調査期間

2010年3月～4月

3. 調査方法

独自に作成した自記式質問紙を「サテライト・デイ」支援組織のB地区老人クラブを通じて配布し、郵送にて回収した。

*連絡先：木下香織 看護学科 新見公立短期大学 718-8585 新見市西方1263-2

4. 調査内容

- 1) 基本属性：性，年齢，家族構成
- 2) 転倒経験：最近1年間の転倒経験の有無，転倒した場所
- 3) 身体的要因：老研式活動能力指標，罹患および治療中の疾患（脳血管疾患・脳梗塞後遺症，糖尿病，心臓病，パーキンソン病，喘息・気管支炎などの呼吸器疾患，骨折，変形性膝関節症，関節リウマチなどの関節疾患，骨粗鬆症，白内障・難聴などの視覚・聴覚障害，貧血）の有無，自覚症状（めまい，ふらつき，しびれ，夜間頻尿，視力・聴力低下）の有無

老研式活動能力指標⁴⁾ (TMIG Index of Competence) は，Lawton の活動能力の体系に依拠して，ADL の測定ではとらえられない高次の生活能力を評価するために開発された13項目の多次元尺度である。

「手段的自立（5項目）」「知的能動性（4項目）」「社会的役割（5項目）」の3つの能力を測定するものである。それぞれの質問項目について，「はい」の回答に1点，「いいえ」の回答に0点を与え，単純に加算して合計得点を算出する。

- 4) 心理行動学的要因：うつ傾向，外出・運動の頻度，薬物の服用（降圧剤，睡眠薬・精神安定剤・抗不安剤，鎮痛薬，骨粗鬆症治療薬など）の有無，食習慣，飲酒習慣，睡眠状態，屋内外で使用する履物の種類，補助具の使用や転倒不安の有無，閉じこもり傾向

うつ傾向は，Yesavage らによって開発された高齢者抑うつ尺度 (Geriatric Depression Scale; GDS) を15項目に短縮した GDS15 を使用した。「はい」または「いいえ」で回答を求め，15点満点中，合計得点が11点以上で「非常に抑うつ的」，6点から10点で「抑うつ傾向あり」，5点以下は「抑うつ傾向なし」と判定する。

閉じこもり傾向は，「転倒がこわくて外出を控えることがありますか」の問いに「はい」または「いいえ」のいずれかで回答を求め，「はい」と回答した者を「閉じこもり傾向あり」とした。

5. 分析方法

変数毎あるいは変数対毎に有効ケースを使用（ペアワイズ法）し，身体的・心理行動学的要因と転倒経験との関連をクロス集計および χ^2 検定により検討した。有意水準は5%未満とし，統計には SPSS16.0J for Windows を使用した。

老研式活動能力指標については，13項目の合計得点および下位因子ごとの得点が平均以上を「不自由なし」，平均以下を「不自由あり」の2群で分析した。

6. 倫理的配慮

2009年度最後のプログラム時に研究目的およびデータの取り扱いについて口頭で説明し，配布した調査用紙に説明文書を同封した。データは研究目的以外には使用せず個人

情報の管理を厳守すること，調査への協力は任意であり，協力しないことで不利益を被ることはないことを同封文書にて説明し，返送を持って同意を得た。また，2010年3月，新見公立大学研究倫理審査委員会の承認を得た。

Ⅲ 結果

1. 対象者の属性

調査対象者95名のうち70名から回答が得られた（回収率73.7%）。

性別構成は男性35.7%，女性64.3%であった。平均年齢は全体で77.6歳，男性79.3歳，女性77.0歳で，年齢構成は前期高齢者が25.8%，後期高齢者74.2%であった。家族構成は，独居20.0%，夫婦世帯30.0%，2,3世代家族50.0%であった。

2. 最近1年間での転倒経験

「転倒したことがない」25名（40.3%），「転倒しそうなことがある（以下，転倒危険者とする）」16名（25.8%），「転倒したことがある（以下，転倒経験者とする）」21名（33.9%）であった。「転倒したことがある」と回答した者は全員，転倒回数が2回以上であった。

年齢区分と転倒経験との関連では，前期高齢者よりも後期高齢者のほうが転倒経験者の割合が多い傾向にあった（図1， $p=0.103$ ，Cramer $V=0.271$ ）。性別，家族構成と転倒経験には有意な関連はなかった。

