

# 日本転倒予防学会誌

第11巻 2025年3月 Vol.11 March 2025

## Japanese Journal of Fall Prevention (JJFP)



JSFP

日本転倒予防学会  
The Japanese Society for Fall Prevention

# 日本転倒予防学会誌

第11巻 2025年3月

## 目次

- 3 原著 立ち上がり動作に見守りが必要なアルツハイマー型認知症高齢者が安定して立ち上がる  
ことのできる動作の探索  
大江 悠介 征矢野 あや子
- 15 原著 回復期リハビリテーション病棟入院患者における転倒関連因子の抽出  
堀田 雅人 川村 皓生 牧 賢一郎 松村 純 伊藤 直樹 尾崎 健一  
加藤 智香子 小久保 学 加賀谷 斉 近藤 和泉
- 25 原著 大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルと受傷側の関係性についての検討  
立石 貴之 吉井 諒 山下 隆 萩野 哲男
- 31 原著 回復期リハビリテーション病棟入院患者における行動観察評価による認知機能障害と転  
倒との関連性  
牧 芳昭 森田 秋子 山田 将成 加藤 涼平 牧迫 飛雄馬
- 39 報告 介護老人保健施設の管理者が転倒予防を推進する上での工夫と困難の抽出  
杉山 智子 鈴木 みずえ 梅原 里実
- 49 日本転倒予防学会より  
49 報告 第17回転倒予防指導士基礎講習会 52 お知らせ



日本転倒予防学会

### シンボルに込めた思い

ゆらいでも決して倒れない「起き上がりこぼし」をモチーフとして、しなやかな安定感と活力を表現しています。

ゆらぎの造形は美しく咲く花にも通じ、転倒予防で人生が明るく美しく花開く様相を象徴します。

シンメトリカルな安定感あるフォルムは、JSFPの組織的な強さと多様性をも表現しています。

---

# Japanese Journal of Fall Prevention

---

Vol.11 March 2025

---

## Contents

---

- 3 **Original** Exploring Motions that Enable Older Adults with Alzheimer’s Dementia who Require Supervision to Stand Up Stably  
Yusuke OE Ayako SOYANO
- 15 **Original** Extraction of Fall-Related Factors in Patients Admitted to a Convalescent Rehabilitation Ward  
Masato HOTTA Koki KAWAMURA Kenichiro MAKI Jun MATSUMURA Naoki ITOH  
Kenichi OZAKI Chikako KATO Manabu KOKUBO Hitoshi KAGAYA Izumi KONDO
- 25 **Original** Association between Pre-injury Walking Ability and the Injured Side in Patients with Proximal Femoral Fractures  
Takayuki TATEISHI Ryo YOSHII Takashi YAMASHITA Tetsuo HAGINO
- 31 **Original** Association between Cognitive Dysfunction and Falls by Behavioral Observation Assessment in Hospitalized Patients in the Recovery Phase Rehabilitation Wards  
Yoshiaki MAKI Akiko MORITA Masanari YAMADA Ryohei KATO Hyuma MAKIZAKO
- 39 **Report** Identifying Strategies and Challenges in Promoting Fall Prevention by Geriatric Healthcare Facility Managers  
Tomoko SUGIYAMA Mizue SUZUKI Satomi UMEHARA
- 49 **Information from The Japanese Society for Fall Prevention**



JSFP

The Japanese Society  
for Fall Prevention

### What the Symbol Tells

The three overlapping patterns show the swaying movement of an *okiagari-koboshi*, a Japanese doll that rights itself whenever knocked over. The symbol represents resilience and stability that our society aspires for.

The patterns also show three petals of a blooming flower. We believe that life could be made better and more beautiful through our effort toward fall prevention.

The patterns also represent the structural strength and versatility of our society.

## 原著

## 立ち上がり動作に見守りが必要なアルツハイマー型認知症高齢者が安定して立ち上がることのできる動作の探索

大江 悠介<sup>1)</sup> 征矢野 あや子<sup>2)</sup>

1) 医療法人三幸会北山病院看護介護部

2) 京都橋大学看護学部

## 要旨

**【目的】** 本研究の目的は、介護老人保健施設に入所し立ち上がりに見守りを要するアルツハイマー型認知症高齢者を対象に、ベッド上端座位からの立ち上がり動作のバランスについて検討し、安全と判断できる方法を1つ選定することである。

**【方法】** 事例研究。介護老人保健施設に入所し立ち上がりに見守りを要するアルツハイマー型認知症高齢者2名を対象に、5種類の起立方法をランダムな順序で繰り返した。

①普段通りに立ち上がる【立ち上がり：日常】、②座位時に膝の外側のマットレスに5指を広げて手をつくようにして立ち上がる【立ち上がり：手つき】、③膝に手をつけて立ち上がる【立ち上がり：膝】、④身体の前にある手すりを把持して立ち上がる【立ち上がり：前手すり】、⑤身体の横にある手すりを把持して立ち上がる【立ち上がり：横手すり】。

これを、運動機能分析装置を用いて立ち上がり動作時の左右のふらつき [mm/kg]、重心動揺の左右径および前後径 [cm]、立ち上がり開始から完了までの時間 [s]、そしてパワー [kgf/kg] とスピード [kgf/s/kg] を測定し、1名ごとに起立方法別の平均値または中央値を比較した。また、研究者と理学療法士による観察評価、研究対象者の主観の評価を総合的に考慮し、一つの立ち上がり動作を選定した。

**【結果】** 研究対象者2名共に、【立ち上がり：膝】にて失敗が認められた。一方で、【立ち上がり：前手すり】および【立ち上がり：横手すり】に対して主観的な立ち上がりやすさを示す発言があった。研究者らの観察評価では、【立ち上がり：前手すり】および【立ち上がり：横手すり】がスムーズと評価した。A氏はパワーの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：手つき】に比べ有意に値が大きく ( $p=0.034$ )、B氏は立ち上がり開始から完了までの時間で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】に比べ有意に値が小さく ( $p=0.022$ )、パワーの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】 ( $p=0.047$ ) および【立ち上がり：手つき】 ( $p=0.035$ ) に比べ値が大きく、スピードの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】 ( $p<0.01$ ) および【立ち上がり：手つき】 ( $p=0.026$ ) に比べ値が大きかった。

**【結論】** アルツハイマー型認知症高齢者2名の安定した立ち上がり動作として、【立ち上がり：前手すり】が選定された。

## キーワード

アルツハイマー型認知症 高齢者 立ち上がり動作 安定

連絡先：医療法人三幸会北山病院 大江悠介

〒606-0017 京都府京都市左京区岩倉上蔵町123

TEL：075-791-1177 FAX：075-712-4085 E-mail：h701121001@st.tachibana-u.ac.jp

受付日：2023. 10. 31 受理日：2024. 4. 29

## I はじめに

2022年の内閣府の発表によると、日本の65歳以上の人口は3,624万人（高齢化率29.0%）となっており、2065年には2.6人に1人は65歳以上、3.9人に1人は75歳以上の者となることが予想されている<sup>1)</sup>。認知症の有病者数は2025年には675万人（19.0%）となり、65歳以上の者の5人に1人が認知症となることが推測されている<sup>2)</sup>。

施設における入所高齢者の年間転倒発生率は10～40%であり、入所高齢者の健康度や自立度の他、施設の種類や取り組みの違いなどが影響している<sup>3)</sup>。転倒を生じうる状況の一つに「椅子からの立ち上がりや椅子に座る時（外力なし）」があげられ<sup>4)</sup>、車椅子やベッドから立ち上がる時や立ち上がって間もなく転倒していることが推測される。高齢者は筋力の低下から体幹の前傾による重心の移動を利用して立ち上がる安定的戦略をとるが、認知症高齢者は突発的な立ち上がりや身体を振り子のように揺らして反動で立ち上がる様子がみられ、身体能力に見合った動作を行えていないこと<sup>5)</sup>から転倒しやすい。

介護施設および病院における高齢者の転倒予防対策は、「運動」「薬剤の見直し」「ビタミンD製剤の服用」「多因子介入」等があげられているものの、いずれも転倒の発生を防ぐものとは言えず、各論文は選択バイアスや盲検化の課題などからエビデンスの確信性が低いとみなされ<sup>6)</sup>、施設における入所高齢者の転倒を予防する介入方法は未だ確立されていない。そこで、施設に入所している認知症高齢者に対する転倒の予防的介入として、行動の起点となる立ち上がり動作に着目したいと考えた。

認知症高齢者を対象とした転倒に関する研究としては、要因分析<sup>7)</sup>やケア者の意識・認識に関するもの<sup>8)</sup>、実践されている転倒転落予防策の効果分析<sup>9) 10)</sup>等がみられ、理学療法領域において要介護高齢者の立ち上がり動作の分析<sup>11)</sup>や、認知症高齢者の立ち上がり動作の分析<sup>5) 12)</sup>はみられるが、認知症高齢者が安定して立ち上がることのできる動作に着目した研究はみられなかった。レビー小体型認知症や血管性認知症に比して、アルツハイマー型認知症の高齢者は軽度から中等度の間は運動障害が目立たない<sup>7)</sup>ことから、アルツハイマー型認知症高齢者を対象に、比較的運動機能が保たれている段階でその人にとってより安定した立ち上がり動作を選定し習慣化することができれば、病状が進行しても立ち上がり動作を維持できる可能性があると考えた。

本研究の目的は、介護老人保健施設に入所し立ち上がりに見守りを要するアルツハイマー型認知症高齢者を対

象に、ベッド上端座位からの立ち上がり動作について検討し、安全と判断できる方法の一つを選定することである。リハビリテーション専門職員が少ない、もしくは常動していない介護保険施設において、看護師が中心となりアルツハイマー型認知症高齢者に適した立ち上がり動作の探索を試みることは、臨床でも活用できる可能性がある。

## II 用語の定義

立ち上がり動作：座位から立位に至るまでの継ぎ動作であり、本研究においては、ベッド上端座位から立位に至るまでの動作とし、基本の座位姿勢をアルツハイマー型認知症高齢者が立ち上がりの際に取るとされる動きから、膝関節角70°程度屈曲、足関節角70°程度屈曲となるように浅く座る状態とした。股関節角については、先行文献において言及されていなかった<sup>5) 11) 13)</sup>ため、設定しなかった。

## III 研究方法

### 1. 研究デザイン

事例研究。立ち上がり方法の比較については、一つの立ち上がり動作がすべてのアルツハイマー型認知症高齢者にとって安定するものではなく個々人により違いがあるため、一人の対象者に複数の介入方法をランダムに行い、立ち上がり動作を比較することにした。

### 2. 対象者

京都市内の介護老人保健施設に入居する要介護高齢者のうち、以下の条件に該当する2名を研究対象者とした。

- ①アルツハイマー型認知症の診断を受けている。
- ②自力で立ち上がれるが、ケアスタッフ等が立ち上がり時に見守りをしている。
- ③立ち上がり動作時に口頭指示を理解して行動できる認知機能を保持している。
- ④研究協力の意思を示している。

### 3. 倫理的配慮

研究対象者に研究目的、方法を口頭と文書を用いて説明し、研究協力についての同意を得た。アルツハイマー型認知症の特性を考慮し、研究に関する説明は一度ではなく、認知機能に合わせその都度平易な言葉を用いて行い、表情や言動からも説明を理解できたかを汲み取ることとし、研究対象者の縁者からも同意を得た。本研究は、京都橘大学研究倫理委員会の承認を受けて行った(22-09)。

#### 4. 方法

研究対象者の居室（個室）にて行った。ベッドサイドに運動機能分析装置 zaRitz BM-220（タニタ製）を設置し、研究対象者にその上に両下肢を置いた状態でベッド上端座位となってもらった。その際、研究対象者が膝関節角 90° 屈曲、足関節角 90° 屈曲の座位姿勢をとれるようベッドの高さを調節した後、膝関節角 70° 程度屈曲、足関節角 70° 程度屈曲となるように浅く座り直した。下記の 5 種類の立ち上がり方法について、ランダムな順番で測定した。立ち上がり動作が次の測定時の立ち上がり動作への学習とならないよう、雑談を交えて数分間の washout 時間を設け、各方法を 6 回ずつ計 30 回測定した。研究対象者の疲労に考慮し、1 日の測定回数を 10 回以内とし、数日に分けて測定した。各方法の 6 回の施行において、一度でも当該動作での立ち上がりができなかった場合、立ち上がり動作の失敗とみなした。

##### ① 日常の立ち上がり（以後、【立ち上がり：日常】）

研究開始前に研究対象者の立ち上がり動作を観察し、それを本方法とした。

##### ② 第 1-5 指を広げベッドにつく立ち上がり（以後、【立ち上がり：手つき】）

ベッド上端座位となり、両手は第 1-5 指を広げ自然にベッドのマットレスの前端につく。このような座位姿勢を保持した状態から、合図の後、本人のペースで立ち上がる。

##### ③ 膝に手を添える立ち上がり（以後、【立ち上がり：膝】）

ベッド上端座位となり、膝の上に両手を添えるように置く。研究対象者のつま先から 100 cm 前方の床に設定した目印に視線をむける。合図の後、本人のペースで立ち上がる。

##### ④ 身体の前にある手すりを掴んで立ち上がる（以後、【立ち上がり：前手すり】）

ベッド上端座位状態の研究対象者のつま先から 15 cm 前方に可動式手すりをベッドに対し平行に設置する。研究対象者は、可動式手すりの一番上を両手で把持し、合図の後、本人のペースで立ち上がる。立ち上がった後も手すりを把持し続ける。

##### ⑤ 身体の横にある手すりを掴んで立ち上がる（以後、【立ち上がり：横手すり】）

ベッド上端座位状態の研究対象者の左右どちらか側方に可動式手すりをベッドに対し垂直に設置する。研究対象者は可動式手すりの一番上を片手で把持し、もう片方の手は何も把持せず、合図の後、本人のペースで立ち上がる。立ち上がった後も手すりを把持し続ける。

可動式手すりは、たちあっぷ CKA-11（yazaki 製）を

使用した。高さを調整可能であり、研究対象者本人の使用感で高さを設定することとした。

##### 1) 指標

###### (1) 立ち上がり動作

本研究で使用した評価項目は、運動機能分析装置から算出された指標を用いた。運動機能分析装置は、ベッドからの立ち上がり動作時の床に対するパワー（F/w）、立ち上がり動作のスピード（RFD/w）およびバランスを装置にかかる床反力から算出し数値で表す。

