

【研究論文】

# 超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する －85歳以上の大腿骨近位部骨折患者 246例に対する 聞き取り調査から－

福島 斉

Super Elderly Patients were fallen easily even without  
Steps and Obstacles  
(246 Patients over 85 years old with Femoral Neck  
Fractures were investigated for each to find out how it was  
occurred)

FUKUSHIMA Hitoshi

## 【要旨】

85歳以上の大腿骨近位部骨折患者 246例を対象として転倒状況の聞き取り調査を行った。屋内での転倒が79.3%を占め、そのうち71.3%が比較的バリアの少ない居間と寝室での転倒であった。転倒原因として、段差や障害物など外的要因によるものは31.3%に過ぎなかった。超高齢者は段差や障害物がなくても身体能力の低下ゆえに転倒することが多く、転倒予防対策として運動療法の介入が強調されるべきである。

## 【キーワード】

大腿骨近位部骨折、ロコモティブシンドローム、転倒予防、超高齢者

## 【ABSTRACT】

246 elderly patients over 85 years old with femoral neck fractures were investigated for each to find out how it was occurred. 79.3% of them fell down indoors, of which 71.3% were living rooms and bedrooms, with less obstacles. Only 31.1% were caused by external factors, such as steps and obstacles. Super Elderly people often fall over because of lower physical ability even without steps and obstacles. Intervention of exercise therapy should be emphasized as a preventive

measure against falls.

## 【Key words】

Femoral neck fracture, Locomotive syndrome,  
Fall prevention, Super elderly people

## 1. 背景および目的

2016年国民生活基礎調査<sup>1)</sup>によれば、要支援・要介護者(621万5,400人)の原因の12.1%が転倒・骨折によるものであるとされている。中でも転倒による大腿骨近位部骨折は2030年には約25万人の発症が予測され<sup>2)</sup>、特に85歳以上の家庭復帰率は6.6%と著しく低下しており<sup>3)</sup>、高齢者のQOL(Quality of Life)に大きな影響を及ぼしている。転倒予防対策のためには受傷状況の正確な把握が不可欠であるが、国内の多くの研究は診療録調査による後ろ向き研究であり記載情報が貧困である、記載法が標準化されていない、100症例以上を対象とした研究が少ないなどの問題がある<sup>4)</sup>。筆者はこの点に注目して、同一検者による同骨折675例に対する聴き取り調査<sup>5)</sup>を行い、高齢になるほど屋内での内的要因による転倒が多く、受傷時歩行能力、外出日数、歩行時間、認知症などのADL能力も低く、退院時の歩行能力も低下していたことを報告した。本研究の目的は85歳以上の高齢者の転倒状況の特徴を把握することにより、超高齢社会における転倒予防対策の指標を得ることである。

## 2. 対象および方法

対象は都下にある某基幹病院に2007年1月から2014年12月に入院した85歳以上の大腿骨近位部骨折246例(以下O群、男性53例、女性193例)であり、腫瘍転移による病的骨折は除外した。

平均年齢は男性88.60±3.63歳、女性89.40±3.57歳(平均値±標準偏差)であった。同時期に入院した65歳以上85歳未満の同骨折429例(男性118例、女性311例)を比較対照群(以下C群)とした。同一検者(著者)が転倒状況につき時間帯(いつ)、場所(どこで)、原因(なぜ)につき患者本人から聞き取りを行った。受傷時お

### 超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

よび退院時の歩行能力についても調査した。認知症の症例では家族や施設関係者などから可能な限り情報を聴取した。「転倒」には Tinetti<sup>6)</sup> の定義にもとづき転落や自転車からの転倒によるものも含めた。原因については江藤<sup>7)</sup>の述べるごとく、加齢現象による運動能力低下、各種疾患に由来するものを内的要因、段差や照明など路面の状態および履物など環境に由来するものを外的要因とした。また第三者による接触行為に由来するものも外的要因とした。不明とは認知症により聴取が不可能であり、かつ周囲の者からの状況証拠を得ることができなかったものであり、「転倒以前に疼痛があったが、なぜ転倒したのかわからない」というものは内的要因のうち「関節痛」として扱った。分析には統計解析ソフト SPSS Statistics 23.0 for Windows を用い有意水準は 5%とした。