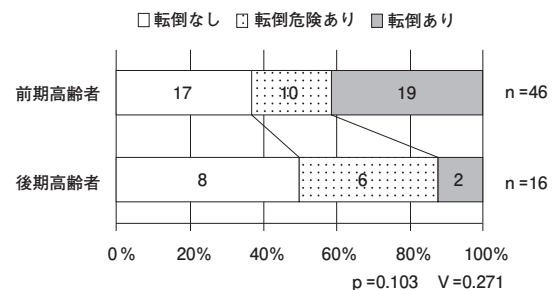


図1 年齢区分と転倒経験

3. 転倒場所

転倒経験のある21名の転倒場所は，屋内のみ6名，屋外のみ7名，屋内外ともにあった者は6名，2名は不明であった。

転倒経験者および転倒危険者の転倒または転倒危険のあったと回答した場所を図2に示した。屋内では，“居間・部屋”が計8名で最も多く，“玄関”計5名と続き，“トイレ”“風呂場”と回答した者はなかった。屋外では，“田畑”が計7名で最も多く，“坂道”および“外階段”がともに7名と続いた。

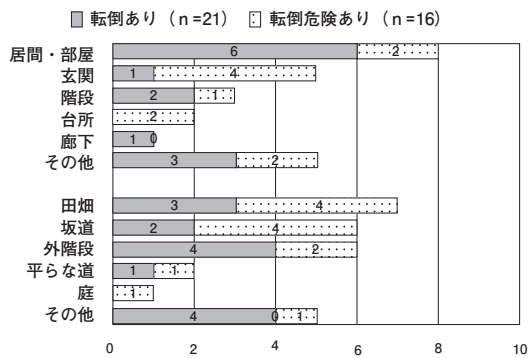


図2 転倒および転倒危険のあった場所

4. 身体的要因

老研式活動能力指標の合計得点は平均11.67点で、満点の13点は28名 (56.0%)、9点以下4名 (8.0%)、10点8名 (16.0%)、11点3名 (6.0%)、12点7名 (14.0%) であった。下位尺度の“手段的自立”の合計点は平均4.09点で、3点以下3名 (5.4%)、4点6名 (10.7%)、満点の5点は47名 (83.9%) であった。“知的能動性”の合計点は平均3.30点で、2点以下7名 (11.3%)、3点13名 (21.0%)、満点の4点は42名 (67.7%)。“社会的役割”の合計点は平均3.14点で、2点以下13名 (20.6%)、3点11名 (17.5%)、満点の4点は39名 (61.9%) であった。生活機能と転倒経験とのあいだに有意な関連はなかった。

罹患または治療中の疾患で最も多かったのは、“視覚・聴覚障害”で21名 (30.0%)、次いで“心臓病”が13名 (18.6%)、“骨折”11名 (15.7%)、“骨粗鬆症”9名 (12.9%)と続くが、その他の疾患で「あり」と回答した者は10%以下であり、転倒経験との有意な関連もみられなかった。

自覚症状のうち、“めまい”では「なし」38名 (54.3%)、「あり」12名 (17.1%)、“ふらつき”では「なし」26名 (37.1%)、「あり」24名 (34.3%)で、転倒経験とのあいだに有意な関連はみられなかった。“夜間頻尿”では「なし」27名 (38.6%)、「あり」26名 (37.1%)で、夜間頻尿がある者ではそうでない者よりも転倒経験者の割合が有意に多かった (図3, $p=0.038$)。“しびれ”では「なし」27名 (38.6%)、「あり」23名 (32.9%)で“しびれ”がある者はない者と比べて、転倒危険者の割合が多い傾向にあった (図4, $p=0.065$)。“視力低下”では「なし」61名 (87.1%)、「あり」9名 (12.9%)、“聴力低下”では「なし」45名 (64.3%)、「あり」17名 (24.3%)で、聴力低下がある者ではそうでない者よりも転倒危険者の割合が多い傾向にあった (図5, $p=0.064$)。

5. 心理行動学的要因

GDSは、合計得点が11点以上の「非常に抑うつ的」1名 (1.4%)、6～10点「抑うつ傾向あり」11名 (15.7%)、5点以下「抑うつ傾向なし」38名 (54.3%) であった。外出頻度は週3日未満の「低頻度」24名 (34.3%)、週3日以上