パワーは、数値が大きいほど力強く立ち上がったことを示し [kgf/kg]、F は運動機能分析装置に加わった一番大きな荷重（Force）、w は体重（weight）である。

スピードは、数値が大きいほどすばやく立ち上がったことを示し [kgf/s/kg]、RFD（Rate of Force Development）は運動機能分析装置に加わった荷重の変化率を示し、w はパワー同様体重である。立ち上がる速さが速いほど運動機能分析装置にかかる荷重の変化も大きくなるため、立ち上がり動作のスピードを表す。

バランスは、立ち上がり動作中の左右のふらつき [mm/kg] とその時間（Stable time）[s] を合わせた指標であり、数値が小さいほど安定して立ち上がったことを示す。左右のふらつきは、0.0125 秒ずつ（サンプリング周波数 80 Hz）での左右の移動距離を時間（0.0125 s）で除した値を算出し、運動機能分析装置に一番荷重がかかってから立位が安定するまでの左右の移動距離を時間で除することで単位時間当たりの左右方向の変位を算出し [mm/s]、それを単位時間当たりの荷重変動 [kg/s] で除している。バランスについては TANITA 社が独自に開発したスコアを用いず、測定データの一部である左右のふらつき [mm/kg] と立ち上がり開始から完了までの時間 [s] を利用した。

また、立ち上がり開始から完了までの時間における左右および前後の最大振幅値（最大値 - 最小値）である重心動揺の左右径 [cm] および重心動揺の前後径 [cm] を算出し指標とした。製品に付属のソフトウェアではそれらのデータを出力することができなかったため、開発会社よりデータを出力できるソフトウェアを借りて測定を行った。運動機能分析装置の取り扱い説明書に示された仕様より、パワーの有効数値を 3 桁、スピードの有効数値を 2 桁に設定し、バランスに関する項目は測定により取得された数値から、有効数値を 5 桁に設定した。

###### (2) 立ち上がり動作時の観察評価

身体障がい者病棟の看護経験をもつ研究者と研究協力施設に所属する理学療法士が、立ち上がり動作のスムーズさや安全性（離臀の様子、立ち上がり完了後のふらつ

表1 実験中の研究対象者チェックリスト①

立ち上がり動作時の観察シート①

立ち上がり方法				
【立ち上がり…日常】	【立ち上がり…手つき】	【立ち上がり…膝】	【立ち上がり…前手すり】	【立ち上がり…横手すり】

実験時、研究対象者の動作を確認する。

I 離臀時の臀部の上がり方				
1) 一度の試行で上がる				
2) 数回の試行で上がる				
3) 上げることができない（立ち上がれない）				
II 立ち上がり終了時の様子				
1) よろめかず、下肢を動かさずにいられる				
2) よろめくも、下肢を動かさずにいられる				
3) よろめき、下肢を動かさないと安定しない				

上記項目について、当てはまるものをチェックする

表2 実験中の研究対象者チェックリスト②

立ち上がり動作時の観察シート②

立ち上がり方法				
【立ち上がり…日常】	【立ち上がり…手つき】	【立ち上がり…膝】	【立ち上がり…前手すり】	【立ち上がり…横手すり】

実験時、研究対象者の反応や言動を確認する。

I 肯定的な反応				
1) ポジティブな発言				
2) 微笑むなど明るい表情				
3) 研究者と視線を合わせるなど、関心がある様子				
4) 穏やかであり、現状に満足している様子				
II 否定的な反応				
1) ネガティブな発言				
2) しかめ面など、怒りの表情				
3) 落ち着きがないなど、不安や恐れを抱いている様子				
4) うなだれるなど、悲哀の様子				

とてもみられる：4 みられる：3 みられない：2 全くみられない：1

きなど、立ち上がり動作そのものや可動式手すりへの反応等)についてチェックリスト(表1および表2)を作成し観察した。観察者間の揺らぎを防ぐため、すべての測定および観察評価をこの2名が行った。

## 5. データ分析方法

研究対象者1名ごとに、各動作の6回の測定における立ち上がり動作時の左右方向へのふらつき、重心動揺の左右径および前後径、立ち上がり開始から完了までの時間、パワーおよびスピードについて、Leveneの等分散性の検定の後、反復測定分散分析およびTukeyの多重比較、またはFriedmanの検定およびDunn-Bonferroniの多重比較を用いて、各動作間における測定結果の平均値を比較検討した。統計ソフトはIBM SPSS Statistics Ver.27を用い、有意水準を5%とした。

統計学的に有意な立ち上がり方法が見出されなかった場合は、立ち上がり動作時の左右のふらつき、重心動揺の前後径、重心動揺の前後径および立ち上がり開始から完了までの時間の平均値が小さい立ち上がり動作、パワーおよびスピードの平均値が大きい立ち上がり動作を最適とみなした。これに加え、立ち上がり動作測定時の研究対象者の反応、および研究者と理学療法士によるチェックリストの結果や立ち上がり動作を観察している判断を総合的に考慮して、一つの立ち上がり動作を選定することとした。

## IV 結果

### 1. 研究対象者の属性

#### 1) A氏

80歳代女性、身長149cm、要介護2であった。現疾患はアルツハイマー型認知症・高血圧症・膝関節症、既往歴には白内障・骨粗鬆症等があった。ADLは移動自立(独歩)、立位保持は支えがあれば可能、座位保持可能、移乗は見守りであった。身体の麻痺・拘縮はなかった。一年以内の転倒歴はなかった。MMSEは10/30点であった。日常生活のベッドの高さは35cmであり、研究方法に則った調整後は31cmとなった。方法①を左側にあるL時バーを把持して立ち上がることとした。本人の使用感から、可動式手すりの高さを前手すりと横手すり共に80cmで固定し、方法⑤を身体の右側に設置した可動式手すりを把持して立ち上がることとした。施設入所前の生活において、立ち上がり動作時に手すりを用いていたかは不明であった。

#### 2) B氏

70歳代の女性、身長145cm、要介護3であった。現疾患はアルツハイマー型認知症、既往歴には第2腰椎

圧迫骨折・誤嚥性肺炎等があった。ADL状況は移動自立(独歩)、立位保持可能、座位保持可能、移乗は見守りであった。身体の麻痺・拘縮はなかった。一年以内の転倒歴はなかった。MMSEは13/30点であった。日常生活のベッドの高さは35cmであり、研究方法に則った調整後は29cmとなった。方法①を第2-5指を握り、膝の横に手をつけて立ち上がることとした。本人の使用感から、可動式手すりの高さを前手すりと横手すり共に80cmで固定し、方法⑤を身体の右側に設置した可動式手すりを把持して立ち上がることとした。施設入所前の生活において、立ち上がり動作時に手すりを用いていたかは不明であった。

### 2. 立ち上がり動作測定・観察・分析の結果

#### 1) A氏

##### (1) 観察結果

表1のチェックリストの結果、【立ち上がり：日常】の3回目および【立ち上がり：手つき】の3回目において、「2) よろめくも、下肢を動かさずにいられる」様子が認められた。【立ち上がり：膝】の3回目において、離臀後、身体を持ち上げる途中で座ってしまうという失敗、また、【立ち上がり：横手すり】の5回目において、左手もベッド柵を把持したため、立ち上がり動作の失敗とみなした。

【立ち上がり：手つき】および、【立ち上がり：膝】において、動作を開始してから離臀するまでの動作が緩慢であり、時間がかかる様子がみられた。また、【立ち上がり：日常】、【立ち上がり：手つき】および【立ち上がり：膝】において、体幹が軽く揺れる様子がみられた。

##### (2) リハビリテーション専門職員の判断

『手すりがある立ち上がり動作で離臀がスムーズな様子がみられた。L字バーよりも可動式手すりの方がよりスムーズな様子であり、把持部の高さの影響と考えられる。手すりを把持し、立ち上がり動作時に後方に引く、下方に押すことで離臀の補助が成されていたと考えられる。』との見解を得た。

##### (3) 研究対象者の主観的評価

表2のチェックリストの結果、すべての測定において終始笑顔で穏やかな様子であり、不安等の表出はみられなかった。【立ち上がり：日常】、【立ち上がり：前手すり】および【立ち上がり：横手すり】において、『そら、(手すりが)あった方がええわな』との反応を示した。

##### (4) 測定結果

失敗のみられた【立ち上がり：膝】および【立ち上がり：横手すり】を分析対象から除外し、【立ち上がり：日常】、【立ち上がり：手つき】および【立ち上がり：前手すり】



表3 A氏の立ち上がり動作測定結果

立ち上がり動作	(単位)	日常	手つき	前手すり	p 値
左右のふらつき	(mm/kg)	3.9208 ± 2.1080	2.1421 ± 0.9644	1.9553 ± 0.6873	ns <sup>1)</sup>
重心動揺の左右径	(cm)	6.7164 ± 5.0382	5.5765 ± 2.6478	4.4204 ± 0.9661	ns <sup>2)</sup>
重心動揺の前後径	(cm)	5.6215 ± 2.0368	8.3338 ± 2.7567	4.0626 ± 1.3357	ns <sup>2)</sup>
立ち上がり開始から完了までの時間	(s)	7.9500 ± 1.6078	8.9688 ± 1.1296	8.1667 ± 0.1865	ns <sup>1)</sup>
パワー	(kgf/kg)	1.05 ± 0.06	1.01 ± 0.09	1.12 ± 0.03	p < 0.05 <sup>1)</sup>
			p = 0.034 <sup>3)</sup>		
スピード	(kgf/s/kg)	3.2 ± 1.6	3.7 ± 0.8	4.1 ± 0.3	ns <sup>2)</sup>

平均値 ± 標準偏差

1) 反復測定分散分析 2) Friedman の検定) 3) Tukey の多重比較

に関する測定結果を表3に示す。

左右のふらつきの平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：日常】が最も大きかった。重心動揺の左右径の平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：日常】が最も大きかった。重心動揺の前後径の平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：手つき】が最も大きかった。立ち上がり開始から完了までの時間の平均値は、【立ち上がり：日常】が最も小さく、【立ち上がり：手つき】が最も大きかった。左右のふらつき、重心動揺の左右径、重心動揺の前後径の平均値は、測定方法の間で統計学的な有意差は認められなかった。

パワーの平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も大きく、【立ち上がり：手つき】が最も小さかった。スピードの平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も大きく、【立ち上がり：日常】が最も小さかった。パワーについて、【立ち上がり：前手すり】は【立ち上がり：手つき】に比べ有意に大きい値であった（反復測定分散分析、 $p < 0.05$ , Tukey の多重比較、 $p = 0.034$ ）。スピードについて、統計学的な有意差は認められなかった（反復測定分散分析、 $p > 0.05$ ）。

#### (5) 立ち上がり動作の選定

測定および比較検討の結果、左右のふらつき、重心動揺の左右径および前後径の平均値が最も小さかったこと、パワーおよびスピードの平均値が最も大きく、パワーの測定結果で統計学的に有意差がみられたこと、観察の結果離臀のスムーズさがみられ、本人も良い反応を示したことから、【立ち上がり：前手すり】が安定した立ち上がり動作として選定された。

#### 2) B氏

##### (1) 観察結果

表1のチェックリストの結果、【立ち上がり：膝】に

おいて立ち上がることができないという失敗が3回目から6回目にもみられた。また、【立ち上がり：日常】の4回目において「2) よろめくも、下肢を動かさずにいられる」様子が認められ、【立ち上がり：膝】の1回目において離臀が「2) 数回の施行で上がる」様子が認められた。研究者の観察では、【立ち上がり：日常】、【立ち上がり：手つき】および【立ち上がり：膝】において、動作を開始してから離臀するまでの動作が緩慢であり時間がかかる様子がみられ、【立ち上がり：日常】および【立ち上がり：手つき】において、「勢いをつけるそぶり」「体幹が軽く揺れる様子」がみられた。

#### (2) リハビリテーション専門職員の判断

『比較的 ADL が高いと認識していたが、環境を整え観察を行うと離臀の不得手がみられ、手すりがある動作における離臀のスムーズさが際立った。身体の前にある手すりを把持することで、立ち上がりへの集中が高まった可能性も考えられる。』との表出がみられた。

#### (3) 研究対象者の主観的評価

表2のチェックリストの結果、すべての測定において終始笑顔で穏やかな様子であり、不安等の表出はみられなかった。【立ち上がり：日常】および【立ち上がり：手つき】において、『よいしょ』と発言することがあった。【立ち上がり：膝】において、立ち上がれない時に『あれっ?』と疑問を感じている様子がみられた。【立ち上がり：前手すり】および【立ち上がり：横手すり】において、『これ（手すり）が慣れているの。よく使っていたから』との反応を示した。

#### (4) 測定結果

失敗のみられた【立ち上がり：膝】を分析対象から除外し、【立ち上がり：日常】、【立ち上がり：手つき】、【立ち上がり：前手すり】および【立ち上がり：横手すり】に関する測定結果を表4に示す。

表4 B氏の立ち上がり動作測定結果

立ち上がり動作 (単位)	日常	手つき	前手すり	横手すり	p 値
左右のふらつき (mm/kg)	3.7627 ± 0.6740	4.1228 ± 2.1093	4.5187 ± 1.1440	4.3282 ± 1.1568	ns <sup>1)</sup>
重心動揺の左右径 (cm)	8.8862 ± 1.7976	8.5268 ± 2.0426	5.6646 ± 1.6917	8.6787 ± 2.4561	ns <sup>2)</sup>
重心動揺の前後径 (cm)	6.0786 ± 1.3574	5.4179 ± 2.1017	4.0474 ± 0.8148	7.3016 ± 3.2842	ns <sup>1)</sup>
立ち上がり開始から完了までの時間 (s)	10.4208 ± 2.6332	9.1229 ± 1.9937	7.9750 ± 0.3033	8.5187 ± 0.6186	p < 0.05 <sup>2)</sup>
パワー (kgf/kg)	1.03 ± 0.05	0.99 ± 0.09	1.16 ± 0.05	1.09 ± 0.03	p < 0.05 <sup>2)</sup>
スピード (kgf/s/kg)	2.6 ± 1.0	3.2 ± 1.5	6.1 ± 0.3	4.8 ± 0.3	p < 0.05 <sup>2)</sup>