## 3. 結果

男女別年齢層人数分布（O 群）を（図 1）に示す。男性は 98 歳、女性は 103 歳が最高齢であった。

転倒時間帯は、O 群は 0～6 時 33 例、6～12 時 71 例、12～18 時 69 例、18 時～24 時 45 例、不明 28 例であり、C 群は 0～6 時 40 例、6～12 時 143 例、12～18 時 140 例、18 時～24 時 78 例、不明 28 例であり両群間に有意差はなかった。

転倒場所は、O 群は屋内 195 例、屋外 51 例であり、C 群は屋内 247 例、屋外 182 例であった。屋内転倒が占める割合は、O 群 79.3%、C 群 57.6%であり、両群間に有意差を認めた ( $p < 0.01$ )（図 2）。転倒場所の詳細は（表 1a,b）のとおりであり、屋内転倒のうち、居間と寝室が占める割合は、O 群 71.3%、C 群 59.1%であった。転倒原因は、O 群は内的要因 126 例、外的要因 77 例、不明 43 例であった。C 群は内的要因 174 例、外的要因 205 例、不明 50 例であった。外的要因が占める割合は、O 群 31.3%、C 群 47.8%であり、両群間に有意差を認めた ( $p < 0.01$ )（図 3）。内的要因・外的要因についての詳細は（表 2）のとおりであり、内的要因のうち「姿勢を崩す」が占める割合は O 群 90.5%、C 群 81.6%でありそれぞれ最も多かった。また「関節痛」が O 群 0.8%、C 群 3.4%にあり、転倒以前に（明らかな骨折の症状が出ない）不顕性骨折が存在していた可能性がある。

受傷時歩行能力は（表 3 a）のとおりであり、独歩可能であった者が占める割合は、O 群 37.4%、C 群 56.2%と両群間に有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。

退院（転院）時歩行能力は（表 3 b）のとおりであり、両群間に有意差を認めた ( $p$

<0.01)。受傷時に独歩可能であった例（O群92例、C群241例）について退院時歩行能力を検討すると（表3c）のとおりであり、退院時に独歩・杖歩行となったものはO群27.2%、C群51.0%であり、両群間に有意差を認めた（ $p<0.01$ ）。

#### 4. 考察

超高齢社会を迎えるにあたり、高齢者の転倒予防対策は医療費削減や要介護者の減少のためにも不可欠であり、そのためには転倒状況の正確な把握が必要となる。転倒の原因としては内的要因と外的要因がある。前者は筋骨格系、神経系、循環器系、視覚系などの身体機能や薬物内服があり、後者は段差、路面状態、履物、敷物などの物的環境がある<sup>8)</sup>。診療録の記載を後ろ向きに調査する場合、「夜中にトイレに行く時に廊下で転倒」という表現からは「障害物はなかったがバランスをくずした」、「睡眠薬を内服していた」、「廊下が濡れていて滑った」、「スリッパをひっかけた」など多様な解釈が生じる。前者二つは内的要因、後者二つは外的要因であり、転倒予防対策としては異なるものになる。本研究の目的は、85歳以上の高齢者の転倒の特徴を把握することにより、超高齢社会における転倒予防対策の指標を得ることである。

85歳以上の高齢者では対照群よりも屋内での転倒が多く、全体の79.3%を占め、中でも居間と寝室という比較的障害物の少ない場所が屋内転倒の71.3%を占め、危険な場所とされている階段、風呂場・脱衣所はそれぞれ3.6%、0.5%に過ぎなかった。転倒原因としては段差や障害物など外的要因による転倒は31.3%に過ぎなかった。また、内的要因のうち90.5%が「姿勢を崩す」であったことは、超高齢者の転倒予防には環境整備だけでは限界があると考えられた。日本整形外科学会の報告<sup>9)</sup>では高齢者の大腿骨近位部骨折は屋内転倒によるものが約3/4を占め、特に90歳以上では86%に達するとしている。饗庭ら<sup>10)</sup>は要支援・要介護者1415名を追跡調査し転倒による重篤な外傷を生じた94名のうち67.0%が屋内で発生しており、特に20.2%が居間で発生したと述べている。田口ら<sup>11)</sup>は転倒場所につき、最近10年間で居住場所の居室にて転倒が多くなっていると述べた。東京消防庁の報告<sup>12)</sup>では、高齢者の転倒による年間救急搬送件数は3万2924件（2009年）から4万6758件（2014年）へと5年間で1.42倍に増加し、屋内転倒2万4363名のうち居間と寝室が1万7881名（73.4%）であった。萩野<sup>2)</sup>は2030年には大腿骨近位部骨折は約25万人に増加し、後期高齢者（特に85歳以上の超高齢者）の屋内での転倒発生率が有意に上昇するであろうと述べている。年齢が高くなるほど高齢者の外出機会は少なくなり、日中を長

