

高齢者の転倒と個人特性

安藤純子*・岩永 誠*

広島大学大学院総合科学研究科

Tumbles of the aged and their individual characteristics

Junko Ando* and Makoto Iwanaga*

* *Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University,
Higashi-Hiroshima 739-8521, Japan*

Abstract: The present study aimed to examine the relation between tumble situations and individuals characteristics of the aged who was hospitalized by a fracture of tumble. We interviewed 42 patients (9 males, 33 females) to collect reasons of tumble. We collected 42 fractured situations and classified them into 6 categories by the cluster analysis (stumbling of a foot, physical impairment, dizziness and staggering, activity disability, tangle of a foot, confirmation lack of security). We assessed individual characteristics by using the Life Activity Ability Scale (LAAS), the General Self-Efficacy Scale (GSES), and extroversion character scale and compared these scores among 6 categories.

Main findings were as follows. The aged who were categorized as tangle of a foot showed significantly lower score of instrumental self-help in the LAAS than the aged who were categorized as activity disability and confirmation lack of security. Furthermore the aged who were categorized as tangle of a foot showed significantly lower in intellectual activity of LAAS than the aged

who were categorized as stumbling of a foot. In the general self-efficacy, there was a marginal effect of social positioning in ability. In the extroversion character scale, there were no significant differences by the aged.

Key words: aged, tumble, fracture, individual characteristics

【序 論】

わが国の平成16年における65歳以上人口は2487.6万人で、総人口の19.5%を占めており、4年前の平成12年(17.4%)と比較して2.1%の増加と、高齢化社会への移行を示している(財団法人厚生統計協会編集, 2005)。また、平成13年の世界人口の国別分布をみると、日本の老年人口指数は29.2と、高齢者の割合は世界で最も高いことがわかる。

病気やけが等で自覚症状のある有訴者(医療施設・介護保険施設への入院・入所者を除く)の人口千人に対する割合は、全国で317.1であり、年齢が高くなるに従って有訴率は上昇し、65歳以上では国民の約半数に達する(財団法人

厚生統計協会編集, 2005)。病気が慢性化し高齢者が寝たきりになる原因の第1位は脳卒中であり, 第2位が老衰, 第3位が骨折となっている。骨折は, 骨折診療件数が70歳以上の者が69歳以下の者より診療実日数も診療報酬点数も高いことから, 70歳以上の者が骨折すると診療期間が長くかかってしまうという問題がある(財団法人長寿科学振興財団編集, 2002)。老人のおこしやすい3大骨折とは, 上腕骨外科頸骨折, 橈骨遠位端骨折, 大腿骨骨頭頸部骨折だといわれている(柏木・成田, 1990)。

骨傷がおこると, 骨折血腫が発生し, この器質的変化として周囲の組織から幼若結合組織細胞が骨欠損部に侵入して肉芽組織を形成する。その結果, 軟骨性仮骨を経て骨性仮骨に化生するか, 直接結合組織性仮骨から骨性仮骨に進展するかのどちらかの経過をとる。骨性仮骨発生期までの解剖学的骨傷修復期間は, 中手骨で2週, 肋骨で3週, 大腿骨で8週および大腿骨頸部で12週となっている(五十嵐・石田・加藤・佐藤・佐藤, 1999)。骨折部位が, 中手骨, 肋骨など多くの場合は, 骨折が完全に治癒するまでに臥床の必要性はほとんどない。しかし, 荷重のかかる下肢では大腿骨頸部骨で治癒に最低4週間かかり, 多くの場合はその期間中, 患部を固定することになる(財団法人長寿科学振興財団編集, 2002)。大腿骨骨頭頸部骨折では, 骨折片が定位置からずれるという転位にかかわらず長期臥床を余儀なくされるため, 皮膚の菲薄化がすすんだ高齢者は褥瘡を生じやすいなどの廃用性症候群の問題がある。筋力低下はもちろん, 骨折前の運動機能を取り戻すには長い時間がかかる。また, 高齢者の場合, 転倒・骨折前の歩行状態に回復することは難しく, 独歩だった者は1本杖を使っての歩行といったように歩行に問題を残す可能性があるため, 転倒をいかに防止するかが重要である。また, 転倒・骨折後, 自立歩行が可能であるのに歩行障害を来すpost-fall syndromeも報告されている(Murphy & Isaacs, 1982; 江藤, 1984)。

高齢者の骨折の要因として, 転倒と骨粗鬆症が考えられている(猪飼・植松・殷・橋本・宮野, 2000)。大腿骨頸部骨折の原因の71%が転倒によるものである(原田, 2003)。転倒には, 自分の意志に関係なく地面またはより低い場所に膝や手などが接触することで, 階段, 台, 自転車からの転落も転倒に含まれる(眞野, 1999)。また, 受傷した骨折の内訳は大腿骨頸部骨折が全受傷骨折数の53.8%である(山崎・井上, 2000)。また, ADL (activities of daily living) が低下すると骨密度は低下する(橋本・吉村, 2003)ことや, 運動をすることが筋力増進になることを考えると, 日常の活動量が個人の骨密度, 筋力に影響していると考えられる。上田(1996)は, 人間の使わない機能は退化し, 筋肉はやせ細り, 骨はもろくなると述べている。また, 身体を動かすことは, 筋肉や骨の機能維持には欠かせないことから, 歩いて身体を下肢で支えることが骨粗鬆症の予防となる。高齢者のなかでも活動量が多くて, 活発な者ほど骨粗鬆症になりにくく, 転倒による骨折を少しでも回避することができると考えられる。高齢になってからでも運動する習慣を身につければ骨粗鬆症の予防や骨折の予防ができる(財団法人長寿科学振興財団編集, 2002)。転倒に関連する要因には, 骨折しやすいという骨粗鬆症のような骨格の問題の他に既往疾患がある。新野(2003)は, 男性では足のしびれ, 膝痛, 脳卒中の既往, 高血圧の既往など既往疾患を持つ人が転倒しやすいと述べている。