平均値 ± 標準偏差

1) 反復測定分散分析 2) Friedman の検定 3) Dunn-Bonferroni の多重比較

左右のふらつきの平均値は、【立ち上がり：日常】が最も小さく、【立ち上がり：前手すり】が最も大きかった。重心動揺の左右径の平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：横手すり】が最も大きかった。重心動揺の前後径の平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：横手すり】が最も大きかった。立ち上がり開始から完了までの時間の平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も小さく、【立ち上がり：日常】が最も大きかった。立ち上がり開始から完了までの時間の平均値の間に有意差が認められ (Friedman の検定,  $p < 0.05$ )、【立ち上がり：前手すり】は【立ち上がり：日常】に比べて有意に時間が短かった (Dunn-Bonferroni の多重比較  $p = 0.022$ )。

パワーの平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も大きく、【立ち上がり：手つき】が最も小さかった。スピードの平均値は、【立ち上がり：前手すり】が最も大きく、【立ち上がり：日常】が最も小さかった。各動作間のパワーおよびスピードは統計学的な有意差が認められた (Friedman の検定,  $p < 0.05$ )。パワーは【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】 ( $p = 0.047$ )、【立ち上がり：手つき】 ( $p = 0.035$ ) に比べ有意に平均値が大きかった (Dunn-Bonferroni の多重比較)。それ以外の立ち上がり動作間には有意差は認められなかった。また、スピードは【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】 ( $p < 0.01$ )、【立ち上がり：手つき】 ( $p = 0.026$ ) に比べ有意に平均値が大きかった (Dunn-Bonferroni の多重比較)。

#### (5) 立ち上がり動作の選定

測定および比較検討の結果、重心動揺の左右径および前後径、立ち上がり開始から完了までの時間の平均値が

最も小さく、立ち上がり開始から完了までの時間において有意差が認められたこと、パワーおよびスピードの平均値が最も大きく、統計学的に有意差が認められたこと、観察の結果離臀のスムーズさが認められ、本人も良い反応を示したことから、【立ち上がり：前手すり】が安定した立ち上がり動作として選定された。

## V 考察

本研究において、介護老人保健施設に入所し、立ち上がりに見守りを要するアルツハイマー型認知症高齢者2名を対象に5種類のベッド上端座位からの立ち上がり動作を測定し、測定結果および比較検討の結果、観察の結果および本人の反応から、A氏とB氏共に【立ち上がり：前手すり】が安定した立ち上がり動作として選定された。

### 1. 安定した立ち上がり動作を探索すること

本研究では、これまでの生活で自然と行われていた立ち上がり動作を日常の立ち上がり動作と設定し、他の立ち上がり動作と比較したところ、選定されたのは【立ち上がり：前手すり】であった。現在習慣化している立ち上がり動作が必ずしもその人にとって安定している立ち上がり動作ではない可能性を示した。このことから、アルツハイマー型認知症高齢者を対象に立ち上がり動作を探索することには意義があると考えられる。

本研究において、運動機能分析装置による測定結果だけでは、動作の選定はできなかった。Takayanagiらは高齢者のADLを評価する際の臨床判断の必要性を述べており<sup>14)</sup>、本研究も立ち上がり動作を選定する上で研究者および理学療法士による観察、本人の反応等から得られた臨床判断が重要な役割を担う結果となった。しか

し、運動機能分析装置により異なる視点から立ち上がり動作を判断する指標とすることができた。一人の施設入所者に対して複数の立ち上がり動作を試し、リハビリテーション職、看護師・介護職、高齢者自身が比較検討することは、今後の施設における入所者の立ち上がり動作の評価方法に一つの変化をもたらす可能性がある。本研究は介護老人保健施設で実施したためリハビリテーション専門職員が常駐していたが、リハビリテーション専門職員が常駐しない介護保険施設も多く、看護師・介護職が機能訓練指導員の役割を担うことがある。看護師・介護職がアルツハイマー型認知症高齢者の立ち上がり動作を観察・評価する能力を養うことには意義があり、また、運動機能分析装置を補助的に活用することが臨床場面で有用である可能性がある。

## 2. A氏とB氏に対し【立ち上がり：前手すり】が選定された要因

安定した立ち上がり動作として【立ち上がり：前手すり】が選定された理由の一つに、目の前にある手すりを把持することで、立ち上がり動作への集中が促された可能性がある。認知症高齢者は、動作への注意を阻害されることでその動作が不安定となりやすい<sup>15) 16)</sup>。身体の前に設置された手すりを把持することで立ち上がり動作に集中できたことが後述の離臀のスムーズさにつながり、【立ち上がり：前手すり】選定の要因となった可能性がある。

若年者と健常高齢者を対象とした手すりを使用した立ち上がり動作の測定研究において、片側手すりの使用が高齢者の立ち上がり動作の失敗を減少させる可能性と、縦手すりの使用で立ち上がり動作における前方向の重心移動が阻害される可能性が示唆されている<sup>17)</sup>。健常高齢者は立ち上がり動作時に安定性を重視すること、一方認知症高齢者は反動を活用して立ち上がる傾向にあることの違い<sup>5)</sup>から異なる結果が現れた可能性がある。

A氏の観察結果において、【立ち上がり：横手すり】において失敗が認められたことは、認知機能の低下により指示された通りの動作が行えなかったことが要因として考えられる。また、脳梗塞後遺症による片麻痺を有する患者の立ち上がり動作に関する研究において、片手で手すりを把持し、片足での立ち上がりでは前手すりでの立ち上がりにくさと縦手すりの有効性が示唆されている<sup>13) 18)</sup>。本研究において、A氏とB氏共に身体疾患はなく、両手を活用し両足で立ち上がることができていたため結果が異なった可能性がある。

A氏とB氏共に可動式手すりをを用いた立ち上がり動作において、離臀がスムーズな様子がみられた。立ち上

がり動作は、第1相 [立ち上がる時、体幹を前傾させ身体を前方に移動し、大腿部に支持基底面を作る。さらに重心線を足部に移動させ足部に荷重を行う]、第2相 [臀部離床後、さらに前下方に体重を移動させ、足部に荷重を行う]、第3相 [骨盤前傾、腰背部伸展、足底で床を蹴り、両下肢を伸展しながら立位姿勢をとる相]に分けられる<sup>19)</sup>。

要介護高齢者の立ち上がり動作に関する研究<sup>11)</sup>では、要介護高齢者は立ち上がり動作時に上肢の補助を活用することが述べられており、4種の立ち上がり動作の中で【立ち上がり：手つき】が立ち上がり動作の遂行率が良かったとされているが、手すりに代わる条件として目の前にある机に手をつけて立ち上がる動作が測定されている。立ち上がり動作を補助するのに机を使用することは、机の上面を下方に押すことは可能であるが、どこかを把持し、身体の前屈を補助することは困難である。

一方、【立ち上がり：前手すり】は立ち上がり開始時に手すりを後方に引くように力を入れることで前述の立ち上がり動作第1相から第2相を補助し、手すりを下方に押すように力を入れることで立ち上がり動作の第3相を補助する、という立ち上がり動作の一連の流れを補助することが可能であったと考える。また、手すりを把持することで下肢にかかる体重が分散され下肢筋力の負担を減らし、重心および支持基底面の移動を補助していたと考えられる。要介護高齢者の立ち上がり動作の第1相から第3相までの流れを効率的に補助できていたことが、【立ち上がり：前手すり】が選定された要因となった可能性がある。

前述の通り、本研究ではこれまでの生活で自然と行われていた、すなわち慣れていると考えられる立ち上がり動作を【立ち上がり：日常】と設定し、他の立ち上がり動作と同様に測定を行った。しかし、選定されたのは【立ち上がり：前手すり】であった。このことは、アルツハイマー型認知症高齢者にとって、現在習慣化している立ち上がり動作が必ずしもその人にとって安定している立ち上がり動作ではない可能性を示している。

本研究においてA氏とB氏共に【立ち上がり：前手すり】が安定した立ち上がり動作として選定されたが、A氏とB氏共に施設入所前の立ち上がり動作が不明であること、B氏から手すりに対する慣れの表出がみられたこと等、【立ち上がり：前手すり】が選定されることにどれほどの影響があったかを明確にすることはできず、また、アルツハイマー型認知症高齢者の立ち上がり動作に関する先行研究がみられなかったため、他の研究との比較を行うことができていない。別のアルツハイ

マー型認知症高齢者を対象とした際、異なる結果となる可能性があるため、【立ち上がり動作：前手すり】が、アルツハイマー型認知症高齢者にとって安定した立ち上がり動作であるとは言えず、アルツハイマー型認知症高齢者一人一人にとって安定した立ち上がり動作を選定する必要がある。

### 3. 観察結果・測定および比較検討の結果の解釈

運動機能分析装置によるバランスに関するデータの平均値を比較検討した結果、B氏の「立ち上がり開始から完了までの時間」において、【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】に比べ、立ち上がり開始から完了までの時間が短かった。また、A氏はパワーの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：手つき】に比べ平均値が大きく、B氏はパワーとスピード共に【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】および【立ち上がり：手つき】に比べ、平均値が大きかった。

運動機能分析装置が表すパワーは運動機能分析装置にかかる荷重が影響し、スピードは荷重が増える速さが影響し、パワーおよびスピード共に運動機能分析装置にかかる体重が影響する。前述の離臀のスムーズさは、重心の前方移動および支持基底面を臀部から測定部に移動する過程が円滑と言うことであり、そのことが運動機能分析装置にかかる荷重と、荷重が増える速さに関与した可能性がある。アルツハイマー型認知症高齢者の安定した立ち上がり動作に運動機能分析装置が表すパワーおよびスピードが影響する可能性を検討していくことが求められる。

### 4. 【立ち上がり：膝】で失敗がみられた要因

A氏とB氏共に、【立ち上がり：膝】において失敗が認められ分析の前に除外した。座面の高さが立ち上がり動作に影響を及ぼすこと、座面が低いと運動量の増加や下肢のポジショニングが必要となる<sup>20)</sup>。椅子からの立ち上がり動作に関する研究において、正しい座位姿勢からの立ち上がり動作測定<sup>11) 13)</sup>が前提とされており、本研究においても基本の座位姿勢となるよう座面の高さを調整していた。A氏とB氏共に、実験時のベッドの高さが日常生活時より低くなったことで膝を伸展する量が増加し、立ち上がり動作の負担が増加したことが失敗の要因と考えられる。また、アルツハイマー型認知症者は健常高齢者と比較して立ち上がり時に前傾が少なく、早い段階で上方への重心移動が始まり<sup>7)</sup>、肘掛け椅子からの立ち上がり時に肘置きに手を着く傾向にあるため、椅子から立ち上がるためには肘置きのある椅子を選択する必要性が示唆されている<sup>12)</sup>。

【立ち上がり：膝】は、他の4つの立ち上がり動作と異なり上肢を立ち上がり動作の補助として活用しない動作であった。その動作において失敗がみられることから、どこにも手をつかず何も把持せずに、前傾することで重心の移動のしやすさを図る立ち上がり動作は、アルツハイマー型認知症高齢者にとって安定した立ち上がり動作とならない可能性があり、検討を進める必要がある。

### 5. 研究の限界

本研究における各立ち上がり動作の測定回数は6回とデータが少なく、統計学的分析に限界があった。手すりを把持する立ち上がり動作のデータを収集し、体重の分散と荷重の最大値の関連を分析することで、立ち上がり動作時に手すりを把持することによる運動機能分析装置が表すパワーおよびスピードへの影響を検討していく必要がある。

本研究において、立ち上がり動作を観察する際にチェックリストを活用したが、評価バイアスが懸念され、評価基準を厳密にすることが必要と考える。

介入の対象がベッド上端座位からの立ち上がり動作に限定されていたことが、本研究の限界である。座面の高さやひじ掛けの有無が立ち上がり動作に影響する<sup>19)</sup>ため、椅子やトイレ、浴室等の環境においては別の立ち上がり動作が安定する可能性がある。本研究を踏まえ、同一人物の環境ごとの立ち上がり動作について調査する等、研究の発展につなげていくことが必要である。

## VI 結論

介護老人保健施設に入所し、立ち上がりに見守りを要するアルツハイマー型認知症高齢者2名に対し、運動機能分析装置を用いて5つの立ち上がり動作を測定し、その結果を1名ごとに分析したところ、A氏はパワーの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：手つき】に比べ有意に値が大きく、B氏は立ち上がり開始から完了までの時間の項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】に比べ有意に値が小さく、パワーおよびスピードの項目で【立ち上がり：前手すり】が【立ち上がり：日常】および【立ち上がり：手つき】に比べ統計学的に有意に値が大きかった。測定結果、研究対象者の主観的評価、研究者および理学療法士の判断を総合的に考慮し、安定した立ち上がり動作として選定されたのは2名共に【立ち上がり：前手すり】であった。

## VII 謝辞

新型コロナウイルス感染症が落ち着きを見せない中、

生活する中での立ち上がり動作の観察および測定にご協力いただいた介護老人保健施設ご利用者様ならびにご家族様、お忙しい業務の中、積極的に研究にご協力いただいた介護老人保健施設の皆様に心より深く感謝申し上げます。