### 超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

く過ごす居間など障害物の少ない場所にも十分な注意が向けられるべきである。

転倒予防を考えるにあたり、環境整備など外的要因への介入と運動療法など内的要因への介入とが考えられる。欧米の高齢者転倒予防ガイドライン<sup>13)</sup>によれば、環境整備のみによる介入で転倒が減少するという証拠は十分でないとされている。Gillespie らの Cochrane 共同企画<sup>14)</sup>によれば、転倒発生率の相対リスクは、住宅改修で 0.81、複合的運動介入で 0.71、滑りにくい履物の装着で 0.42、向精神薬の服薬調整で 0.34 に減少するとしているが、住宅改修は転倒の危険性の高い者のみに有効であるとしている。鈴木<sup>15)</sup>は転倒の最大公約数的危険因子として転倒既往、歩行能力低下、薬剤内服といずれも内的要因のものを挙げている。原田<sup>16)</sup>は外的要因の危険度の大きさは、個人の内的要因との兼ね合いで変化しうる相対的、固有なものとも言え、バリアフリーの徹底化はかえって運動機能低下に結びつくとして述べている。内的要因に対する介入方法としては筋力強化とバランス訓練が必要と考えられる。Kim ら<sup>17)</sup>は転倒経験を有する 70 歳以上を対象として筋力強化とバランス訓練を 3 か月間実施し、1 年間の転倒率において非実施群の 40.8% に対し、19.6% に改善したと述べている。Sherrington ら<sup>18)</sup>は 9603 名を対象とした 44 研究の総括から、中～強度のバランス訓練と 50 時間以上の運動の実施により転倒の発生率を 17% 減少できたと述べている。近年になり高齢者におけるデュアルタスク（二重課題）の処理能力の低下が注目されつつあり、Ansai ら<sup>19)</sup>は 80 歳以上の高齢者を対象として、デュアルタスク能力が高い者の転倒発生率が低かったと述べており、山田<sup>20)</sup>は timed up & go test が 11.0 秒以下の比較的体力のある者に対しては、筋力強化単独よりもデュアルタスク条件下トレーニングを推奨している。超高齢社会を迎え、今後ますます屋内での内的要因による転倒が増加すると予測されることから、筋力強化やバランス訓練、デュアルタスク条件下トレーニングなど身体能力に応じた運動療法による内的要因への介入が推奨される。また、85 歳以上の高齢者は受傷時に独歩可能であっても、退院時に杖歩行以上となったものは 27.2% に過ぎなかったことから、超高齢者の QOL を維持するためにも転倒による骨折は未然に防ぐことが必要である。

## まとめ

1.85 歳以上の大腿骨近位部骨折 246 名の転倒状況につき、同一検者による聞き取り調査を行った。

2. 屋内での転倒は 79.3%であった。そのうち居間および寝室での転倒が 71.2%を占めていた。段差や障害物など外的要因による転倒は 31.3%に過ぎなかった。
3. 今後の転倒予防対策として、バリアフリー化だけでは不十分であり、運動療法の介入が奨励される。

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、調査を行うにあたり個人の情報は秘守し、研究以外の目的には使用しないことを患者および家族に説明した上で同意を得て行った。