転倒予防に関する先行研究において, 入院患者・施設高齢者, 在宅高齢者を対象にして運動介入による検討を行った評価によると, 転倒予防効果は明らかにされてはいない(池添, 2002; 鈴木・大山・泉, 2002)。また, 転倒・骨折の予防策として, 環境整備や転倒予防体操, 転倒しても大腿骨頸部骨折を免れる工夫としてのヒッププロテクターの使用が行われているものの, ヒッププロテクターは転倒時に装着していないと意味をなさないことから, 問題がないわけで

はない。

転倒・骨折しないように意識し、動機づける手段として、自分にできることに関する信念を形成し、成功するだろうといった結果を期待することがあげられる (Bandura, 1995)。自分が期待する結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信である自己効力感 (坂野・東條, 1993) を高めることが大切である。高齢者の日常生活動作について転倒せずに遂行することに対する自己効力感を測定するのに Falls Efficacy Scale (FES) が作成されている (Tinetti, Richman, & Powell, 1990)。自己効力感は、恐怖や困難な状況でのストレスや抑うつ状態に影響し、一度自己効力感が低くなると身体機能を改善しても自己効力感は高まらないという報告もある (Petrella, Payne, Myers, Overend, & Chesworth, 2000; Tinetti & Powell, 1993)。高齢者の自己効力感を低下させて、前向きに生きようとする気持ちを低下させないためにも、転倒・骨折を回避する必要がある。

性格特性の一つである外向性は、活動性や、積極性と関係している (辻, 1998)。このことは、活動量の多い外向的な者に比べて、内向的な人はあまり活動的でなく、もの静かな生活を好み、内面の活動に沈潜して不活発になることから、内向的な者は、外向的な性格の者に比べて骨粗鬆症に差があり、外向的な人より骨密度は劣ると考えられる。さらに、歩行の動作研究によれば、感情と歩行動作には関連があり (春木, 2002)、男性はかんしゃく・おこりっぽいという興奮状態で転倒しやすく、女性は人を避けたい、寂しいといった鬱傾向で転倒しやすくなることが示されている (江藤・久保田, 2000)。このように転倒時の心理状態が転倒に大きく影響すると考えられる。

このことから、転倒・骨折には、年齢や生活活動能力、個人特性として一般性自己効力感、外向性性格が関係していると考えられる。

転倒要因について在宅高齢者の先行研究で

は、失禁、手段的自立、性別を説明している研究 (鈴木・山田・土屋, 1992)、また、身体的要因、心理的要因で説明している研究もある (江藤ら, 2000)。その他、高齢入院患者の転倒要因については、患者側の要因、環境側の要因で説明している研究 (泉・金川・前川, 1990) がある。養護老人ホームの居住者では、内的要因 (足のもつれ、突然の脱力感等)、外的要因 (躓いた、床が濡れていた等) で説明している研究 (鈴木・江口・岡村・嶋津・高橋・加納・土屋, 1992)、老人保健施設の入所者の場合、脳神経疾患の有無、性別、睡眠薬の服用、移動手段で説明している研究 (白井・林・廣田, 1998) と多数の転倒要因について報告がされている。これら先行研究では、転倒要因について在宅、福祉施設、医療施設と大別されるが、研究間で対象となる高齢者の生活環境、健康状態が異なるため、より幅広く転倒要因を捉える必要がある。そこで、様々な生活環境、健康状態を対象に高齢者が生活している場所ではなく、転倒・骨折した高齢者の転倒状況について整理する必要がある。そのため、転倒状況の分類から整理し、特性との関係を考えたい。

本研究では、転倒による骨折で入院している高齢者の転倒状況を聞き取り調査分析し、転倒状況と個人特性である自己効力感、性格特性との関係を明らかにする。

【方 法】

(1) 調査期間と研究参加者

調査は、平成14年7月から10月に実施した。

A県B市の総合病院整形外科病棟に転倒・骨折で入院し治療を受けている患者で、研究目的を説明し調査協力への同意が得られた42名を対象とした (Table 1)。なお、研究参加者の条件として、認知症のない65歳以上の高齢者で、受傷前の日常生活動作を振り返ることができ、個室でのインタビュー可能な者とした。転倒状況の振り返りについては、過去1年とした。これ

Table 1 研究参加者の特性

年齢	人数 (%)	性別		配偶者		同居者		生活の場所	
		男性	女性	あり	なし	あり	なし	在宅者	福祉施設利用者
65～74	12 (28.6)	5	7	8	4	8	4	9	3
75～95	30 (71.4)	4	26	7	23	17	13	26	4

は、芳賀・安村・新野・上野・太島・樋口 (1996) によれば、地域高齢者の場合、過去1年間であれば、回顧的方法でも概ね信頼できるデータが得られたとあったためである。

手術を受け入院していた研究参加者の年齢は65歳から95歳で、平均年齢79.3 ($SD=8.8$) 歳であった。年齢別に見ると前期高齢者にあたる65～74歳は12名 (28.6%)、後期高齢者である75歳以上は30名 (71.4%) であった。性別は男性9名 (21.4%)、女性33名 (78.6%) であった。配偶者のいる者は15名 (35.7%) であり、75歳以上で配偶者のいない者が多かった (Fisherの直接法 $p<0.05$)。同居者のいない者17名 (40.5%) で、後期高齢者ではそのうち13名だった。転倒・骨折するまで生活していた場所は、福祉施設利用者 (福祉施設利用・ショートスティ利用・ディサービス利用) が、7名 (16.7%) いた。