## VIII 利益相反

株式会社タニタから運動機能分析装置 zaRitz BM-220の無償貸与を受けた。

## IX 研究資金

日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究（C）・19K11207）の一部で実施した。

## ● 引用文献

- 1) 内閣府. 1 高齢化の現状と将来像. 令和 3 年版高齢社会白書（全体版）. [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/s1\\_1\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/s1_1_1.html).
- 2) 厚生労働省. 認知症施策の総合的な推進について. <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000519620.pdf>.
- 3) 安村誠司ほか. 【転倒とヒッププロテクター】高齢者における転倒と骨折の疫学. THE BONE. 17 (3) : 237-241, 2003.
- 4) 江藤文夫. 【高齢者・認知症高齢者の転倒予防】高齢者の転倒の病態. 老年精神医学雑誌. 16 (8) : 914-921, 2005.
- 5) Manckoundia P, et al. Comparison of motor strategies in sit-to-stand and back-to-sit motions between healthy and Alzheimer's disease elderly subjects. Neuroscience. 137 (2) : 385-392, 2006.
- 6) Cameron ID, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. Cochrane Database Syst Rev. 9 (9) : Cd005465, 2018.
- 7) 嶋崎ナツメほか. 認知症高齢者の転倒要因の検討 認知症の疾患特性理解. 日本精神科看護学術集会誌. 57 (3) : 35-39, 2014.
- 8) 杉本知子ほか. 介護老人保健施設における認知症高齢者への転倒予防ケア—夕食前から就寝までの時間帯の調査から—. 老年看護学会誌. 11 (2) : 132-141, 2007.
- 9) 鈴木みずえほか. 介護老人保健施設ケアスタッフに対するパーソン・センタード・ケアに基づく転倒予防教育プログラム～北陸地方における認知症高齢者の転倒予防効果の検証と認知症の行動・心理症状（BPSD）高群に対する介入の検討～. 日本転倒予防学会誌. 7 (3) : 27-38, 2021.
- 10) 鈴木みずえほか. 臨床判断プロセスを基盤とした認知症高齢者の転倒予防看護質指標の有用性—急性期病院と介護保険施設の比較による検討—. 老年看護学. 19 (1) : 43-52, 2014.
- 11) 12) Shen S, et al. 介護保険サービスを長期間利用している地域居住日本人高齢者における立ち上がり動作時の床反力と下肢機能との関係. Journal of Physical Therapy Science. 29 (9) : 1561-1566, 2017.
- 12) Dolecka UE, et al. Comparison of sit-to-stand strategies used by older adults and people living with dementia. Arch Gerontol Geriatr. 60 (3) : 528-534, 2015.
- 13) 吉本好延ほか. 立ち上がり直後の重心動揺に関する研究—手すりの設置及び使用方法での検討—. 高知リハビリテーション学院紀要. 7 : 19-23, 2006.
- 14) Takaynagi T. Development of assessment indicators to decide when to stop observing stroke patients during transfer based on clinical judgments made by nurses. 金沢大学つるま保健学会誌. 34 (2) : 25-35, 2011.
- 15) 中村貴志ほか. 寝たきり予防とリハビリテーションの進歩高齢者及び痴呆症患者の平衡機能と歩行障害. 日本老年医学会雑誌. 37 (11) : 897-899, 2000.
- 16) 星文彦ほか. 認知症者の歩行中方向転換動作の反応遅延と認知—運動機能の関連性について. 日本早期認知症学会誌. 14 (1) : 55-59, 2021.
- 17) Sekiguchi Y, et al. Effects of shelf bar assistance on kinetic control during sit-to-stand in healthy young and elderly subjects. Journal of biomechanics. 106 : 109822, 2020.
- 18) 吉本好延ほか. 脳血管障害患者の手すりを用いた立ち上がり動作に関する研究—院内転倒予防に有効な手すりの設置位置の検討—. 高知女子大学紀要生活科学部編. 56 : 41-46, 2007.
- 19) 後藤淳ほか. 【正常動作を考える】立ち上がり動作—力学的負荷に着目した動作分析とアライメント—. 関西理学療法. 2 : 25-40, 2002.
- 20) Janssen WGM, et al. Determinants of the Sit-to-Stand Movement : A Review. Physical Therapy. 82 (9) : 866-879, 2002.

## Original

# Exploring Motions that Enable Older Adults with Alzheimer's Dementia who Require Supervision to Stand Up Stably

Yusuke OE<sup>1)</sup> Ayako SOYANO<sup>2)</sup>

1) Medical Corporation Sankokai Kitayama Hospital

2) Faculty of Nursing, Kyoto Tachibana University

## Abstract

**[Purpose]** This study evaluated the safety and efficacy of standing-up methods for older adults with Alzheimer's dementia in nursing care facilities who require supervision. We focused on assessing various approaches for standing up from the end of the bed and selected the safest option based on our findings.

**[Methods]** We conducted a validated single-case involving two older adults diagnosed with Alzheimer's dementia who had recently entered a nursing care facility and required assistance to stand up. We employed a motor function analysis device to measure five standing-up motions and analyzed the results.

**[Results]** In both cases, the two individuals failed to perform the standing-up motion involving placing their hands on their knees. However, when they utilized a handrail for support while standing up, both participants responded positively with comments such as "this is good." The researchers observed that the standing-up motion was notably smoother when utilizing the handrail for support. Specifically, regarding the power aspect, Ms. A exhibited significantly greater strength in the "standing-up motion with the front handrail" compared to the "standing-up motion involving opening fingers and getting on the bed" ( $p=0.034$ ). Ms. B showed significant differences in comparison to the "usual standing-up motion" regarding time ( $p=0.022$ ) and power ( $p=0.047$ ) when using the "standing-up motion with the front handrail." Specifically, the "standing-up motion with the front handrail" demonstrated significantly greater power than both the "usual standing-up motion" ( $p=0.047$ ) and the "standing-up motion involving opening fingers and getting on the bed" ( $p=0.035$ ). Moreover, regarding speed, the "standing-up motion with the front handrail" significantly surpassed both the "usual standing up motion" ( $p<0.01$ ) and the "standing-up motion involving opening fingers and getting on the bed" ( $p=0.026$ ).

**[Conclusions]** The "standing-up motion with the front handrail" was identified as the preferred and stable standing movement for the two older adults with Alzheimer's dementia in this study.

## Keywords

Alzheimer's dementia, the older adults, standing-up methods, stable

Corresponding author : Yusuke OE, Medical Corporation Sankokai Kitayama Hospital

123, Iwakuraagura-cho, Sakyo-ku, Kyoto-city, Kyoto 606-0017, Japan

TEL : +81-75-791-1177 FAX : +81-75-712-4085 E-mail : h701121001@st.tachibana-u.ac.jp

Received : October 31st, 2023 Accepted : April 29th, 2024

## 原著

回復期リハビリテーション病棟入院患者における転倒  
関連因子の抽出

堀田 雅人<sup>1)</sup> 川村 皓生<sup>1)</sup> 牧 賢一郎<sup>1)</sup> 松村 純<sup>1)</sup>  
伊藤 直樹<sup>1)</sup> 尾崎 健一<sup>1)</sup> 加藤 智香子<sup>2)</sup> 小久保 学<sup>3)</sup>  
加賀谷 斉<sup>1)</sup> 近藤 和泉<sup>4)</sup>

1) 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター／リハビリテーション科部

2) 中部大学大学院／生命健康科学研究科

3) 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター／医療安全推進部

4) 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター／健康長寿支援ロボットセンター

## 要旨

**【目的】** 回復期リハビリテーション病棟（回復期病棟）は転倒発生率が高く、入院中の転倒リスクを把握する上で、個々の患者の身体・認知機能の評価が重要である。Standing test for Imbalance and Disequilibrium (SIDE) はバランス尺度としての妥当性が示されており、回復期病棟入院後 14 日以内の転倒と SIDE Level の関連が報告されている。しかし、転倒の関連因子として重要とされる歩行障害や筋力低下の評価指標と比較し、SIDE を転倒の関連因子として検討した報告は渉猟する限り認めない。本研究は回復期病棟入院患者を対象とし、入院中の転倒関連因子を明らかにすることを目的とした。

**【方法】** 2016 年 1 月 1 日から 2020 年 12 月 31 日の期間に国立長寿医療研究センター回復期病棟に入棟し退院した患者 961 名の内、入棟時に 10 m 歩行テストが評価者の介助なしで困難な者または評価の指示理解が困難な者、調査項目に欠損のある者を除外した 495 名の診療情報を調査した。対象者を入院中の転倒の有無から非転倒者、転倒者に分類し、Fisher の正確確率検定を用い入棟時の SIDE (2a 以下 /2b 以上) との関連を検討した。その他の項目は入棟時の年齢、性別、疾患分類、快適歩行速度、握力体重比、Functional Independence Measure (FIM) 運動項目、FIM 認知項目とし、Mann-Whitney の U 検定、Fisher の正確確率検定を用い群間比較した。有意な群間差を認めた項目と SIDE を独立変数、転倒の有無を従属変数とするロジスティック回帰分析を行い、転倒発生に関連因子とオッズ比を求めた。各検定の有意水準は 5 % とした。

**【結果】** 対象者は非転倒者 422 名、転倒者 73 名であり、SIDE (非転倒者：2a 以下 172 名 /2b 以上 250 名、転倒者：2a 以下 58 名 /2b 以上 15 名) は有意な群間差を認めた。また、転倒者は年齢が有意に高く、快適歩行速度、握力体重比、FIM 運動項目、FIM 認知項目が有意に低かった。ロジスティック回帰分析 (強制投入法) では、有意な関連因子として SIDE (オッズ比：0.33, 95 % 信頼区間：0.16-0.66) と FIM 認知項目 (オッズ比：0.93, 95 % 信頼区間：0.88-0.97) が抽出された。

**【結論】** 入棟時にバランス不良であることに加えて、認知機能の低下を認める者は転倒ハイリスク者であることが示唆された。SIDE は多変量解析においても転倒発生に関連因子として抽出され、回復期病棟において入棟時に SIDE を評価することで早期に転倒ハイリスク者を判別でき転倒対策立案の手立てとなると考えられる。

## キーワード

回復期リハビリテーション病棟 転倒関連因子 バランス機能 Standing test for Imbalance and Disequilibrium

連絡先：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター／リハビリテーション科部 堀田雅人

〒474-8511 愛知県大府市森岡町 7-430

TEL : 0562-46-2311 FAX : 0562-48-2373 E-mail : rh21003-3313@sti.chubu.ac.jp

受付日：2023. 11. 28 受理日：2024. 5. 26

## I 緒言

わが国の総人口は、2021年10月1日現在で1億2,550万人となり、その内65歳以上の人口は3,621万人と高齢化率は28.9%となっている<sup>1)</sup>。将来推計人口では、総人口は長期の人口減少過程に入っている一方で、65歳以上人口は増加傾向が続き、2042年に3,935万人でピークを迎えると推計されている。このように高齢化率が上昇を続ける中で、わが国の高齢者の介護予防や健康寿命の延伸は大きな課題である。

わが国の高齢者の転倒に関する調査では、高齢者の約20%が過去1年間に転倒の経験があると報告されている<sup>2)</sup>。高齢者の転倒による外傷の発生頻度は男性で54.3%、女性で63.9%、その内骨折の発生頻度は男性で8.7%、女性で11.5%との報告がある<sup>3)</sup>。そして「骨折・転倒」は、介護が必要となった主要因の13%を占めている<sup>1)</sup>。このため、健康寿命の延伸のためにも高齢者の転倒予防は喫緊の課題となっている。

回復期リハビリテーション病棟（回復期病棟）における転倒調査では、回復期病棟は急性期病棟に比べ入院患者の転倒発生率が約3倍となると報告されている<sup>4)</sup>。回復期病棟入院患者は積極的なリハビリテーション介入により身体機能が向上し、活動量・活動範囲が増大する。一方で活動と転倒はトレードオフの関係にあるため、活動量・活動範囲の増大に伴い入院中の転倒リスクは高くなる。そして、入院中の転倒はリハビリテーション進行の大きな阻害因子となるだけでなく、外傷や骨折、自宅復帰困難や最悪のケースでは死亡する可能性もある。

転倒要因については、米国老年医学会他の高齢者における転倒予防ガイドラインでは、転倒の危険因子として筋力低下、転倒歴、歩行障害、バランス障害、補助具の使用を上位に挙げている<sup>5)</sup>。そして、地域在住高齢者の生活範囲となる家屋や屋外に比べ病院は人的・物的環境が整っており、転倒要因は外的因子より内的因子の影響が大きいとされている<sup>6)</sup>。このため、入院中の転倒リスクを把握する上で、個々の患者の身体・認知機能の評価が重要である。

Shumway-Cookら<sup>7)</sup>は総合的なバランス機能評価であるBerg Balance Scale (BBS)が転倒の単独の予測因子であることを示しており、BBS score 36点以下のバランス不良者において転倒リスクが高まることを報告している。そして、Teranishiら<sup>8)</sup>は回復期病棟入院患者30名を対象にBBS scoreとStanding test for Imbalance and Disequilibrium (SIDE) Levelの相関を評価しており、Spearmanの順位相関係数は0.93 ( $p < 0.01$ )と高い相関を認め、SIDEのバランス尺度と

しての妥当性を示している。SIDEの評価時間は5分以内と他バランス尺度と比較し簡便である。また、回復期病棟入院後14日以内の転倒とSIDE Levelに関する調査では、対象者を回復期病棟の全入院患者としており、SIDE Level 2b以上のバランス良好者の転倒は認めなかったと報告されている<sup>9)</sup>。

しかし、これまで転倒の関連因子として重要とされてきた歩行障害や筋力低下の評価指標と比較し、SIDEを転倒の関連因子として検討した報告は渉猟する限り認めない。SIDEは簡便に評価可能な妥当性の示されたバランス尺度であり、多変量解析においても転倒の関連因子として示すことができれば転倒ハイリスク者の判別におけるスクリーニングテストとして広く活用できると考えられる。

他方で、高齢者における歩行速度の評価は、転倒の予測因子であることが示されており<sup>10)</sup>、歩行速度は重要な評価項目であると考えられる。このため、本研究では10m歩行テストを採用し、対象者を10m歩行テストが評価者の介助なしで可能な者とした。以上から、本研究は歩行可能な回復期病棟入院患者を対象とし、入院中の転倒関連因子を明らかにすることを目的とした。対象者を歩行可能な者に限定することでSIDEの重要性だけでなく、歩行障害や筋力低下の評価指標との比較を検討できるのではないかと考える。

## II 研究方法

### 1. 研究デザイン

本研究は、診療情報を後方視的に調査した後ろ向きコホート研究である。

### 2. 対象

2016年1月1日から2020年12月31日の期間に国立長寿医療研究センター（当センター）回復期病棟に入棟し退院した患者961名の内、入棟時に10m歩行テストが評価者の介助なしで可能であった者を対象とした。なお歩行補助具の使用の有無は問わないこととした。入棟時に10m歩行テストが評価者の介助なしで困難な者または評価の指示理解が困難な者286名、各評価項目に欠損のある者180名を除外し、495名（男性183名、女性312名、年齢 $77.1 \pm 10.2$ 歳）が解析対象となった。解析対象者の10m歩行テスト時の歩行形態は独歩125名（25.3%）、杖歩行132名（26.7%）、歩行器歩行206名（41.6%）、不明32名（6.5%）であった。解析対象者を回復期病棟入院中に転倒を認めなかった非転倒者（422名）、1回以上の転倒を認めた転倒者（73名）に分類した（図1）。なお、転倒はBuchnerら<sup>11)</sup>の定義に従