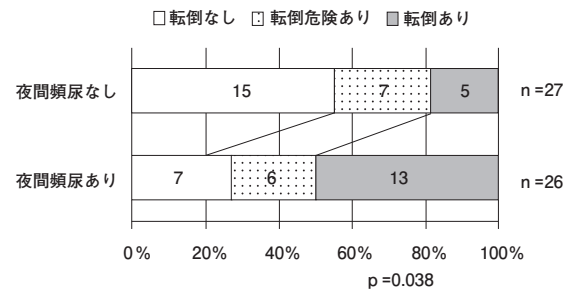


図3 夜間頻尿と転倒経験

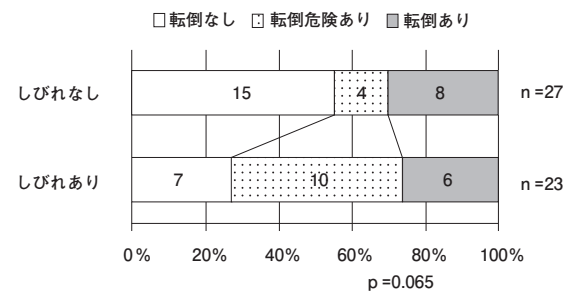


図4 しびれと転倒経験

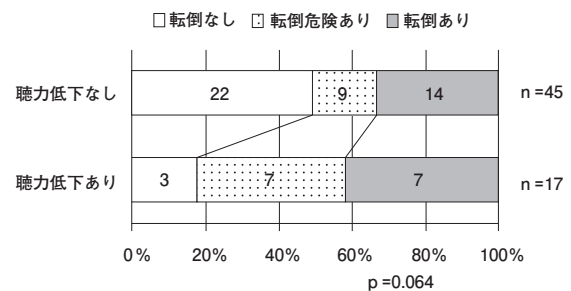


図5 聴力低下と転倒経験

「高頻度」46名 (65.7%)、運動の頻度は月2回以下の「低頻度」16名 (22.9%)、週1回以上の「高頻度」52名 (74.3%) であったが、いずれも転倒経験との関連はなかった。

薬物の服用では、「飲んでる」44名 (62.9%)、「飲んでいない」12名 (17.1%) であった。「降圧剤」は服用している者が26名 (37.1%) で最も多く、次いで「睡眠薬・精神安定剤・抗不安剤」が9名 (12.9%) であったが、その他の薬剤は各々2名程度であり、薬物の服用と転倒経験に有意な関連はみられなかった。

睡眠状態では、「あまりとれていない」4名 (5.7%)、「まあまあとれている」30名 (42.9%)、「十分とれている」28名 (40.0%)で、睡眠がとれていない者ではとれている者よりも転倒経験者の割合が有意に多かった (図6, $p=0.010$)。「飲酒習慣」では「習慣なし」48名 (68.6%)、「習慣あり」17名 (24.3%)で、転倒経験との関連はなかった。