仕事については、男性の高齢者4名が従事していた。杖の使用状況については、いつも使用8名 (19%)、時々使用3名 (7%)、あまり使っていない2名 (5%) であった。車椅子の使用は、「いつも使っている」1名、「あまり使っていない」1名の合計2名であった。麻痺又は障害については、前期高齢者に該当者はなく、後期高齢者には12名 (28.6%) が存在した。再転倒による再骨折の研究参加者は、8名 (19.0%) と約2割を占めていた。

(2) 調査内容

調査票は、研究参加者の属性、生活活動能力、一般性自己効力感、外向性性格、「何故、今回、転倒・骨折に至ったのか」、転倒回数から構成した。

生活活動能力には、古谷野らの老研式活動能力指標を使用した (古谷野・柴田・中里・芳賀・須山, 1987)。老研式活動能力指標は、「手段的自立」因子は「自分で食事の用意ができる」「日用品の買い物ができる」といった5項目の下位尺度、「知的能動性」因子は「年金の書類が書ける」「新聞を読む」といった4項目の下位尺度、「社会的役割」因子は「友人の家を訪問する」「病人を見舞う」といった4項目の下位尺度から成る。各因子ともに高得点ほど活動能力が高いことを意味する。

一般性自己効力感は、一般性自己効力感尺度を用いた (坂野・東條, 1986)。下位因子として、「行動の積極性」、「失敗に対する不安」、「能力の社会的位置づけ」からなり、「はい」または「いいえ」の2件法で回答を行った。2件法による回答のうち一般性自己効力感が高く認知された状態を示す回答肢を1点として得点化を行った。

外向性性格尺度には、和田 (1996) の作成したBig Five性格尺度のうち外向性下位尺度12項目を使用した。回答方法は、「非常にあてはまる」から「全くあてはまらない」までの7件法で、「非常にあてはまる」を7点として得点化した。高得点ほど外向的な性格であることを意味する。

転倒回数は、過去1年間で何回転倒したのかを、「全くなし」、「1回」、「2回」、「3回」、「数えきれない」の5件法で調査し得点化を行った。

(3) 手続き

倫理的手続きとして調査を行う前に病院側 (看護部, 病棟責任者, 病院倫理委員会) の許可を得た。調査対象である研究参加者へのイン

タビューの時期は、状態が安定し、機能訓練室でリハビリテーションが始まっている術後10日目を目安として依頼した。また、調査方法は、研究参加者の身体的負担を考慮し、研究構成内容については研究者が音読し、回答を得ることを説明した。

研究参加者には、面接に際し、文書と口頭によって調査研究の主旨を説明した後、同意書に署名を得た。なお、面接の途中でも、自由に承諾を撤回し辞退しても後のケアに全く影響がないことを明確に文書で示した。転倒の理由については、本人の転倒状況についての回答と承諾を得たうえで記録に残した。面接時間は研究参加者の負担を考え40分以内とした。面接は、面談室（個室）で行った。

(4) 分析方法

前期高齢者は65歳から74歳まで、後期高齢者は75歳以上（大西，1999）と高齢者を2群に分類した。老研式活動能力指標、一般性自己効力感尺度、外向性性格尺度における前期高齢者・後期高齢者の違いは t 検定により検討した。

発言内容を分類するカテゴリーの抽出と分類は、何故転倒したかについて研究参加者のインタビューで得られた初発発言42項目を分類の対象とした。初発発言を、KJ法（川喜田，1967）の手続きに基づき43名が分類した。分類する際の基準として、初発発言42項目を、各項目全体の印象でカテゴリーを決めて分類するよう教示した。同意を得られた43名の内訳は心理学を専攻する大学生及び大学院生33名、そして介護老人保健施設勤務の看護師10名であった。研究者の恣意が含まれないように分類者は研究者以外とした。類似性を反転した値を距離行列として用い、最遠隣法によりクラスター分析（森・吉

田・岡・石田・桐木，1990）を行い、カテゴリーについて検討した。SPSSシンタックス（ver.14.0J）を利用してクラスター分析を行った。

クラスター分析により、抽出されたカテゴリーを独立変数とし、各個人の年齢、老研式活動能力指標、一般性自己効力感尺度、外向性性格尺度を従属変数とした一要因分散分析を行った。下位検定には、Bonferroniの多重比較を行った。

統計解析には統計パッケージSPSS12.0J for Windowsを用いた。

【結 果】

(1) 研究参加者の特性

高齢者と老研式活動能力指標、一般性自己効力感尺度、外向性性格尺度の関係をTable 2に示した。身体的側面から見ると老研式活動能力指標は、前期高齢者と後期高齢者の間には差は認められなかった ($t(40)=1.05$, n.s.)。年齢による差は認められなかった。

一般性自己効力感については、Leveneによる等分散性検定を行ったところ等分散が仮定できないため自由度の修正を行った。前期高齢者は、後期高齢者に比べて自己効力感が高いことを示している ($t(32.71)=2.20$, $p<0.05$)。

外向性性格の評価は、外向性性格下位尺度12項目を使用した。高得点ほど外向的な性格であることを意味しており、前期高齢者の方が後期高齢者に比べ外向的な傾向を示した ($t(40)=1.70$, $p<0.1$)。