い「身体が意図せずに地面，床，またはその他の低層に至った場合」とした。

### 3. 方法

入院中の転倒有無との関連を調査する主要評価項目は入棟時の SIDE とした。副次評価項目は一般情報として、入棟時の年齢、性別、主疾患の疾患分類、10m 歩行テスト時の歩行形態、入院中のベンゾジアゼピン系薬剤内服の有無、回復期病棟入院期間、入棟から初回転倒までの期間を抽出した。加えて、快適歩行速度、握力体重比、Functional Independence Measure (FIM) を抽

出した。

#### 【主要評価項目】

SIDE はベッドサイドにて短時間で評価可能な立位バランス保持テストであり、静的な立位バランス保持能力を Level 0, 1, 2a, 2b, 3, 4 の6段階に分類する評価法である<sup>8)</sup>。評価で用いる立位姿勢は開脚立位、閉脚立位、つぎ足立位、片脚立位であり、SIDE Level が高いほど立位バランス保持能力が高いことを表している(図2)。また、BBS score と比較した妥当性が得られており、入院初期(入院後14日以内)の転倒はSIDE

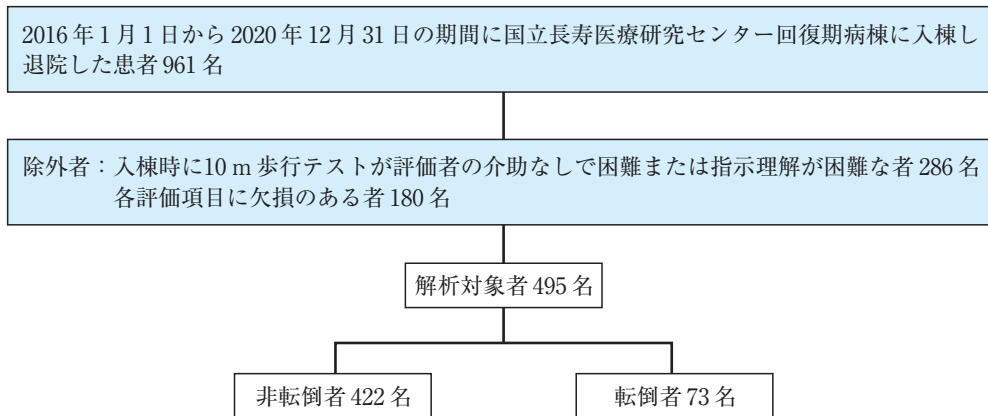
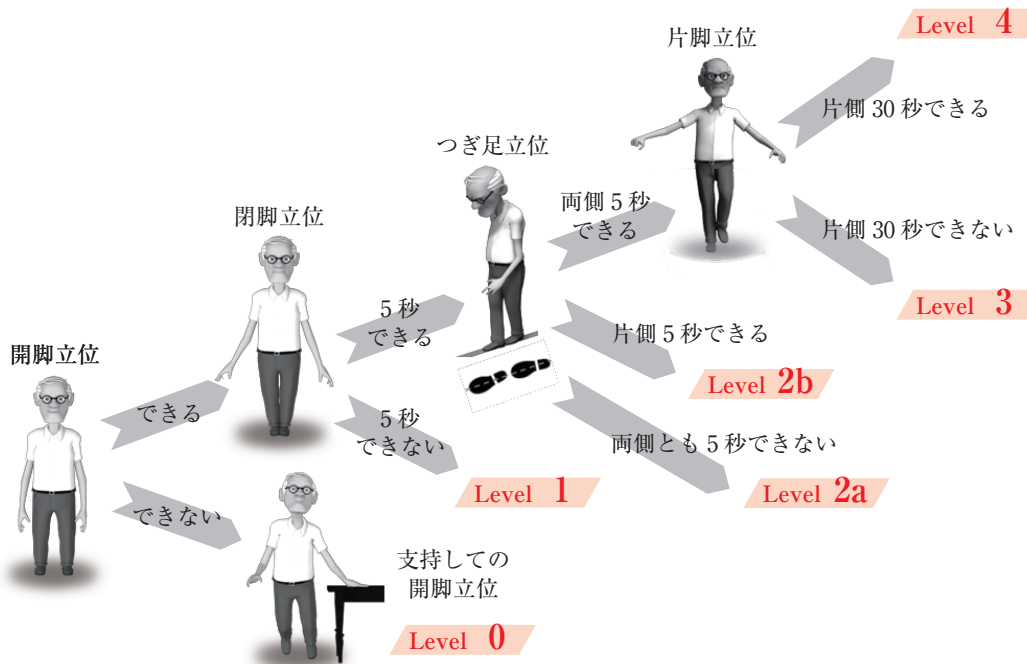


図1 対象者の分類



レベルは難易度順に並んでいる。被検者があるレベルでバランスを崩し、介助を必要とした時点でそれ以上のレベルの検査は行わない。

Level 0: 支持なしで開脚立位を保持することができない。立位保持のためには、何かを把持するか介助者に介助されるなどの支持が常に必要である。

Level 1: 開脚立位は支持なしでも保持できるが、閉脚立位は5秒以上保持できない。

Level 2a: 開脚立位は5秒以上保持できるが、つぎ足立位は両側とも5秒以上保持できない。

Level 2b: つぎ足立位は片側のみ5秒以上保持できるが、もう一方は5秒以上保持できない。

Level 3: つぎ足立位は両側とも5秒以上保持できるが、片脚立位は30秒以上保持できない。

Level 4: どちらか一方で片脚立位が30秒以上保持できる。

図2 SIDE Level 判定フローチャート(文献8より作成)

Level 2b 以上では認めず、SIDE Level 2a 以下のバランス不良者で生じやすい<sup>9)</sup>。このことから、今回は SIDE Level 2a 以下と 2b 以上に分類して評価結果を用いた。

#### 【副次評価項目】

##### 1) 一般情報

入棟時の一般情報は年齢、性別（男性 / 女性）、主疾患の疾患分類（骨関節疾患・骨折 / 脳血管疾患・外傷性脳損傷等 / 脊椎脊髄疾患・脊髄損傷等 / その他）を抽出した。また、10 m 歩行テスト時の歩行形態（独歩 / 杖歩行 / 歩行器歩行 / 不明）、入院中のベンゾジアゼピン系薬剤内服の有無（あり / なし）、回復期病棟入院期間、転倒者のみ入棟から初回転倒までの期間を抽出した。ベンゾジアゼピン系薬剤の内服は他の睡眠薬と比較し転倒率が高くなると報告されている<sup>12)</sup> ことから今回評価項目とした。

##### 2) 快適歩行速度

入棟時の快適歩行速度は 10 m 歩行テストを用いて評価した。10 m 歩行テストの測定環境は床面に 10 m 間隔で目印をつけ、さらにその目印から前後 3 m の箇所に目印をつけた合計 16 m とした<sup>13)</sup>。対象者には快適な歩行速度で 16 m の歩行路を歩行するように指示し、10 m の歩行路の開始線を踏みか越えた時点でストップウォッチによる測定を開始し、10 m の歩行路の終了線を踏みか越えた時点で測定を終了した。なお杖や歩行器等の歩行補助具の使用は可能であり、10 m 歩行テストが評価者の介助なしで可能な歩行形態を採用した。

##### 3) 握力体重比

入棟時の握力はジェイマー型油圧握力計（酒井医療株式会社：SH-5001）を用いて評価した。測定肢位は座位とし、測定側の上肢を体側に沿って下垂し、肘関節 90° 屈曲位、前腕中間位、手関節中間位～軽度背屈位で測定した。左右各 2 回の最大筋力を測定し、それぞれの平均値を算出した。評価結果は左右の平均値を比較し値の大きい結果を採用した。左右の計測が困難であった対象者については、測定可能な一方の平均値を採用した。また、採用した握力の結果は、体重で正規化するために握力体重比（握力 / 体重）を算出し解析に用いることとした。

##### 4) FIM

入棟時の Activities of Daily Living（ADL）の評価は FIM<sup>14)</sup> を用いた。FIM は ADL の評価を目的とし、全 18 項目は運動項目の 13 項目（FIM 運動項目とする）と認知項目の 5 項目（FIM 認知項目とする）に大きく分けられ、各項目を 1～7 点の 7 段階で評価する。合計点は 18～126 点であり、FIM 得点が高くなるほど ADL の自立度が高いことを表している。

#### 4. 統計学的分析

統計解析には SPSS Ver.25.0 を使用し、有意水準はすべて 5% とした。

まず入院中の転倒の有無と入棟時の SIDE との関連を検討するために、Fisher の正確確率検定を用い非転倒者と転倒者を比較した。続いて、一般情報、快適歩行速度、握力体重比、FIM 運動項目、FIM 認知項目を Mann-Whitney の U 検定、Fisher の正確確率検定を用い群間比較した。その後、有意な群間差を認めた入棟時の項目と SIDE を独立変数、入院中の転倒の有無を従属変数とするロジスティック回帰分析（強制投入法）を行い、転倒発生の関連因子とそのオッズ比を求めた。

#### 5. 倫理的配慮

本研究は当センター倫理・利益相反委員会の承認（承認番号：1502-2）を得て実施した。

### III 結果

#### 1) 転倒の有無と SIDE との関連

SIDE については、非転倒者は 2a 以下 172 名（40.8%）、2b 以上 250 名（59.2%）、転倒者は 2a 以下 58 名（79.5%）、2b 以上 15 名（20.5%）であり、転倒者は SIDE Level 2a 以下の割合が多く有意差を認めた（ $p < 0.001$ ）（表 1）。各 SIDE Level の内訳では、非転倒者は SIDE Level 3（131 名）、転倒者は SIDE Level 2a（37 名）が最多であった（図 3）。

#### 2) 一般情報（表 2）

一般情報の群間比較では、年齢（ $p = 0.006$ ）、主疾患の疾患分類（ $p = 0.047$ ）、10 m 歩行テスト時の歩行形態（ $p = 0.003$ ）、回復期病棟入院期間（ $p < 0.001$ ）に有意差を認めた。非転倒者に比べて転倒者は年齢が高く、

表 1 入棟時の SIDE の群間比較

評価項目	非転倒者 (n = 422)	転倒者 (n = 73)	p 値
	人数 (%)	人数 (%)	
SIDE (2a 以下/2b 以上)	172 (40.8) / 250 (59.2)	58 (79.5) / 15 (20.5)	<0.001*

Fisher の正確確率検定 \* $p < 0.05$

SIDE : Standing test for Imbalance and Disequilibrium

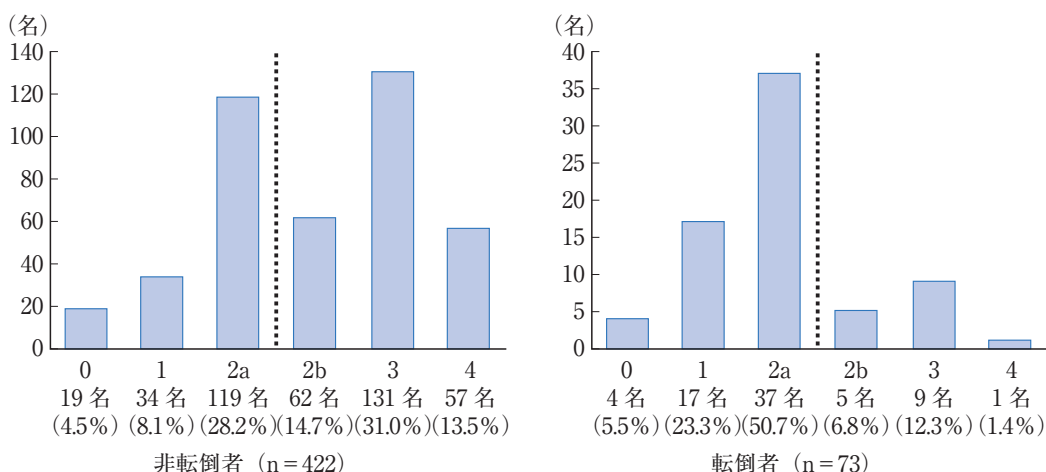


図3 非転倒者・転倒者の各SIDE Levelの内訳

表2 一般情報の群間比較

評価項目	非転倒者 (n=422)	転倒者 (n=73)	p 値
	平均値±SD or 人数 (%)	平均値±SD or 人数 (%)	
年齢 (歳) <sup>a</sup>	76.6±10.4	79.9±8.5	0.006*
性別 (男性/女性) <sup>b</sup>	162 (38.4)/260 (61.6)	21 (28.8)/52 (71.2)	0.148
主疾患の疾患分類 <sup>b</sup>			0.047*
骨関節疾患・骨折	238 (56.4)	29 (39.7)	
脳血管疾患・外傷性脳損傷等	143 (33.9)	35 (47.9)	
脊椎脊髄疾患・脊髄損傷等	38 (9.0)	9 (12.3)	
その他	3 (0.7)	0 (0.0)	
10 m 歩行テスト時の歩行形態 <sup>b</sup>			0.003*
独歩	113 (26.8)	12 (16.4)	
杖歩行	120 (28.4)	12 (16.4)	
歩行器歩行	161 (38.2)	45 (61.6)	
不明	28 (6.6)	4 (5.5)	
ベンゾジアゼピン系薬剤の有無 (あり/なし) <sup>b</sup>	149 (35.3)/273 (64.7)	31 (42.5)/42 (57.5)	0.239
回復期病棟入院期間 (日) <sup>a</sup>	54.5±24.7	81.7±33.7	<0.001*
入棟から初回転倒までの期間 (日)		34.5±25.7	

<sup>a</sup> Mann-Whitney の U 検定, <sup>b</sup> Fisher の正確確率検定 \*p<0.05  
SD: standard deviation