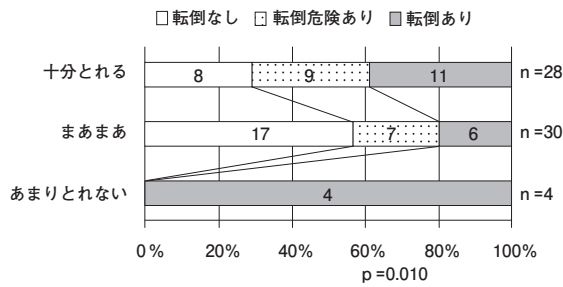


図6 睡眠状態と転倒経験

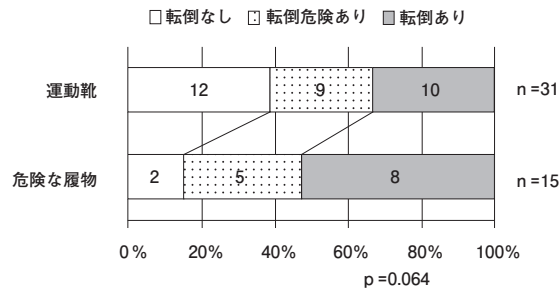


図7 屋外での履物と転倒経験

屋外で使用する履物では、「運動靴」31名（44.3%）,「サンダル等」15名（21.4%）,「革靴」3名（4.3%）で、屋外で「運動靴」を履く者よりも「サンダル等」の危険な履物を履く者において転倒経験者は多い傾向がみられた（図7, $p=0.188$, Cramer $V=0.270$ ）。屋内で使用する履物では、「スリッパ」35名（50.0%）,「靴下のみ」26名（37.1%）,「何も履かない」5名（7.1%）,歩行時の補助具の使用については、「使用しない」60名（85.7%）,「杖」8名（11.4%）で、どちらも転倒経験とのあいだに有意な関連はなかった。

転倒不安について、「不安が大きい」31名（44.3%）,「不安は大きくない」36名（51.4%）,無回答3名（4.3%）であった。また、「転倒不安のために外出を控えるか」の問いに「はい」9名（12.9%）,「いいえ」57名（81.4%）,無回答4名（5.7%）であった。約半数に転倒不安があり、閉じこもり傾向のある者は1割を超えたが、転倒経験とのあいだに有意な関連はみられなかった。

IV 考察

1. 介護予防プログラム登録者の転倒の状況

本研究の対象者における最近1年間の転倒経験者は、全体で33.9%を占めた。生活自立度の高い在宅高齢者を対象とした先行研究での転倒経験者の割合は、市川ら⁵⁾23.4%、江藤ら⁶⁾31.6%、安藤ら⁷⁾44.0%などがある。対象や地域によってばらつきはあるものの、先行研究と近似の結果であった。特に、複数回の転倒を経験した者は5割程度と報告

する先行研究の結果⁸⁾⁹⁾を大きく上回り、転倒経験者すべてが過去1年間に2回以上の転倒を経験していたことは、対象地域で生活する高齢者への転倒予防アプローチの重要性を示す結果といえる。

年齢区分と転倒経験との関連では、後期高齢者に転倒経験のある者の割合が多い傾向にあり、先行研究^{10)~12)}と同様であった。一方、本研究においては性別と転倒経験には有意な関連はみられず、女性のほうが転倒しやすいと性差を指摘する先行研究の結果^{13)~17)}とは一致しなかった。精神安定剤など薬剤の服用や筋力の弱さなどが女性の転倒しやすいの原因と報告する海外文献¹⁸⁾もあるが、わが国での転倒危険の性差の背景は明らかにされていない。

転倒場所では、屋内より屋外での転倒が多い報告¹⁹⁾²⁰⁾が多いが、本結果では屋内外に差はみられなかった。転倒経験者はいずれも複数回の転倒を経験しているものの、転倒場所の回答は必ずしも複数ではなく、転倒場所と回数をより正確に把握するための調査方法にも課題を残した。

2. 転倒に関連する身体的要因

老研式活動能力指標の合計得点が満点の者が40%を占め、平均11.67点は古谷野らの全国調査²¹⁾での平均10.8点を上回り、生活機能が維持されている集団といえる。下位尺度でみると、「手段的自立」が満点の者が80%以上であったのに対し、「知的能動性」、「社会的役割」が満点の者は60%程度にとどまった。「サテライト・デイ」の活動の中ではとらえにくい生活上の困難があることがわかった。

身体的要因では、自覚症状のうち、「しびれ」「夜間頻尿」「聴力低下」と転倒経験との関連が明らかになった。田中ら²²⁾は、過去1年間の転倒経験において、立ちくらみ、頻尿（尿失禁）、視力障害、つまりきに差がみられたと報告しており、排泄状態は共通する要因であった。

「夜間頻尿」では、睡眠の中断や夜間の移動を伴うために転倒につながるものが考えられた。睡眠の中断は、臥位から座位、立位へと体勢を変化させる際のバランス機能を要するとともに、注意力の低下もきたしやすい。また、寝室からトイレまでの動線の床面や照明などの居住環境によっても転倒の要因となり得る。そのため、睡眠状態や生活環境との関連の確認が必要である。また、「しびれ」は、足趾の把持や足関節の背屈など、転倒に関係する運動機能に影響を及ぼすことが考えられ、健康チェックでの測定値との関連を確認することも必要である。