これらから、前期高齢者は後期高齢者に比べ、自己効力感が高く、外向的な性格傾向があることがわかった。

Table 2 老研式活動能力指標、一般性自己効力感尺度、外向性性格尺度の年齢別比較 ()=SD

高 齢 者	老研式活動能力指標	一般性自己効力感尺度	外向性性格尺度
前期高齢者	8.08(4.36)	8.58(1.44)	58.42(13.93)
後期高齢者	6.43(4.67)	7.27(2.35)	50.50(13.54)

骨折部位が左側である者が25名(59.5%)と約6割いた。研究参加者の骨折の左右について性別でみると、男性の左骨折7名(77.8%)と約8割、女性の左骨折18名(54.5%)と約5割をしめていた。

転倒回数では、前期高齢者平均2.67($SD=0.89$)回と後期高齢者2.80($SD=1.30$)回の間には差は認められなかった($t(40)=0.33$ *n.s.*)。1年以内の転倒回数1回と回答したのは、前期高齢者7名、後期高齢者18名であった。また、転倒回数が「数えきれない」と答えた者が前期高齢者にはいなかったが、後期高齢者には7名もいた。

(2) 転倒状況の分類

転倒状況の分類を行うために、クラスター分析を行った。「なぜ、今回、転倒し、骨折に至ったか」という問に対して、研究参加者から得られた42回答について各文章全体の印象でカテゴリーを決めて分類させたものでクラスター分析を行った結果をTable 3に示した。42項目の内容は、6カテゴリーに分類された。カテゴリーの命名については、先行研究の転倒状況(江藤, 1984; 鈴木ら, 1992)を参考に、心理学を専攻する大学生及び大学院生10名と合議した上で命名した。

第1カテゴリーは、「廊下でつまずいた」「朝、トイレに行こうとして床につまずき転倒」などの10項目からなり、「足の躓き」と命名した。

第2カテゴリーは、「早朝、ベッドから降りトイレに行こうとつたい歩きをして畳の上ですべって転倒、左半身不全麻痺」「トイレ歩行中につまずき転倒 全盲のため家の中でつたい歩きを自力で行っていた」などの4項目からなり、WHO国際生活機能分類の生活機能と障害の機能障害を参考に「身体的機能障害」と命名した。

第3カテゴリーは、「夕方、起きて風呂をわかそうとして眩暈がし、ふらつき転倒」「朝6時頃、玄関先で体がふらつき転倒。杖歩行をしていた」などの3項目からなり、「眩暈とふらつき

と命名した。ふらつきには、身体的下肢の機能によるもの、感覚機能によるものと原因が分かれるため、「眩暈とふらつき」とにした。また、3項目と項目数は少ないが、因子行列の高さから重要な要素と判断した。

第4カテゴリーは、「洗面に行こうと思い歩行器に捕まろうとしたところ歩行器につまずき転倒」「歩行時、足がもつれ転倒」などの6項目であった。このカテゴリーの研究参加者は福祉施設を現在利用している、又は利用した経験のある人たちで、援助を得ながら日常生活をしている高齢者による転倒のためWHO国際生活機能分類の生活機能と障害の活動制限と上田(2005)による活動の解釈を参考に「活動能力障害」と命名した。

第5カテゴリーは、「杖で歩行中、歩行者を避けようとして側溝の穴に杖が引っかかり転倒」「犬と散歩中、犬が紐を引っ張り足がもつれ転倒」などの5項目からなり、「足のもつれ」と命名した。

第6カテゴリーは、「座敷から台所に行くのにスリッパに履き替えて入ろうとして段差でつまずき転倒」「朝、急いでおり8時30分頃歩道を歩いていて、道路の段差でつまずき転倒」など14項目からなり、「安全の確認不足」と命名した。

(3) 転倒状況と年齢、老研式活動能力指標、個人特性との関係

今回作成した転倒状況によって年齢、老研式活動能力、一般性自己効力感、外向性性格に違いが認められるかを一要因分散分析を用いて検討した(Table 4)。

年齢では、カテゴリーの主効果は認められなかった($F(5, 36)=0.91$, *n.s.*)。

老研式活動能力指標の全体平均では、カテゴリーの主効果が認められ($F(5, 36)=2.35$, $p<0.1$)、下位検定の結果、「足の躓き」よりも「足のもつれ」、「安全の確認不足」よりも「足のもつれ」で転倒した人の老研式活動能力指標得点が有意に低い傾向が示された($p<0.1$)。老研式