#### 参考文献

- 1) 厚生労働省 HP (2016) .国民生活基礎調査の概況.<<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/index.html>>
- 2) 萩野浩.転倒・骨折の疫学.CLINICAL CALCIUM 2008; 18:747-53.
- 3) Sattin RW, Lambert Huber DA, DeVito CA, et al. The incidence of fall injury events among the elderly in a defined population. Am J Epidemiol 1990; 131:1028-37.
- 4) 小林誠,松下隆,大庭浩.転倒による大腿骨頸部・転子部骨折:何をしていて転んだのか.骨・関節・靭帯 2006;19:49-54.
- 5) 福島斉,佐藤和強,荻田達郎・他.環境整備だけでは高齢者の転倒は予防できないー大腿骨近位部骨折 675 例に対する聞き取り調査からー.整形外科 2017;68:401-6.
- 6) Tinetti ME. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1988; 319:1701-7.
- 7) 江藤文夫.転倒の予知と予防.治療学 2004;38:757-60.
- 8) 武藤芳照,太田美穂,長谷川亜弓・他.転倒予防.臨整外 2005;40:537-48.
- 9) Committee for Osteoporosis Treatment of The Japanese Orthopaedic Association. Nationwide survey of hip fractures in Japan. J Orthop Sci 2004; 9:1-5.
- 10) 饗場郁子,齋藤由扶子,吉岡勝・他.要介護者における転倒による重篤な外傷の発生頻度および特徴.日本転倒予防学会誌 2015;2 : 19-33.
- 11) 田口孝行,廣瀬圭子,池田誠.高齢者の転倒の環境因子に対するこの 10 年の取り組みと今後の課題.理学療法 2010;27:660-9.
- 12) 東京消防庁 HP.日常生活における事故情報.<<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/201509/kkhansoudeta.html>>

### 超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

- 13) Panel on Prevention of Falls in Older Persons. American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the updated American Geriatrics Society /British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. J.Am Geriatr Soc 2011; 59:148-157.
- 14) Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in order people living in the country. Cochrane Database Syst Rev 2012; 9:CD007146.
- 15) 鈴木隆雄.転倒の疫学と予防対策.医学のあゆみ 2011;236:325-31.
- 16) 原田敦.運動器不安定症と今後の展開.整・災外 2007;50:27-35.
- 17) Hunkyung Kim, Hideo Yoshida, Takao Suzuki. Falls and fractures in participants and excluded non- participants of a fall prevention exercise program for elderly women with a history of falls : 1-year follow-up study. Geriatr Gerontol Int 2014; 14:285-92.
- 18) Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, et al. Effective exercise for the prevention of falls (a systematic review and meta-analysis). J.Am.Geriatr.Soc2008;56:2234-43.
- 19) Ansai J, Aurichio TR, Rebelatto JR. Relationship between balance and dual task walking in the very elderly.Geriatr Gerontol Int 2016; 16:89-94.
- 20) 山田実.テーラード型の運動介入.日本臨床 2014;72:1821-9.

#### 図表説明

表 1. 転倒場所 (a.屋内 b.屋外)

表 2. 転倒原因

表 3. 歩行能力

(a.受傷時 b.退院時 c.受傷時独歩可能であった例における退院時歩行能力)

図 1. 年齢層別人数分布

図 2. 転倒場所

図 3. 転倒原因

表 1. 転倒場所

a: 屋内

転倒場所	症例数	
	O群	C群
居間	93 (47.7%)	102 (41.3%)
寝室	46 (23.6%)	44 (17.8%)
台所	15 (7.7%)	20 (8.1%)
廊下	14 (7.2%)	28 (11.3%)
トイレ・洗面所	13 (6.7%)	20 (8.1%)
階段	7 (3.6%)	15 (6.1%)
屋内玄関	6 (3.1%)	17 (6.9%)
風呂・脱衣所	1 (0.5%)	1 (0.4%)
合計	195	247

b: 屋外

転倒場所	症例数	
	O群	C群
路上	28 (55.0%)	97 (53.3%)
庭	10 (19.6%)	19 (10.4%)
外部建物 *	9 (17.6%)	50 (27.5%)
屋外玄関	2 (3.9%)	6 (3.3%)
乗り物	2 (3.9%)	10 (5.5%)
合計	51	182