性別による差は認めなかった。主疾患の疾患分類では、転倒者は脳血管疾患・外傷性脳損傷等が最も多かった。10 m 歩行テスト時の歩行形態については、転倒者は歩行器歩行が多い傾向にあった。ベンゾジアゼピン系薬剤の影響は認めなかった。また、転倒者は入院期間が長期化しており、入棟から初回転倒までの期間は 34.5 ± 25.7 日 (平均値 ± SD) であった。

### 3) 身体・認知機能 (表3)

身体・認知機能の群間比較では、快適歩行速度 (p<0.001)、握力体重比 (p<0.001)、FIM 運動項目 (p<0.001)、FIM 認知項目 (p<0.001) において転倒者で有意に低い結果を示した。

### 4) 転倒発生の関連因子

転倒の要因分析では、SIDE と有意な群間差を認めた入棟時の項目である年齢、快適歩行速度、握力体重比、FIM 運動項目、FIM 認知項目を独立変数とし、入院中の転倒の有無を従属変数とした。なお独立変数については、投入前に Spearman の順位相関係数にて多重共線性がないことを確認しており (表4)、Teranishi ら<sup>9)</sup>の報告を参考とし相関係数 0.7 以上を多重共線性ありと判断した。有意な関連因子として SIDE (p=0.002) と FIM 認知項目 (p=0.001) が抽出された (表5)。SIDE のオッズ比は 0.33 (95% 信頼区間: 0.16-0.66)、FIM 認知項目のオッズ比は 0.93 (95% 信頼区間: 0.88-0.97) で

表3 入棟時の身体・認知機能の群間比較

評価項目	非転倒者 (n = 422)	転倒者 (n = 73)	p 値
	平均値 ± SD or 中央値 [四分位値]	平均値 ± SD or 中央値 [四分位値]	
快適歩行速度 (m/sec)	0.75 ± 0.32	0.58 ± 0.28	<0.001*
握力体重比 (kg/kg)	0.39 ± 0.13	0.33 ± 0.10	<0.001*
FIM 運動項目 (点)	65.5 [56-76]	53.0 [46-62]	<0.001*
FIM 認知項目 (点)	31.0 [26-35]	24.0 [20-30]	<0.001*

Mann-Whitney の U 検定 \*p&lt;0.05

SD : standard deviation

FIM : Functional Independence Measure

表4 各独立変数間の相関係数

	SIDE	年齢	快適歩行速度	握力体重比	FIM 運動項目	FIM 認知項目
SIDE	1.00	-0.22**	0.51**	0.22**	0.55**	-0.30**
年齢		1.00	-0.24**	-0.28**	-0.31**	-0.23**
快適歩行速度			1.00	0.33**	0.59**	0.24**
握力体重比				1.00	0.31**	0.14**
FIM 運動項目					1.00	0.51**
FIM 認知項目						1.00

Spearman の順位相関係数 \*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01

SIDE : Standing test for Imbalance and Disequilibrium

FIM : Functional Independence Measure

表5 転倒発生の関連因子

評価項目	カテゴリー	オッズ比	95%信頼区間	p 値
SIDE	2a 以下/2b 以上	0.33	0.16-0.66	0.002*
年齢 (歳)		1.01	0.98-1.04	0.705
快適歩行速度 (m/sec)		0.84	0.26-2.66	0.762
握力体重比 (kg/kg)		0.17	0.02-1.73	0.134
FIM 運動項目 (点)		0.99	0.96-1.01	0.349
FIM 認知項目 (点)		0.93	0.88-0.97	0.001*

ロジスティック回帰分析 (強制投入法) \*p&lt;0.05

判別率 : 85.3%

従属変数 = 転倒の有 (1) 無 (0)

独立変数 = SIDE, 年齢, 快適歩行速度, 握力体重比, FIM運動項目, FIM認知項目

SIDE : Standing test for Imbalance and Disequilibrium

FIM : Functional Independence Measure

あった。

#### IV 考察

本研究は入棟時に 10 m 歩行テストが可能であった回復期病棟入院患者を対象とし、入院中の転倒関連因子を調査した。その結果、転倒者は非転倒者に比べて SIDE Level 2a 以下の割合が多く、年齢が高く、脳血管疾患・外傷性脳損傷等が多く、歩行器使用者が多く、入院期間も長かった。また、快適歩行速度が小さく、握力体重

比が低値で、FIM 運動項目、FIM 認知項目も有意に低かった。ロジスティック回帰分析では SIDE と FIM 認知項目が入院中の転倒の有意な関連因子として抽出された。

Teranishi ら<sup>9)</sup> は回復期病棟入院患者を対象に入院後 14 日以内の転倒と SIDE Level の関係を調査しており、SIDE Level 2a 以下のバランス不良者での転倒が多く生じていたことを報告している。先行研究と異なる点として、本研究では対象者を歩行可能者としていること、回

回復期病棟入棟から退院までの期間の転倒の有無を調査していることが挙げられる。このことから、歩行可能者においても入棟時に SIDE Level 2a 以下の者が転倒を生じやすいという結果が得られ、入棟時の SIDE は入院期間中の転倒の有無と関連があることが示された。

一般情報の群間比較では、非転倒者に比べ転倒者は有意に年齢が高かった。藤崎ら<sup>15)</sup>は、回復期病棟での転倒者は非転倒者よりも平均年齢が高かったと報告しており、本研究においても同様の結果が得られた。入院期間に関する先行研究では、入院中の転倒経験者は転倒のない者より有意に長期の入院を要していたとの報告がある<sup>16)</sup>。

今回、転倒者は主疾患の疾患分類では脳血管疾患・外傷性脳損傷等の患者が多く、10 m 歩行テスト時の歩行形態は歩行器歩行が多いという特徴が挙げられた。加えて、転倒者は非転倒者に比べて入棟時の身体・認知機能が低かったことが影響し、ADL 向上のためにより多くのリハビリテーション介入が必要となり、入院期間が長期化することが示唆された。入院期間の長期化は入院中の転倒リスクを高める要因となり得るが、入棟から初回転倒までの期間が平均 34.5 日と非転倒者の回復期病棟入院期間の平均 54.5 日を上回っていない。そのため、入院期間の長期化よりも入棟時の身体・認知機能の低下がより転倒に起因すると考えられる。

身体・認知機能の群間比較では、快適歩行速度、握力体重比、FIM 運動項目、FIM 認知項目に有意差を認めた。そして、ロジスティック回帰分析では転倒の有意な関連因子として SIDE と FIM 認知項目が抽出された。

Teranishi ら<sup>9)</sup>はロジスティック回帰分析に投入する変数を非転倒者と転倒者において有意な群間差を認めた項目としている。また、有意な群間差を認めた項目のカットオフ値を Youden index を用いて算出し、カットオフ値により転倒者が完全に分離している場合、独立変数から除外することとしている。先行研究では SIDE Level のカットオフ値は 2a/2b であり、SIDE Level 2b 以上の者は転倒者で認めず、完全な分離を認めたことから SIDE は除外されている。このため、FIM の下位項目である浴槽移乗、階段、社会的交流、問題解決、記憶をロジスティック回帰分析に投入する変数として選択しており、転倒の発生に統計的に影響したのは問題解決のみであったと報告している。

本研究では、SIDE Level 2a 以下と 2b 以上に分類しているが転倒者の完全な分離は認めず、問題解決を含む FIM 認知項目とともに SIDE を独立変数として投入している。そして、高齢者の転倒の危険因子とされる歩行

障害や筋力低下<sup>5)</sup>の指標となる快適歩行速度、握力体重比についても投入する変数としている。その結果、多変量解析においても SIDE は転倒に関連する因子であることが示された。

また、一般病棟入院患者を対象とした報告では、転倒の危険因子として年齢、転倒歴、ナースコールを押さずに行動する傾向、不安定な歩行、立位時の不安定性および麻薬の使用が挙げられている<sup>17)</sup>。回復期病棟入院患者を対象とした転倒の関連因子に関する調査では、最も影響の強い項目は入棟時の BBS であったとの報告がある<sup>18)</sup>。

先行研究では一般病棟、回復期病棟入院患者ともに転倒の関連因子としてのバランス機能の重要性を示しており、転倒リスクを把握する上で BBS や SIDE といったバランス機能評価が入棟後早期に実施されるべきであると考えられる。SIDE は BBS と比較すると時計以外の道具を必要とせず、短時間で終了するため臨床活用においてさまざまな利点があると報告されている<sup>8)</sup>。評価方法が簡便であることは、入棟後早期の評価が可能となることに加えて、理学療法士や作業療法士以外の看護師、介護士などの他職種においても評価可能なバランス尺度になり得ると考えられる。今回は SIDE Level 2a 以下と 2b 以上に分類し評価結果を用いている。このことから、入棟時に SIDE Level 2a 以下のバランス不良者において入院中の転倒リスクが高まることが考えられる。

バランス機能と認知機能の関連については、認知機能障害の重症度が高くなるにつれてバランス制御のあらゆる側面が低下すること、および遂行機能がバランス制御において重要な役割を果たしていることが報告されている<sup>19)</sup>。

また、認知機能低下者の転倒リスクとして、篠崎ら<sup>20)</sup>は認知機能の低下した高齢者では、自己の移動能力を機能低下以前の移動能力に基づき過大評価して認識していると報告している。先行研究では地域包括ケア病棟入院患者を対象とし、Mini-Mental State Examination (MMSE) が 24 点以下の認知機能低下者において退院時点の移動能力の誤認識が退院後の転倒リスクを高める可能性を示している。これらから、認知機能の低下者はバランス機能・姿勢制御の低下が生じ、自己の能力の誤認識から日常生活場面において転倒リスクの高い危険行動をとりやすいことが示唆された。そして、認知機能の低下は転倒のリスク因子であることが推察された。

以上から、入棟時にバランス不良であることに加えて、認知機能の低下を認める者は転倒ハイリスク者であることが示唆された。SIDE は多変量解析においても転

倒の関連因子として抽出され、入棟時にSIDEを評価することで早期に転倒ハイリスク者を判別でき転倒対策立案の手立てとなると考えられる。簡便性という点については、入棟時だけではなく入院中のバランス機能の経時的な変化の評価や回復期病棟以外のフィールドにおいても導入は容易であると考ええる。

## V 本研究の限界と今後の展望

本研究において、いくつかの限界が考えられる。まず本研究は対象者を入棟時に10m歩行テストが可能者としている。このため、歩行困難な対象者の入院中の転倒関連因子は明らかになっていない。そして、入棟時の身体・認知機能を評価項目として用いているため、身体・認知機能の経時的な変化や転倒との関連性については明らかにできていない。次に、今回は認知機能の評価項目にFIM認知項目を採用している。このため、遂行機能や注意機能、記憶、視空間機能、構成機能などの詳細な認知機能、高次脳機能と転倒との関連は明らかになっていない。また、本研究では入院中の転倒の有無を調査し、非転倒者と転倒者の比較を行っている。このため本研究の特性上、入院中に1回の転倒を認めた者と複数回の転倒を認めた者を区別した調査は行えていない。1回の転倒を認めた者と複数回の転倒を認めた者では、一般情報や身体・認知機能が異なることも予測される。

今後、歩行困難な対象者における入院中の転倒関連因子に加えて、身体・認知機能の経時的な変化や詳細な認知機能、高次脳機能と転倒との関連を調査していく必要があると考える。また、入院中に1回の転倒を認めた者と複数回の転倒を認めた者の比較検討を行い、転倒を繰り返す者の特性を調査することで、回復期病棟における転倒発生率の低下に寄与できるのではないかと考える。今回は単施設の調査であるが、今後多施設での調査や老人保健施設や地域在住高齢者においても転倒の関連因子としてSIDEの重要性を示すことができれば転倒ハイリスク者を判別するスクリーニングテストとして広く普及できるのではないかと考える。

## VI 結語

本研究では、入棟時に10m歩行テストが可能であった回復期病棟入院患者を対象とし、入院中の転倒関連因子を調査した。転倒者は非転倒者に比べて、SIDE Level 2a以下のバランス不良者が有意に多かった。そして、転倒発生の有意な関連因子としてSIDEとFIM認知項目が抽出された。入棟時のSIDEは、入院中の転倒ハイリスク者を判別するスクリーニングテストとして

活用できる可能性が示唆された。

## VII 利益相反

本研究は、開示すべき利益相反はない。

## VIII 謝辞

本研究は長寿医療研究開発費(22-21)の助成を受けて実施された。データ集積に協力いただいた、国立長寿医療研究センターリハビリテーション科部スタッフに感謝する。

## ● 引用文献

- 1) 内閣府. 令和4年版高齢社会白書. 入手先 < [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/04pdf\\_index.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/04pdf_index.html) >, 参照 2023-4-2.
- 2) 榎本妙子ほか. 地域在住自立高齢者における転倒リスクの関連要因とその性差. 日公衛誌. 62(8): 390-401, 2015.
- 3) 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. 日公衛誌. 38(9): 735-742, 1991.
- 4) 土田聖司. 当院における転倒・転落事故防止対策の現状報告 回復期リハビリ病棟と急性期病棟の比較. Osteopor Jpn. 15(2): 331-332, 2007.
- 5) American Geriatrics Society, et al. Guideline for the prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc. 49(5): 664-672, 2001.
- 6) 大高洋平. 転倒予防のエビデンス(特集:多職種連携による転倒予防の実践). J Clin Rehabil. 24(11): 1074-1081, 2015.
- 7) Shumway-Cook A, et al. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. Phys Ther. 77(8): 812-819, 1997.
- 8) Teranishi T, et al. A discriminative measure for static postural control ability to prevent in-hospital falls: Reliability and validity of the Standing Test for Imbalance and Disequilibrium (SIDE). Jpn J Compr Rehabil Sci. 1: 11-16, 2010.
- 9) Teranishi T, et al. Investigation of factors involved in patient falls during the early stage of hospitalization in a Kaifukuki rehabilitation ward. Jpn J Compr Rehabil Sci. 8: 10-15, 2017.
- 10) Nascimento MM, et al. Associations of Gait

- Speed, Cadence, Gait Stability Ratio, and Body Balance with Falls in Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 19 (21) : 13926, 2022.
- 11) Buchner DM, et al. Development of the common data base for the FICSIT trials. *J Am Geriatr Soc*. 41 (3) : 297-308, 1993.
  - 12) 橋田竜騎ほか. 当院での転倒・転落予防ワーキンググループの取り組みについて. *久留米医学会誌*. 81 (1) : 29-36, 2018.
  - 13) 飯田修平ほか. 10 m 歩行テストの信頼性 [第一報] 最速歩行と通常歩行の計測順序の違いによる影響. *理療科*. 32 (1) : 81-84, 2017.
  - 14) 千野直一編. 脳卒中患者の機能評価 SIAS と FIM の実際. シュプリンガー・ジャパン株式会社, 東京, 1997.
  - 15) 藤崎圭哉ほか. 当院回復期リハビリテーション病棟における転倒・転落の現状. *理療臨研教*. 16 (1) : 30-34, 2009.
  - 16) 鈴木亨ほか. 回復期リハビリテーション目的の入院脳卒中患者における転倒, 転落事故と ADL. *リハ医*. 43 (3) : 180-185, 2006.
  - 17) Hagino T, et al. Validity of a fall risk assessment score sheet for patients hospitalized in general wards. *Nagoya J Med Sci*. 84 (2) : 311-318, 2022.
  - 18) 千葉大祐ほか. 当院回復期リハビリテーション病棟における脳血管疾患患者の転倒予測について. *岩手理学療法*. 8 : 19-23, 2016.
  - 19) Tangen GG, et al. Relationships between balance and cognition in patients with subjective cognitive impairment, mild cognitive impairment, and Alzheimer disease. *Phys Ther*. 94 (8) : 1123-1134, 2014.
  - 20) 篠崎未生ほか. 認知機能の低下した高齢入院患者における移動能力の認識・判断過程 誤判断に伴う転倒の認知モデル. *日転倒予会誌*. 6 (1) : 35-46, 2019.