Table 3 転倒状況のクラスター分析結果

カテゴリー	No.	転倒状況
1. 足の躓き (n=10)	15	畑に行き足がもつれ転倒
	16	畑に行き足がもつれ転倒
	18	釣りに行こうと家を出たところ足がもつれ転倒 運が悪かった・偶然の事故
	17	ドアを開け室内に入ろうとし、足がもつれ転倒する。その時に左上肢をドアのノブで負傷
	2	洗面所にてつまずき転倒 施設入所中
	8	18時頃につまずき転倒 つたい歩き、夜間オムツ使用
	1	廊下でつまずいた
	4	つまずき転倒
	14	アスファルトの駐車場で歩行中、つまずき転倒
	3	朝、トイレに行こうとして床でつまずき転倒
2. 身体的機能障害 (n=4)	22	足がもつれ自宅で障子のサンを持って支えたが左半身不全麻痺があり転倒
	33	早朝、右下肢不全麻痺があり足がもつれ転倒
	34	早朝、ベッドから降りトイレに行こうと左半身不全麻痺があるため、つたい歩きをして畳の上ですべって転倒
6	トイレ歩行中につまずき転倒 全盲のため家の中でつたい歩きを自力で行っていた	
3. 眩暈とふらつき (n=3)	21	トイレの後、ベッドに戻ろうとした時、眩暈がして転倒「仕方がない年だから」と繰り返し言う
	37	夕方、起きて風呂をわかそうとして眩暈がし、ふらつき転倒
	35	朝6時頃、玄関先で体がふらつき転倒 杖歩行をしていた
4. 活動能力障害 (n=6)	7	洗面に行こうと思いつき歩行器に捕まろうとしたところ歩行器につまずき転倒
	12	自宅で起きようと立ち上がったところ布団につまずき転倒
	24	ベランダから室内に入ろうとして足がもつれ転倒
	31	歩行時、足がもつれ転倒
	32	14時頃、施設の居室内にて足がもつれ転倒
23	20時頃、自宅の内玄関の段差で足がもつれ転倒	
5. 足のもつれ (n=5)	39	杖で歩行中、歩行者を避けようとして側溝の穴に杖が引っかかり転倒
	40	カボチャを自転車の前かごにのせて坂道を降りているとき、麦わら帽子が風にはやり片手で押さえてしまい、バランスをくずし溝にはまり転倒
	41	墓参りからの帰りに雨上がりで砂利が濡れた坂道で滑って転倒「歩くことには自信があった」という
	19	犬と散歩中、犬が紐を引っ張り足がもつれ転倒
	27	買物に出かけた際、後ろ向きに歩いていて段差がわからなく階段を踏み外し転倒
6. 安全の確認不足 (n=14)	5	17時頃、自宅で脱いだスリッパにつまずき転倒
	13	座敷から台所に行くのにスリッパに履き替えて入ろうとして段差でつまずき転倒
	9	朝、急いでおり8時30分頃歩道を歩いている、道路の段差でつまずき転倒
	11	老人集会所にでかけ、手に物を持ち帰宅したとき段差につまずき転倒
	10	海岸を散歩中にドラム缶とドラム缶の間の鉄板に躓いて転倒
	20	自転車で乗って考え事をしていて、足をつこうとしたら足の下は川のため転倒
	36	洗濯物を取り込んでいたとき、後ろがあると思って足を出したら足を踏みはずし転倒
	25	銭湯へ行き、椅子に座ろうとした時、椅子に座り損ねた誤って転倒
	26	家の中で衣服の入れ替えをしていて押し車の上にあがり、棚の物を取ろうとしたところ転倒
	28	朝、起床して直ぐ、物を取ろうと回転する椅子の上に立ち転倒
	42	80cm位の台にのって洗濯物をほしている途中に足を踏みはずし転倒
30	AM4時に目覚めたため棚の片付けをしていた。物を持ちキャスター付のついた箱の上に足を置いてしまい体がふらつき、足がすべって転倒	
38	パッチワークをしていてあせっていた。廊下の洗濯物を飛び越えようとしたところ転倒	
29	夜中にトイレに行こうとしてコタツの台に手を置いたところ転倒	

Table 4 カテゴリーと年齢, 老研式活動能力指標, 一般性自己効力感, 外向性性格尺度との関係

() = SD

カテゴリー	人数	年齢	老研式活動能力指標					一般性自己効力感尺度				外向性性格尺度
			全体平均	「手段的自立」	「知的能動性」	「社会的役割」	全体平均	「行動の積極性」	「失敗に対する不安」	「能力の社会的位置づけ」		
			平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	平均値	
第1 ; 足の躓き	10	80.1(6.9)	8.3(5.2)	3.2(2.4)	3.0(1.6)	2.1(1.7)	8.5(1.4)	4.2(1.3)	2.9(1.6)	1.4(0.8)	57.6(15.5)	
第2 ; 身体的機能障害	4	76.0(12.7)	7.3(5.9)	2.5(2.9)	2.5(1.7)	2.3(1.7)	8.5(3.3)	3.5(1.3)	3.5(1.3)	1.5(1.7)	54.5(19.3)	
第3 ; 眩暈とふらつき	3	82.7(3.5)	5.0(4.4)	2.0(2.0)	1.7(1.5)	1.3(1.2)	6.3(3.2)	3.0(2.0)	3.0(1.7)	0.3(0.6)	39.7(1.5)	
第4 ; 活動能力障害	6	73.7(6.0)	7.5(3.6)	3.8(2.0)	2.2(0.8)	1.5(1.5)	6.8(0.8)	3.2(1.2)	3.5(1.8)	0.2(0.4)	49.8(9.4)	
第5 ; 足のもつれ	5	83.2(11.5)	1.2(2.2)	0.2(0.5)	0.2(0.5)	0.8(1.8)	7.2(3.6)	3.6(0.6)	2.4(2.4)	1.2(1.3)	53.6(19.5)	
第6 ; 安全の確認不足	14	79.9(9.5)	8.0(3.8)	3.9(1.4)	2.2(1.4)	1.9(1.5)	7.6(2.0)	4.0(0.8)	3.0(1.2)	0.6(0.9)	52.6(12.2)	
平均		79.3(8.8)	6.9(4.6)	3.0(2.2)	2.1(1.5)	1.7(1.6)	7.6(2.2)	3.8(1.1)	3.0(1.5)	0.9(1.1)	52.8(14.0)	

** : $p < 0.01$ * : $p < 0.05$ † : $0.05 < p < 0.10$

活動能力指標の下位因子である「手段的自立」では、カテゴリーの主効果が認められ ($F(5, 36) = 3.23, p < 0.05$), 下位検定の結果, 「安全の確認不足」よりも「足のもつれ」で転倒した人の得点が有意に低く ($p < 0.05$), さらに「活動能力障害」よりも「足のもつれ」の得点が低い傾向が認められた ($p < 0.1$)。さらに「知的能動性」ではカテゴリーの主効果が認められ ($F(5, 36) = 3.01, p < 0.05$), 下位検定の結果, 「足の躓き」よりも「足のもつれ」で転倒した人の得点が有意に低かった ($p < 0.05$)。