(\* :  $p < 0.05$ ) O群 : 85歳以上 C群 : 65歳以上 85歳未満



超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

表 2. 転倒原因

転倒原因	症例数	
	O群	C群
内的要因 (300例)		
姿勢を崩す *	114 (90.5%)	142 (81.6%)
めまい	6 (4.8%)	14 (8.0%)
内服でふらつく	3 (2.4%)	5 (2.9%)
視力低下	2 (1.6%)	1 (0.6%)
関節痛	1 (0.8%)	6 (3.4%)
飲酒	—	6 (3.4%)
合計	126	174
外的要因 (282例)		
段差・障害物 *	30 (39.0%)	99 (48.3%)
滑り易い面 *	19 (24.7%)	26 (12.7%)
他者と接触 *	15 (19.5%)	62 (30.2%)
衣服・履物 *	6 (7.8%)	3 (1.5%)
ささいな段差	5 (6.5%)	9 (4.4%)
暗所	2 (2.6%)	6 (2.9%)
合計	77	205
不明 (93例)	43	50

(\* :  $p < 0.05$ ) O群 : 85歳以上 C群 : 65歳以上 85歳未満

表3. 歩行能力

a: 受傷時

歩行能力	症例数	
	O群	C群
独歩 **	92 (37.4%)	241 (56.2%)
杖	65 (26.4%)	93 (21.7%)
歩行器 **	27 (11.0%)	21 (4.9%)
つかまり歩き *	48 (19.5%)	52 (12.1%)
車いす	14 (5.7%)	22 (5.1%)

(\* :  $p < 0.05$ 、\*\* :  $p < 0.01$ )

O群 : 85歳以上 C群 : 65歳以上 85歳未満

b: 退院時

歩行能力	症例数	
	O群	C群
独歩 *	3 (1.2%)	23 (5.4%)
杖 **	34 (13.8%)	131 (30.5%)
歩行器	67 (27.2%)	100 (23.3%)
つかまり歩き	61 (24.8%)	98 (22.8%)
車いす **	59 (24.0%)	56 (13.1%)
寝たきり	11 (4.5%)	11 (2.6%)
死亡	10 (4.1%)	7 (1.6%)
術前に転院	1 (0.4%)	3 (0.7%)

(\* :  $p < 0.05$ 、\*\* :  $p < 0.01$ )

O群 : 85歳以上 C群 : 65歳以上 85歳未満

超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

c: 受傷時独歩可能であった例における退院時歩行能力

歩行能力	症例数	
	O群(n=92)	C群(n=241)
独歩・杖歩行 **	25(27.2%)	123(51.0%)
歩行器・つかまり歩き	46(50.0%)	94(39.0%)
車いす以下 *	16(17.4%)	21(8.7%)
死亡 *	5(5.4%)	3(1.3%)

( \* :  $p < 0.05$ 、 \* \* :  $p < 0.01$ )

O群：85歳以上 C群：65歳以上 85歳未満

図 1. 年齢層別人数分布 (O群)