## Original

# Extraction of Fall-Related Factors in Patients Admitted to a Convalescent Rehabilitation Ward

Masato HOTTA<sup>1)</sup> Koki KAWAMURA<sup>1)</sup> Kenichiro MAKI<sup>1)</sup> Jun MATSUMURA<sup>1)</sup>  
Naoki ITOH<sup>1)</sup> Kenichi OZAKI<sup>1)</sup> Chikako KATO<sup>2)</sup> Manabu KOKUBO<sup>3)</sup>  
Hitoshi KAGAYA<sup>1)</sup> Izumi KONDO<sup>4)</sup>

1) Department of Rehabilitation, National Center for Geriatrics and Gerontology

2) Graduate School of Life and Health Sciences, Chubu University Graduate School

3) Medical Safety Promotion Department, National Center for Geriatrics and Gerontology

4) Assistive Robot Center, National Center for Geriatrics and Gerontology

## Abstract

**[Purpose]** The Standing test for Imbalance and Disequilibrium (SIDE) has shown validity as a balance scale and has been reported to be associated with falls. However, we did not find any report that examined SIDE as an associated factor for falls in a multivariate analysis as far as we could negotiate. The purpose of this study was to identify factors associated with falls during hospitalization in patients admitted to a convalescent rehabilitation ward.

**[Methods]** Of 961 patients who entered and were discharged from the convalescent rehabilitation ward of National Center for Geriatrics and Gerontology between January 1, 2016, and December 31, 2020, we examined the medical information of 495 patients, excluding those who had difficulty with the 10-meter walk test or with understanding assessment instructions at the time of admission and those with missing survey items. The subjects were classified as non-fallers or fallers, and the association with SIDE (2a or less/2b or more), at admission, was determined using Fisher's exact probability test. Other items were compared between groups using Mann-Whitney's U test and Fisher's exact probability test. Logistic regression analysis was performed using the items that showed significant group differences and SIDE as independent variables and the presence or absence of falls as the dependent variable to determine the factors and odds ratios associated with the occurrence of falls. The significance level for each test was  $p < 0.05$ .

**[Results]** There were 422 subjects who did not fall and 73 subjects who fell, and SIDE showed significant group differences. The fallers were significantly older and had significantly lower comfortable walking speed, grip strength to body weight ratio, Functional Independence Measure (FIM) motor items, and FIM cognitive items. Logistic regression analysis revealed that SIDE and FIM cognitive items were significantly related factors.

**[Conclusions]** SIDE was determined to be an associated factor for the occurrence of falls and may be a tool to help identify those at high risk for falls.

## Keywords

Convalescent rehabilitation ward, Fall-related factors, Balance function, Standing test for Imbalance and Disequilibrium

Corresponding author : Masato HOTTA, Department of Rehabilitation, National Center for Geriatrics and Gerontology  
7-430 Morioka-cho, Obu-shi, Aichi 474-8511, Japan  
TEL : +81-562-46-2311 FAX : +81-562-48-2373 E-mail : rh21003-3313@sti.chubu.ac.jp  
Received : November 28th, 2023 Accepted : May 26th, 2024



## 原 著

## 大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルと受傷側の関係性についての検討

立石 貴之<sup>1)</sup> 吉井 諒<sup>1)</sup> 山下 隆<sup>2)</sup> 萩野 哲男<sup>2)</sup>

1) 国立病院機構甲府病院リハビリテーション科

2) 国立病院機構甲府病院整形外科

## 要 旨

**【目的】** 大腿骨近位部骨折患者において、受傷前に歩行レベルが低かった患者は歩行レベルが高かった患者と比べて、きき手、きき足などの非対称性に由来する転倒しやすい方向が存在する可能性があるが、受傷前の歩行レベルが受傷側つまり左右への転倒方向に影響を及ぼすかについての報告はない。本研究は、大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルと受傷側の関係性について検討することを目的とした。

**【方法】** 1997年1月～2022年12月の間に国立病院機構甲府病院に入院した60歳以上の大腿骨近位部骨折全患者を対象とした。全対象から受傷前歩行困難等の除外基準に適合した患者を除外し、解析対象者とした。調査は症例対照研究として実施した。調査項目は年齢、性別、受傷機転、受傷側、受傷前の歩行レベル、基礎疾患とした。受傷前の歩行レベルは杖などの歩行補助具の使用状況より判断し、歩行補助具を使用していなかった対象者を歩行補助具なし群、歩行補助具を使用していた対象者を歩行補助具あり群とした。

統計解析は $\chi^2$ 検定を用いて、歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の2群間で受傷側を比較した。また、独立変数を受傷前の歩行レベル、年齢、性別、従属変数を受傷側とし、ロジスティック回帰分析を行った。

**【結果】** 対象は1,190名で、解析対象者は685名であった。解析対象者の受傷側は右側328名(47.9%)、左側357名(52.1%)であった。歩行補助具なし群473名(平均年齢 $82.5 \pm 8.4$ 歳。男性98名、女性375名)の受傷側は右側221名(46.7%)、左側252名(53.3%)であり、歩行補助具あり群212名(平均年齢 $88.6 \pm 5.9$ 歳。男性26名、女性186名)の受傷側は右側107名(50.5%)、左側105名(49.5%)であった。歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の2群間で受傷側を比較した結果、有意差は認められなかった( $p=0.36$ )。また、ロジスティック回帰分析を行った結果、受傷前の歩行レベル( $p=0.54$ )、年齢( $p=0.46$ )、性別( $p=0.78$ )のいずれも有意差は認めなかった。

**【結論】** 本研究においては、受傷前の歩行レベルは受傷側とは無関係である可能性が示された。今後、大腿骨近位部骨折患者の受傷機転と受傷前の歩行レベルも含めた各種パラメーターと受傷側との関係性を調査し、大腿骨近位部骨折患者の受傷側つまり左右への転倒方向に影響を及ぼす要因を明らかにする必要があると考える。

## キーワード

転倒 大腿骨近位部骨折 歩行レベル 受傷側

## I はじめに

わが国は世界でも類を見ない超高齢社会に突入し、2060年には高齢化率が約40%に達すると試算されている<sup>1)</sup>。また、転倒・転落・墜落による不慮の事故の死亡

数は経年的に増加しており<sup>2)</sup>、高齢化に伴い高齢者の転倒は重大な課題となっている。全転倒のうち1～2%に大腿骨近位部骨折が発生し<sup>3)</sup>、骨折は日常生活動作能力と生活の質を大きく低下させることから、転倒予防が喫

連絡先：国立病院機構甲府病院リハビリテーション科 立石貴之

〒400-0006 山梨県甲府市天神町11-35

TEL：0552-53-6131 FAX：0552-51-5597 E-mail：tateishi.takayuki.yx@mail.hosp.go.jp

受付日：2024. 3. 9 受理日：2024. 6. 24

緊の課題である<sup>4)</sup>。転倒を予防するためには転倒に至る要因を分析する必要があるが、転倒は筋力の衰え、歩行機能低下、バランス低下などの内因性リスクと環境的危険要因などの外因性リスクが複雑に絡んで生じるため、転倒に至る要因を分析することは容易ではない<sup>5)</sup>。

歩行レベルが異なる場合の転倒の原因に関して、活動範囲が広く、段差や不整地などの悪路に遭遇する確率が高いことが予想される地域在住者を主な対象とした場合はつまづきの割合が高いことが報告されている<sup>6) 7)</sup>。一方、活動範囲が狭く、生活環境がバリアフリーとなっていることが予想される長期療養者を対象とした場合は動作中のふらつきなどの割合が高いことが報告されている<sup>8)</sup>。したがって、対象の認知および身体障害の有病率が異なる場合、それに伴って転倒メカニズムも異なることが推測され、受傷前の歩行レベルが異なる場合はふらつきなどを引き起こす内因性リスクと外因性リスクの転倒へのそれぞれの影響度に差があると考えられる。転倒の原因についての先行研究<sup>6)-8)</sup>の結果から受傷前に歩行レベルが低かった患者は歩行レベルが高かった患者と比べて、内因性リスクの影響をより受ける可能性がある。

大腿骨近位部骨折の発生と転倒方向に関して、Aizenら<sup>9)</sup>は大腿骨近位部骨折は側方と後側方の転倒で多く発生すると報告し、岡ら<sup>10)</sup>も側方と斜後方の一部の転倒は大腿外側の衝撃接地を避けられないと報告している。側方への転倒の重要性は明らかであるにもかかわらず、側方への転倒方向に影響を及ぼす要因に注目した報告<sup>11) 12)</sup>は少ない。また、ヒトの身体にはきき手と非きき手という左右差があり、大多数のヒトのきき手は右側である<sup>13)</sup>。右きき手の健常若年者の静止立位時に右側下肢の荷重は51.4%，その反対側下肢の荷重は48.6%であったと報告されている<sup>14)</sup>。そして、Błaszczykら<sup>15)</sup>は静止立位時の荷重の非対称性は健常若年者に比べて高齢者で増加したと報告している。Yoshidaら<sup>16)</sup>はきき足の違いにより視認課題に対する姿勢制御機能に差異があると述べている。さらにきき手が右側である場合、多くのヒトのきき足は右側であるとの報告<sup>17)</sup>を鑑みると、大多数のヒトの姿勢制御機能には傾向性があることが示唆される。

以上を踏まえると、大腿骨近位部骨折患者において、受傷前に歩行レベルが低かった患者は歩行レベルが高かった患者と比べて、きき手、きき足などの非対称性由来する転倒しやすい方向が存在する可能性があるが、受傷前の歩行レベルが受傷側つまり左右への転倒方向に影響を及ぼすかについての報告はない。もし受傷前の歩行レベルが受傷側に影響を及ぼす要因であることを示す

ことができれば、ヒトは左右対称ではなく、転倒しやすい方向が存在するという可能性を提示でき、大腿骨近位部骨折の発生を予防するための個別的な運動療法プログラムの立案、歩行練習時の支援者の立ち位置の判断、手すりの位置やベッドの配置などの家屋環境調整の根拠の一助となりうる。そこで本研究は、大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルと受傷側の関係性について検討することを目的とした。

## II 方法

### 1. 対象

1997年1月～2022年12月の間に国立病院機構甲府病院に入院した60歳以上の大腿骨近位部骨折全患者を対象とした。除外基準は受傷機転が転倒以外、受傷前から歩行が困難、中枢・末梢神経障害を呈する疾患の診断、下肢に整形外科的疾患の診断がある患者とし、対象から除外基準に適合した患者を除外し、解析対象者とした。本研究における転倒はWHOの定義<sup>18)</sup>を踏まえた当院の医療安全マニュアルに記載されている「交通事故や高所からの転落を除き、自分の意思に反してバランスを崩してしまうことにより、足底以外の身体が地面や床面についてしまった状態」と定義した。

### 2. 調査項目

調査は症例対照研究として実施した。調査項目は年齢、性別、受傷機転、受傷側、受傷前の歩行レベル、基礎疾患とし、診療録より研究責任者がデータを抽出した。受傷前の歩行レベルは北尾らの報告<sup>19)</sup>を参考に杖などの歩行補助具の使用状況より判断し、歩行補助具を使用していなかった対象者を歩行補助具なし群、歩行補助具を使用していた対象者を歩行補助具あり群とした。統計解析は $\chi^2$ 検定、Mann-WhitneyのU検定を用いて、歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の2群間で受傷側、年齢、性別を比較した。また、独立変数を受傷前の歩行レベル、年齢、性別、従属変数を受傷側とし、ロジスティック回帰分析を行った。統計処理にはEZR<sup>20)</sup>を用い、統計学的有意水準は5%とした。

## III 結果

対象は1,190名であり、解析対象者は685名であった(図1)。解析対象者の受傷側は右側328名(47.9%)、左側357名(52.1%)であった。歩行補助具なし群473名(平均年齢 $82.5 \pm 8.4$ 歳。男性98名、女性375名)の受傷側は右側221名(46.7%)、左側252名(53.3%)であり、歩行補助具あり群212名(平均年齢 $88.6 \pm 5.9$ 歳。男性26名、女性186名)の受傷側は右側107名