浅川ら²³⁾は転倒の身体的要因の1つに視力低下やコントラスト感度の低下、視野の狭窄などの「見えにくさ」を挙げている。本研究においては、新聞や人の顔など日常生活での視力低下を自覚しているかを尋ねた質問項目はあるが、「見えにくさ」の詳細は不明である。今後の調査においては、視覚の客観的評価や生活空間の照度の確認も重要と考える。

3. 転倒に関連する心理・行動学的要因

心理・行動学的要因では、睡眠不足と屋外での履物との関連が明らかになった。

転倒と睡眠不足との関連については、田中ら²⁴⁾の調査においても報告されている。加齢による睡眠の浅眠化や生体リズムの減弱が生じて睡眠が妨害されやすく、その原因の1つに夜間排尿回数の増加が挙げられるとともに、睡眠薬の常用も転倒の危険性を高める²⁵⁾。本研究においては、睡眠導入薬の服用状況との関連は言及できないが、身体的な側面での“夜間頻尿”とあわせて睡眠状態の改善が転倒予防のために重要であることが示唆された。

履物と転倒との関連では、屋内よりも屋外での転倒が多く、転倒時の履物は靴やサンダルが多かったとの報告がある²⁶⁾。本研究では転倒場所に大きな差はないものの、屋外での危険な履物を使用する者において転倒経験者が多い傾向がみられた。高齢者では、加齢に伴う関節可動域やバランス力の低下が転倒および受傷リスクを高める要因の1つである²⁷⁾ため、足にフィットする履物を使用して立位や歩行時の安全性を確保することが必要である。

4. 転倒予防のための介入方法の課題

今回の結果をふまえた今後の指導として、夜間頻尿やしびれ、睡眠などの身体的な症状と生活習慣の改善、および適切な履物の使用にむけた介入の可能性が示唆された。夜間頻尿やしびれ、睡眠障害については、その原因の追及と必要に応じて医学的な治療へとつなげることも必要である。屋外での履物については、その必要性の理解により行動変容につながるような指導が必要である。

また、転倒経験とのあいだに有意な関連はみられなかったものの、プログラム登録者の約半数に転倒不安があり、1割以上が転倒を恐れるために外出を控えていた。転倒後、骨折などの外傷の有無に関わらず、激しい転倒恐怖感を示し、本来可能な動作にも障害をきたす転倒後症候群は、閉じこもりや寝たきりを引き起こし高齢者のQOLを低下させることが指摘されている²⁸⁾。転倒への不安やそれに伴う活動範囲の狭小化は、高齢者の身体機能をさらに低めてしまう悪循環につながりかねない。近年では、自己効力感に着目した転倒予防の介入も提唱されており²⁹⁾、転倒体験者がその体験をどのようにとらえているのか心理的な影響の把握も必要である。

転倒・転落の原因は、多くの身体・精神・環境要素が複雑に関連した多要因病因 (multi factorial etiology) である³⁰⁾。転倒の発生に強く関わる要因として、一般的に加齢や過去の転倒経験といった転倒者側の要因 (内的要因) と環境や薬剤などの外的要因に大別される³¹⁾。また安藤らは、転倒の要因として「生活環境適応能力」「体力行動能力」「安全確認能力」「危険認知情報能力」と分類している³²⁾。多角的な視点で高齢者の生活に着目して転倒の状況を詳細に把握し、個別的な指導を実施していくことが必要である。