一般性自己効力感の全体平均では、カテゴリーの主効果は認められなかった ($F(5, 36) = 0.83, n.s.$)。さらに一般性自己効力感の下位因子ごとに一要因分散分析を行い, 「能力の社会的位置づけ」ではカテゴリーとの間の主効果に有意な傾向が示されたが ($F(5, 36) = 2.05, p < 0.1$), 下位検定の結果, 有意差は認められなかった。

外向性性格尺度では、カテゴリーの主効果は認められなかった ($F(5, 36) = 0.82, n.s.$)。

以上の結果から, 「足のもつれ」で転倒・骨折した人は, 老研式活動能力指標の下位因子「手段的自立」, 「知的能動性」の得点が, 「安全の確認不足」, 「足の躓き」と比較して低いことが示された。老研式活動能力指標の全体平均, 一般性自己効力感の下位因子「能力の社会的位置づけ」とカテゴリーとの関係では主効果において有意差の傾向を示し, 下位検定では「足の躓き」

「安全の確認不足」と比較して「足のもつれ」で転倒・骨折した人は, 老研式活動能力指標の全体平均の得点が低い傾向を示した。

【考 察】

本研究は, 転倒による骨折で入院した高齢者の転倒状況と年齢, 活動能力, 個人特性である自己効力感, 外向性性格について探索的に明らかにすることを目的とした。

転倒状況の分類

転倒による骨折で入院している高齢者の転倒状況を分類した結果, 「足の躓き」, 「身体的機能障害」, 「眩暈とふらつき」, 「活動能力障害」, 「足のもつれ」, 「安全の確認不足」の6カテゴリーが得られた。

足が躓かないように物を整理整頓し, 歩く動線もより短くするといった配慮の必要もあったのではないのかと考えると命名した各カテゴリーには, 高齢者の身体状況, 環境的状况が含まれている。転倒の危険要因について泉 (2002) は, 内的要因 (転倒者側の要因で加齢変化, 身体的疾患, 薬物など) と外的要因 (床の状況, 照明, 履物などの環境要因) に分類し説明している。また, 転倒は転倒者の意図的な行為と, これらの要因が複雑に絡み合っるとも述べている。要するに, 転倒状況について, 各カテゴリーの内容を検討し, 命名を行ったが高齢

者の身体状況、環境的状况が絡み合ったため転倒に至ったとも考えられる。しかし、転倒状況について検討するためには、高齢者の身体状況、環境的状况に分けて検討する必要があると考える。

年齢とカテゴリーとの関係

年齢と転倒状況あらかず6カテゴリーとの間には有意差は認められなかった。このことは、研究参加者を高齢者と限定していることから、年齢差が現れにくかったと考える。年齢とカテゴリーとの間には有意差がないということは、転倒状況を表わす6カテゴリーは、どの年齢の高齢者でもありうる転倒状況ということになる。

老研式活動能力指標とカテゴリーとの関係

老研式活動能力指標の下位因子「手段的自立」では、「安全の確認不足」「活動能力障害」と比較して「足のもつれ」の得点が低かった。「知的能動性」でも、「足の躓き」と比較して「足のもつれ」の得点が低かった。老研式活動能力指標の全体平均とカテゴリーの間には「足の躓き」「安全の確認不足」と比較して、「足のもつれ」の得点が低い傾向にあった。また老研式活動能力指標の下位因子「社会的役割」においてカテゴリーの間に有意差が認められなかった。有意に得点が低かったのは、身体的に活動能力の低下を示す「足のもつれ」であった。また注意をすれば解決する「安全の確認不足」では、老研式活動能力指標の得点が「足のもつれ」より高い結果となった。老研式活動能力指標の下位因子「手段的自立」は、「自分で食事の用意ができる」「バス、電車を使って一人で外出できる」といった内容であり、「足のもつれ」に該当する人は行動範囲が狭く自立した生活が難しい人だと考えられる。老研式活動能力指標の下位因子「手段的自立」は、「新聞を読む」「年金の書類が書ける」といった内容からなり、手先を使う行動の得点は「足の躓き」と比較して「足のもつれ」の得点は低かった。

転倒状況をあらかず「足のもつれ」の内容を確認すると、犬と散歩中に犬が紐を引っ張り足がもつれ転倒、杖で歩行中に歩行者を避けようとして側溝の穴に杖が引っかかり転倒といった突然の身体バランスを崩すといった重心に関する内容であった。転倒は突然の予期せぬ重心動揺であり、いつもより一層重心動揺面積が大きくなったことは容易に考えられる。人間の重心は立位では身長55%の高さ、仙骨の上部でわずかばかり前方の骨盤腔内に位置する(落合, 1992)。このことは、人間の重心は地球に対して90度の垂直上にあり、身長約1/2という高さにある。安定性を得るため骨盤で支えている。しかし、身体を支える重心は、足底からの距離が遠くなるほど不安定な歩行となり転倒の可能性は高くなると考えられる。

泉(1996)は、高齢者の調査で、転倒者は非転倒者に比べて重心動揺面積が大きいと報告している。また、重心動揺面積は直立能力をあらわす指標でもあり、20歳代で最も小さく、直立能力が最も高いことをあらわしている(平沢, 1981)。このことは、加齢とともに重心動揺面積が大きくなり容易に転倒しやすくなるということである。そのため、「足のもつれ」の内容は、突然、犬が紐を引っ張る、まさか杖が側溝の穴に引っかかるなんて、といった高齢者にとって予期せぬ避けがたい転倒状況であったと考えられる。転倒は突然の予期せぬ重心動揺となり、いつもより一層重心動揺面積が大きくなったことは容易に考えられる。高齢者ということから重心動揺面積が大きいことは十分考えられ、立位の体勢を取り戻す許容量を超えていたため、足のもつれという状況で転倒・骨折したと考えられる。鈴木ら(1992)は転倒原因を内的要因、外的要因で説明しており、物につまずくのは外的要因、足のもつれは内的要因に分類している。「足のもつれ」は、足先が物に当たるということではなく、重心動揺面積の大きさと身体バランス、いわゆる身体の平衡バランスが下肢で取れないことが生じているといえる。