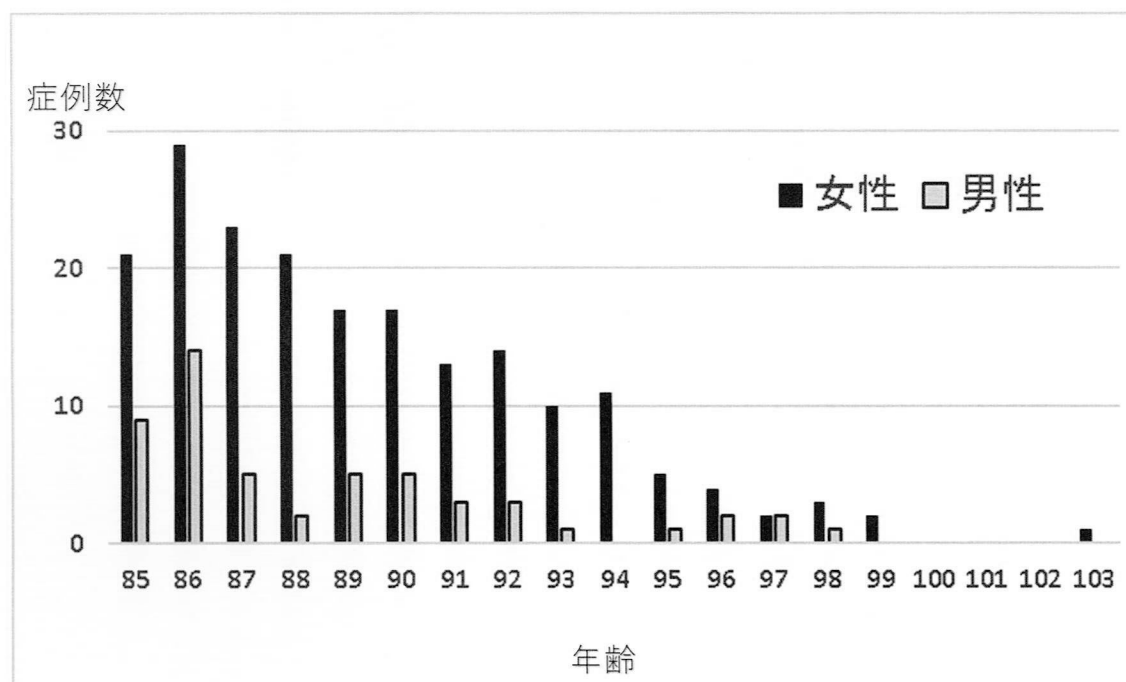
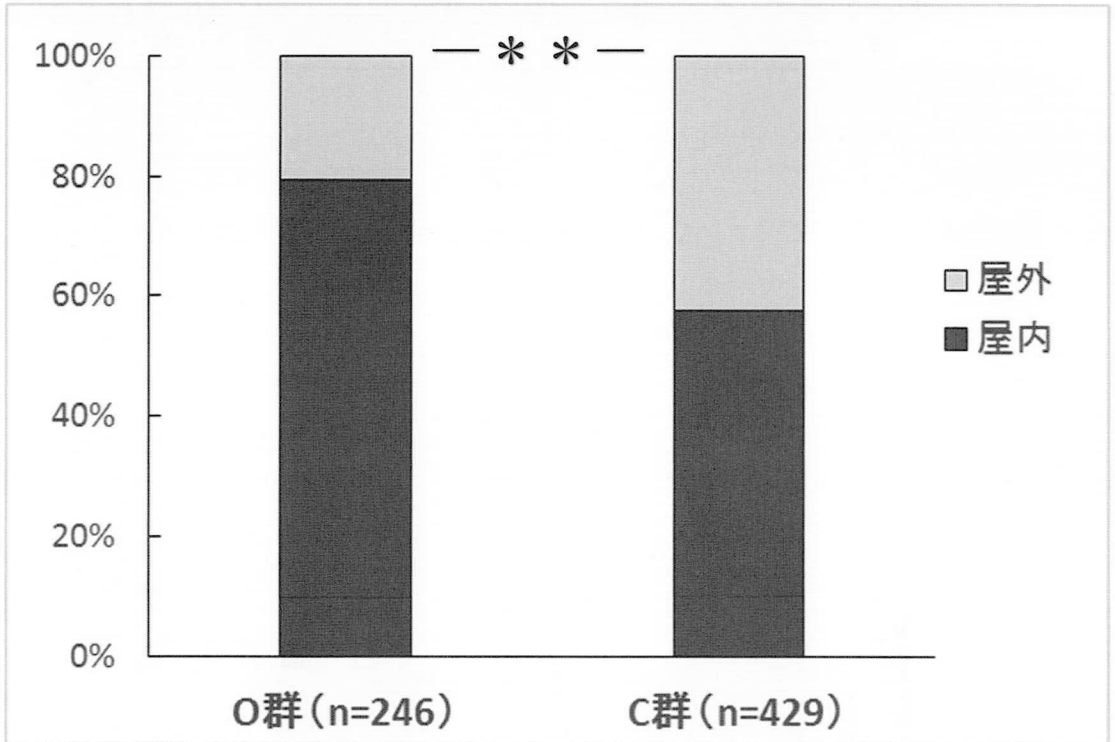


図 2. 転倒場所

( \* \* :  $p < 0.01$  )

O 群 : 85 歳以上 C 群 : 65 歳以上 85 歳未満



超高齢者は段差やバリアがなくとも容易に転倒する

図 3. 転倒原因

( \*\* :  $p < 0.01$  )

O 群 : 85 歳以上 C 群 : 65 歳以上 85 歳未満