謝辞

本研究にご協力くださいましたB地域の「サテライト・デイ」登録者の皆さまに心から感謝申し上げます。

なお、本論文は日本老年看護学会第15回学術集会において発表した内容に加筆修正したものである。

文献

- 1) 厚生労働省：介護保険制度改革の概要
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/topics/0603/dl/data.pdf#search>
- 2) 日本整形外科学会ホームページ, <http://www.joa.or.jp/jp/index.html>
- 3) 古城幸子, 木下香織, 馬本智恵他：在宅高齢者の転倒リスクと転倒予防活動への課題 地域密着型集団健康支援活動の評価, 新見公立短期大学紀要, 30 (1), 1-7, 2009.
- 4) 古谷野亘, 柴田博, 中里克治他：地域老人における活動能力の測定：老研式活動能力指標の開発, 日本公衆衛生雑誌, 34, 109-114, 1987.
- 5) 市川政雄, 山路義生, 丸井英二：在宅高齢者の転倒経験とその発生状況, 看護実践の科学, 28 (1), 68-72, 2003.
- 6) 江藤真紀, 久保田新：在宅健常高齢者の転倒に影響する身体的要因と心理的要因, 日本看護研究学会雑誌, 23 (4), 43-58, 2000.
- 7) 安藤純子, 河野保子：在宅高齢者の転倒状況とその要因, 日本看護学会論文集 - 老年看護 -, 34, 36-38, 2003.
- 8) 前掲5)
- 9) 安村誠司, 芳賀博, 永井晴美他：農村部の在宅高齢者における転倒の発生要因, 日本公衆衛生雑誌, 41, 528-537, 1994.
- 10) 前掲5)
- 11) 前掲7)
- 12) 工藤友裕, 森雄太, 生野繁子：在宅高齢者の生活状況と転倒要因, 日本看護学会論文集 - 地域看護 -, 40, 80-82, 2009.
- 13) 前掲5)
- 14) 前掲6)
- 15) 前掲7)
- 16) 前掲12)
- 17) 鈴木みずえ他：高齢者の転倒状況と転倒後の身体変化に関する調査研究, 日本看護学会誌, 13 (2), 10-19, 1993.
- 18) Campbell AJ, et al “Examination by Logistic Regression Modeling of the Variables Which Increase the Relative Risk of Elderly Woman Falling Compared to Men.” Journal of Clinical Epidemiology, 43 (12), 1415-1420, 1990.

- 19) 前掲5) 787-790, 2010.
20) 前掲9) 26) 前掲5)
21) 古谷野亘, 橋本迪生, 府川哲夫他: 地域老人の生活機能: 老研式活動能力指標による測定値の分布, 日本公衆衛生雑誌, 40, 468-474, 1993. 27) 前掲23), 5-6.
22) 田中昭子, 小西美智子, 小野ミツ: 地域高齢者のための転倒危険チェック項目の作成と転倒の有無との関連, 老年看護学, 9 (2), 109-115, 2005. 28) 鈴木みずえ, 浜砂喜美子, 満尾恵美子: 高齢者の転倒ケア 予測・予防と自立支援のすすめ方, 医学書院, 東京, 2001.
23) 泉キヨ子編集: エビデンスに基づく転倒・転落予防, 中山書店, 東京, 5-6, 2005. 29) 前掲23), 98-101.
24) 前掲22) 30) 前掲23)
25) 白川修一郎, 駒田陽子, 松浦倫子, 高原円: 睡眠障害 31) 泉キヨ子, 尾坐麻理佳, 宮腰美希: 転倒リスクとリスクアセスメントツールに関する看護研究の動向と今後の課題. 看護研究, 42 (3), 173-188, 2009.
に関連した夜間頻尿と転倒. Geriatric Medicine, 48 (6), 32) 前掲7)

**The physical, psychological and behavioral factors related
to fall of the housebound seniors
— The investigation for the participants in the care prevention program —**

Kaori KINOSHITA, Yuki YAJIMA, Tomoe UMAMOTO, Sachiko KOJO

Department of Nursing, Niimi College, 1263-2 Nishigata, Niimi, Okayama 718-8585, Japan

Summary

The purpose of this research is to clarify physical, psychological and behavioral factors related to fall of the housebound seniors. The research was conducted by means of self-administered questionnaire for 95 housebound seniors who were enrolled in the program. The questionnaire include not only basic attributes but also various specific items, such as an experience of falling in the past 12 months, IADL (instrumental activity of daily living) as a physical factor, physical subjective symptoms, depressive tendencies as a psychological behavioral factor, frequency of going out or exercise, sleep state, footwear used outdoors and anxiety about falling. 30% of all the subjects experienced falling and approximate 20% felt risks of falling. Latter-stage elderly people more tended to experience falling compared with early-stage elderly people. Regarding physical factors, more people with nocturia experienced falling with statistical significance and more people with numbness or hearing loss tended to feel anxiety of falling. Regarding psychological and behavioral factors, more people with insomnia tendency experienced falling with statistical significance and more people who put on unstable footwear outdoors tended to experience falling. The research result suggested that these seniors should be instructed to improve their physical symptoms as well as to alter their behaviors by modifying living habits or putting on safer footwear.

Key words: falling, housebound seniors, factors