転倒状況を表わす「足のもつれ」は、老研式活動能力指標の得点が低く転倒・骨折の予防を考えるうえで重要な要素であることがわかった。

統計的な差はなかったが老研式活動能力指標の全体平均では、「眩暈とふらつき」の平均値より「足のもつれ」の得点が低かったことは、高齢者自身、「眩暈とふらつき」については、自覚があり、意識していたからだと考えられる。「眩暈とふらつき」の内容は3項目と少ないが、クラスター分析では3項目は早い段階で併合されており、類似度が高いことがわかる。明らかにひとつのまとまりとなっており、なぜ転倒したかの理由のひとつと考えて問題はないと考えられる。

一般性自己効力感尺度とカテゴリとの関係

一般性自己効力感尺度については、一般性自己効力感尺度の全体平均、下位因子「行動の積極性」「失敗に対する不安」とカテゴリの間に有意差は認められなかった。一般性自己効力感尺度の下位因子「能力の社会的位置づけ」とカテゴリの間で有意差の傾向がみられた。しかし、下位検定では有意差は認められなかった。一般性自己効力感とは、ある結果を生みだすために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の確信を示しており、低得点ほど日常の動作遂行に自信がないことを示している。一般性自己効力感については、後期高齢者は前期高齢者に比べ低得点であったことから、年齢には関係していたが、転倒状況との関係はみられなかった。このことから、転倒は年齢に関係なく起きることだと考えられる。

一般性自己効力感は、恐怖や困難な状況でのストレスや抑うつ状態に影響し、一度自己効力感が低くなると身体機能を改善しても自己効力感が高まらないという報告もある (Petrella et al., 2000; Tinetti et al., 1993) ことから、転倒・骨折を経験した研究参加者の自己効力感は低下していたと考えられる。しかし、一般性自己効

力感とカテゴリとの関係は明らかでなかった。今回の研究参加者の全員は、転倒・骨折をした人、それも術後10日目を目安として調査を行ったため、転倒状況のカテゴリとでは有意差は認められなかったと考えられる。一般性自己効力感尺度の測定対象、時期を考慮する必要があると考えられる。

外向性性格尺度とカテゴリとの関係

外向性性格尺度とカテゴリの間には、有意差を認めなかった。今回の研究対象者が全員、転倒・骨折した患者であったため、転倒状況によって分類したカテゴリ間で外向性性格尺度得点に有意差はなかったと考えられる。外向性性格尺度得点の平均値は、総点数から考えるとかなり低値を示している。転倒・骨折は、骨粗鬆症と転倒の問題であり、研究対象者が内向的なことから骨粗鬆症に影響していたと考えたいが、今回の結果から説明することはできない。

このことは、外向性性格は活動的であることから、骨密度が活動的でない人より高いと考えられる。なぜなら、ADLが低下すると骨密度は低下する (橋本・吉村, 2003) と言われているからである。日常の活動量が骨粗鬆症の予防になっている。また、筋力は使わないと低下する (上田, 1996) ことから日常の行動範囲は自ずと筋力に影響を及ぼすと考える。

前回の調査では、入院者と在宅者を取り上げ、対象者を転倒群、非転倒群でケースコントロールスタディとして研究を行った (安藤, 2002)。転倒の有無と外向性性格尺度との間には、転倒経験の無い者の得点が高かったが有意差を認める値ではなかった ($F(1, 353)=1.79$, *n.s.*)。転倒後の「立ち上がる時には、不安がある」といった内容との間には有意差は認められた。これらのことから、外向性性格尺度は転倒の有無ではなく、転倒後への影響があると考えられる。

本研究では、転倒による骨折で入院している高齢者の転倒状況を分析した結果、「足の躓き」「身体的機能障害」「眩暈とふらつき」「活動能力障害」「足のもつれ」「安全の確認不足」と命名した。しかし、高齢者の転倒状況と転倒に至る個人特性との関係については、明らかにすることはできなかった。今回の研究参加者は、転

倒・骨折した者だけであったことから、参加者が少なかった上に、転倒・骨折していない者も含めた検討は行っていない。そのため、個人特性との関係を明らかにすることができなかった。従って、研究参加者数を増やし、また転倒・骨折していない者との比較を行うことが必要である。

【引用文献】

- 安藤純子 2003 高齢者の転倒要因と転倒による心理的状況の研究。愛媛大学大学院医学系研究科看護学専攻修士論文。
- Bandura A. 1995 Self-efficacy in Changing Societies "Exercise of personal and collective efficacy in changing societies". Cambridge University Press, 6.
- 江藤文夫 1984 老年者と転倒 Geriatric Medicine. 22, 779-783.
- 江藤真紀・久保田新 2000 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, 23, 43-58.
- 原田敦 2003 健やかに老いるために2002ヒッププロテクターで骨折を防ぐ。財団法人長寿科学振興財団, 35.
- 春木豊編著 2002 身体心理学。川島書店, 145, 150.
- 橋本勉・吉村典子 2003 健やかに老いるために2002骨密度の低下と日常生活活動度の関係。財団法人長寿科学振興財団, 33.
- 平沢彌一郎 1981 SCIENTIFIC AMERICAN日本版 直立歩行を支える左足。サイエンス, 11, 日本経済新聞社, 33-44.
- 五十嵐三都男・石田肇・加藤光宝・佐藤嘉代子・佐藤育徳 1999 成人看護学〔9〕運動器疾患患者の看護。医学書院, 81.
- 猪飼哲夫・植松海雲・股祥洙・橋本圭司・宮野佐年 2000 閉経後女性の転倒―骨粗鬆症, 生活習慣, バランス機能, 下肢筋力などとの関係―。JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION, 9, 1226-1228.
- 池添冬芽 2002 EBNで防ぐ転倒・転落 入院患者・施設高齢者への転倒・転落予防へのケア介入。EBNURSING, 2, 29-33.
- 泉キヨ子 1996 重心動揺ならびに歩行分析による高齢者における転倒予測因子に関する研究, 金沢大学十全医学会, 105, 603-616.
- 泉キヨ子 2002 EBNで防ぐ転倒・転落。EBNURSING, 2, 6.
- 泉キヨ子・金川克子・前川弘美 1990 高齢入院患者の骨折に結びつく転倒・転落の要因とその対策。看護技術, 36, 15-18.
- 柏木政伸・成田昌道監修 1990 老人看護 ベッドサイドケアから在宅ケアまで 老人によくみられる疾患と看護。学習研究社, 165.
- 川喜田二郎 1967 発想法 創造性開発のために 中公新書。
- 古谷野亘・柴田博・中里克治・芳賀博・須山靖男 1987 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。日本公衆衛生衛誌, 34, 109-114.
- 古谷野亘・柴田博・中里克治・芳賀博・須山靖男 2001 心理測定尺度集 心の健康をはかる ―老研式活動能力指標―。サイエンス社, 303-307.
- 眞野行生編 1999 高齢者の転倒とその対策。医歯薬出版, 2.
- Murphy J. & Isaacs B 1982 The Post-Fall Syndrome A Study of 36 Elderly Patients. Gerontology 28, 265-270.
- 森敏昭・吉田寿夫・岡直樹・石田潤・桐木建始 1990 心理学のためのデータ解析テクニカルブック。北大路書房, 289-290.
- 大西和子 1999 老年看護学 老年看護学概論。廣川書店, 8.
- 落合芙美子 1992 老人ケア・マニュアル―障害をもつ老人の移乗動作―。月刊ナーシング, 学研, 53.
- Petrella RJ, Payne M, Myers A, Overend & T, Chesworth B 2000 Physical Function and Fear of Falling After Hip Fracture Rehabilitation in the Elderly. Am J Phys. Med Rehabil, 79, 154-160.
- 坂野雄二・東條光彦 1986 一般性セルフ・エフィカシー尺度作成の試み。行動療法研究, 73-82.
- 坂野雄二・東條光彦 1993 心理アセスメントハンドブック セルフ・エフィカシー尺度。西村書店, 478-489.
- 新野直明 2003 健やかに老いるために2002 転倒に関連する要因は。財団法人長寿科学振興財団, 34.
- 鈴木みずえ・江口清・岡村カルロス竹男・嶋津祐子・

- 高橋秀人・加納克己・土屋滋 1992 高齢者の転倒経験に関する調査研究。日本公衛誌, 39, 927-939。
- 鈴木みずえ・大山直美・泉キヨ子 2002 EBNで防ぐ転倒・転落 在宅高齢者への転倒・転落予防介入－効果的な転倒・転落予防介入と予防評価。EBNURSING, 2, 34-42
- 鈴木みずえ・山田紀代美, 土屋滋 1992 高齢者の転倒に影響を及ぼす要因についての検討。日看科会誌, 12, 72-73。
- Tinetti M.E. & Powell L 1993 Fear of Falling and Low Self-efficacy: A Cause of Dependence in Elderly Persons. *The Journals of Gerontology*, 48, 35-38.
- Tinetti M. E, Richman D. & Powell L 1990 Falls Efficacy as a Measure of Fear of Falling. *The Journals of Gerontology*, 45, 239-243.
- 辻平治郎編集 1998 5因子性格検査の理論と実際－こころをはかる5つのものさし－。北大路書房, 64-65。
- 上田敏 1996 リハビリテーション 新しい生き方を創る医学。講談社, 62-79。
- 上田敏 2005 国際生活機能分類 (ICF) の理解と活用。萌文社, 15-28。
- 白井キミカ, 林裕子, 廣田四郎 1998 老人保健施設における前向き調査による転倒実態と要因分析, 大阪府立看護大学紀要, 4, 63-71。
- 和田さゆり 1996 性格特性用語を用いたBig Five尺度の作成。The Japanese Journal of Psychology, 67, 61-67。
- World Health Organization 2001 障害者福祉研究会編集 2002 ICF国際生活機能分類－国際障害分類改訂版－。中央法規, 10。
- 山崎薫・井上哲郎 2000 骨折と高齢者の自立障害。Geriatric Medicine, 38, 1620-1624。
- 芳賀博・安村誠司・新野直明・上野春代・太島美栄子・樋口洋子 1996 在宅老人の転倒に関する調査法の検討。日本公衛誌, 43, 983-988。
- 財団法人厚生統計協会編集 2005 国民衛生の動向・厚生指標。財団法人厚生統計協会, 52, 33-38, 68。
- 財団法人長寿科学振興財団編集 2002 骨粗鬆症 転倒・骨折の予防。Aging and Health, 財団法人長寿科学振興財団, 6, 13。

<appendix>

クラスター分析結果

最遠隣法