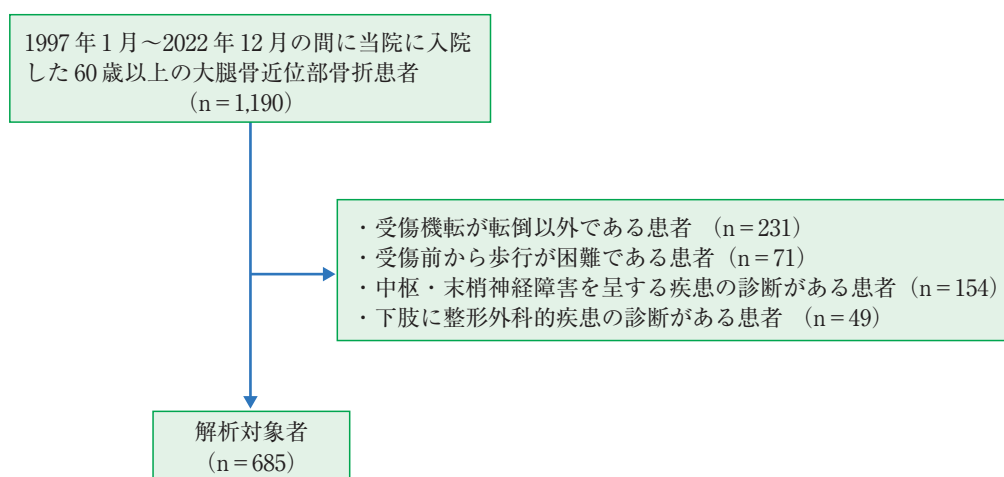


図1 解析対象者

表1 歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の患者特性

	歩行補助具なし群	歩行補助具あり群
n (%)	473 (69.1%)	212 (30.9%)
年齢 (平均 ± 標準偏差)	82.5 ± 8.4	88.6 ± 5.9
性別		
男性	98 (20.7%)	26 (12.3%)
女性	375 (79.3%)	186 (87.7%)

表2 歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の受傷側の分割表

		受傷側		計
		右	左	
受傷前の歩行レベル	歩行補助具なし群	221	252	473
	歩行補助具あり群	107	105	212
	計	328	357	685

p = 0.36

表3 独立変数と受傷側との関連性を示すロジスティック回帰分析結果

変数	オッズ比	95%信頼区間	p値
受傷前の歩行レベル	1.12	0.79 - 1.58	0.54
年齢	1.01	0.99 - 1.03	0.46
性別	0.95	0.64 - 1.40	0.78

モデル  $\chi^2$  検定: p = 0.70

(50.5%), 左側 105名 (49.5%) であった (表1)。 $\chi^2$  検定を行った結果, 受傷側 (p = 0.36) (表2), 性別 (p = 0.81) に有意差は認められず, Mann-Whitney の U 検定を行った結果, 年齢 (p < 0.01) に有意差を認めた。また, ロジスティック回帰分析を行った結果, 受傷前の歩行レベル (p = 0.54), 年齢 (p = 0.46), 性別 (p = 0.78) のいずれも有意差は認めなかった (表3)。

#### IV 考察

本研究では, 大腿骨近位部骨折患者において, 受傷前の歩行レベルによって受傷側に差がみられるかを検証した。その結果, 本研究の歩行補助具なし群の受傷側は統計学的に有意ではなかったものの, 右側 46.7%, 左側 53.3% と左側が多く, Hagino ら<sup>21)</sup> の報告の右側 48.7%, 左側 51.3% と同様の傾向を認めた。歩行補助

具あり群の受傷側は右側 50.5 %、左側 49.5 %であり、左右で同等であるも、歩行補助具なし群と歩行補助具あり群の受傷側に有意差は認められず、年齢、性別も受傷側に影響を及ぼしていなかった。したがって、本研究においては、受傷前の歩行レベルによって受傷側に差が出るとの仮説を立てたが、異なる結果となった。

本結果によると、杖などの歩行補助具の使用状況により判断した受傷前の歩行レベルという要因は受傷側に関係がなかった。先行研究<sup>6)-8)</sup>より、受傷前の歩行レベルが異なる場合、内因性リスクと外因性リスクの転倒へのそれぞれの影響度に差があると考えられる。つまり、受傷前に歩行レベルが低かった患者は、歩行レベルが高かった患者と比べて、活動範囲が狭いため、濡れた路面、不整地などの悪路、他者との接触などの強い外乱に遭遇する確率の低下に伴い外因性リスクが低く、かつ、バランスを崩しやすいなどの運動機能の低下に伴い内因性リスクが高くなると考えられる。よって、大多数のヒトのきき手は右側であるとの報告<sup>13)</sup>、先行研究<sup>14)-17)</sup>を踏まえると、受傷前に歩行レベルが低かった患者は歩行レベルが高かった患者と比べて、静止立位時の荷重や姿勢制御機能に、より大きく不均等が生じ、そのため転倒しやすい方向が存在する可能性が考えられる。

しかし、今回の結果では、杖などの歩行補助具の使用状況により判断した受傷前の歩行レベルという要因は受傷側に関係がなく、ヒトの非対称性という要因は受傷側つまり転倒方向に大きく影響を及ぼさなかった可能性がある。

望月<sup>22)</sup>がバランス能力と定義する神経機構のみでなく、筋出力、関節可動域、疼痛、認知機能、呼吸循環機能など、姿勢調節にかかわる身体要素全体による機能には個人差が大きく、また、武藤<sup>23)</sup>が転倒は生活において偶発的に発生すると述べているように、受傷側つまり転倒方向に影響を及ぼす要因を同定することは容易ではないと考えられる。

一方、Poppingherら<sup>11)</sup>は大腿骨近位部骨折を受傷した脳血管疾患患者の66名中52名の受傷側は麻痺側であったと報告し、また、辻ら<sup>12)</sup>は地域在住高齢者を対象に立位での左右へのリーチ長と転倒方向との関係を調査し、9名中7名がリーチ長の大きい方へ転倒していたと報告しており、左右への転倒方向に影響を及ぼす要因となる心身機能・身体構造の非対称性が存在する可能性がある。

今回は歩行レベルという活動での検討であったが、心身機能・身体構造の詳細な調査により、受傷側に影響を及ぼす要因を抽出することができれば、大腿骨近位部骨

折の発生を予防するための個別的な運動療法プログラムの立案、歩行練習時の支援者の立ち位置の判断、手すりの位置やベッドの配置などの家屋環境調整の根拠の一助となりうると考える。

本研究の限界は、後ろ向き研究であり、診療録よりデータを抽出しているため、きき手ときき足、心身機能・身体構造、受傷機転の詳細を調査できていないこと、内因性リスクと外因性リスクの割合までは調整できていないことであり、転倒方向に関連するさまざまな要因を加味した上で、大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルと受傷側の関係性を追加検討する必要がある。加えて、対象の受傷前の歩行レベルが歩行補助具使用の有無のみで分けられ、屋外独歩と屋内独歩を分けられておらず、シルバーカー使用などの歩行補助具の使用も分けられていないため、対象の受傷前の歩行レベルが正確に反映されておらず、結果に影響を及ぼす可能性がある。今後、受傷前の歩行レベルをより細かく分けて検証するか、受傷前の歩行速度などの歩行レベルを計測する前向き研究が必要になると考える。

## V 結論

本研究においては、受傷前の歩行レベルは受傷側とは無関係である可能性が示された。今後、大腿骨近位部骨折患者の受傷機転と受傷前の歩行レベルも含めた各種パラメーターと受傷側との関係性を調査し、大腿骨近位部骨折患者の受傷側つまり左右への転倒方向に影響を及ぼす要因を明らかにする必要があると考える。

## VI 倫理的配慮

本研究は、独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律に準拠し、国立病院機構甲府病院倫理委員会（審査番号 R5-7）の承認を得て、実施した。

## VII 利益相反

すべての著者において申請すべき事項はない。

## VIII 謝辞

本研究を行うにあたり、多大なる支援をしてくださった大森まいこ先生に深謝いたします。

## ● 参考文献

- 1) 総務省：超高齢社会の現状. <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc123110.html> (閲覧日 2023 年 10 月 10 日)
- 2) e-Stat：人口動態調査. <https://www.e-stat.go.jp/>

- dbview?sid=0003411674 (閲覧日 2023 年 10 月 10 日)
- 3) Nevitt MC. Falls in the elderly : Risk factors and prevention. Masdeu JC, et al eds, Gait disorders of aging. Falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1997, p13-36.
  - 4) Randell AG, et al. Deterioration in quality of life following hip fracture : a prospective study. Osteoporos Int. 11 (5) ; 460-466, 2000.
  - 5) Rubenstein LZ, et al. Falls and their prevention in elderly people : what does the evidence show? Med Clin North Am. 90 (5) ; 807-824, 2006.
  - 6) Topper AK, et al. Are activity-based assessments of balance and gait in the elderly predictive of risk of falling and/or type of fall? J Am Geriatr Soc. 41 (5) ; 479 - 487, 1993.
  - 7) Overstall PW, et al. Falls in the elderly related to postural imbalance. Br Med J. 1 (6056) ; 261 - 264, 1977.
  - 8) Robinovitch SN, et al. Video capture of the circumstances of falls in elderly people residing in long-term care : an observational study. Lancet. 381 (9860) ; 47-54, 2013.
  - 9) Aizen E, et al. Risk factors and characteristics of falls resulting in hip fracture in the elderly. Isr Med Assoc J. 5 (5) ; 333-336, 2003.
  - 10) 岡 正典ほか. 転倒の研究. 日本臨床バイオメカニクス学会誌. 24 ; 341-348, 2003.
  - 11) Poplingher AR, et al. Hip fracture in stroke patients. Epidemiology and rehabilitation. Acta Orthop Scand. 56 (3) ; 226-227, 1985.
  - 12) 辻 修嗣ほか. 地域在住高齢者の側方転倒における心身機能特性の検討. 理学療法科学. 34 (4) ; 405-410, 2019.
  - 13) 川上綾子ほか. 日本における成人のきき手ときき足について. 人間環境学研究. 2 (2) ; 51-55, 2004.
  - 14) Haddad JM, et al. Postural asymmetries in response to holding evenly and unevenly distributed loads during self-selected stance. J Mot Behav. 43 (4) ; 345-355, 2011.
  - 15) Blaszczyk JW, et al. Effect of ageing and vision on limb load asymmetry during quiet stance. J Biomech. 33 (10) ; 1243-1248, 2000.
  - 16) Yoshida T, et al. The dominant foot affects the postural control mechanism : examination by body tracking test. Acta Otolaryngol. 134 (11) ; 1146-1150, 2014.
  - 17) Packheiser J, et al. Four meta-analyses across 164 studies on atypical footedness prevalence and its relation to handedness. Scientific Reports. 10, 14501, 2020, available from <<https://www.nature.com/articles/s41598-020-71478-w.pdf>>. Accessed 2023-10-10.
  - 18) World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age. [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43811/9789241563536\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43811/9789241563536_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) ( 閲覧日 2024 年 5 月 20 日)
  - 19) 北尾浩和ほか. 移動手段の違いによる通所リハビリテーション利用者の生活空間に影響を及ぼす要因. 理学療法京都. 53 ; 69-74, 2024.
  - 20) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ'R' for medical statistics. Bone Marrow Transplant. 48 (3) ; 452-458, 2013.
  - 21) Hagino H, et al. Survey of hip fractures in Japan : Recent trends in prevalence and treatment. J Orthop Sci. 22 (5) ; 909-914, 2017.
  - 22) 望月 久. 理学療法におけるバランスの捉え方—概念・評価・改善へのアプローチ—. 理学療法学. 32 (4) ; 192-196, 2005.
  - 23) 武藤芳照. 転倒・転落アセスメントツールに関する提言. 日本転倒予防学会誌. 7 (3) ; 49-57, 2021.

Original

# Association between Pre-injury Walking Ability and the Injured Side in Patients with Proximal Femoral Fractures

Takayuki TATEISHI<sup>1)</sup> Ryo YOSHII<sup>1)</sup> Takashi YAMASHITA<sup>2)</sup> Tetsuo HAGINO<sup>2)</sup>

1) Department of Rehabilitation, National Hospital Organization Kofu National Hospital

2) Department of Orthopedic Surgery, National Hospital Organization Kofu National Hospital

## Abstract

**[Objective]** Among patients with proximal femoral fractures, those with lower pre-injury walking ability may be more prone to falling in a certain direction because of asymmetries such as dominant hand and foot, compared with those with a higher walking ability. However, no report exists on whether pre-injury walking ability affects the injured side, namely the direction of the fall (rightward or leftward). We investigated the association between pre-injury walking ability and the injured side in patients with proximal femoral fractures.

**[Methods]** The study included patients aged  $\geq 60$  years with a proximal femoral fracture who were admitted to the National Hospital Organization Kofu National Hospital between January 1997 and December 2022. Those with difficulty walking before injury were excluded. This case-control study examined age, sex, mechanism of injury, injured side, pre-injury walking ability, and underlying diseases. Pre-injury walking ability was determined according to the use or non-use of walking aids such as canes, and patients were classified into the unaided walking or aided walking groups. The chi-square test was used to compare the injured side between the two groups. Logistic regression analysis was performed with pre-injury walking ability, age, and sex as independent variables and the injured side as the dependent variable.

**[Results]** This study included 1190 patients, of whom 685 were analyzed. In the analyzed population, the right side was injured in 328 patients (47.9%) and the left in 357 patients (52.1%). Among unaided walkers (473 patients : 98 men, 375 women ; mean age  $82.5 \pm 8.4$  years), the right side was injured in 221 patients (46.7%) and the left in 252 patients (53.3%). For aided walkers (212 patients ; 26 men, 186 women ; mean age  $88.6 \pm 5.9$  years), the right side was injured in 107 patients (50.5%) and the left in 105 patients (49.5%). No significant difference was observed in the injured side between unaided and aided walkers ( $p = 0.36$ ). Logistic regression analysis showed no significant differences in pre-injury walking ability ( $p = 0.54$ ), age ( $p = 0.46$ ), or sex ( $p = 0.78$ ).

**[Conclusions]** This study showed that pre-injury walking ability might not be associated with the injured side. Further investigation is necessary to explore the association of the injured side with various parameters, including the mechanism of injury and pre-injury walking ability, to elucidate the factors affecting the injured side — namely, the direction of the fall — in patients with proximal femoral fractures.

## Keywords

fall, proximal femoral fracture, walking ability, injured side

Corresponding author : Takayuki TATEISHI, Department of Rehabilitation, National Hospital Organization Kofu National Hospital

11-35 Tenjin-cho, Kofu-shi, Yamanashi 400-0006, Japan

TEL : +81-552-53-6131 FAX : +81-552-51-5597 E-mail : tateishi.takayuki.yx@mail.hosp.go.jp

Received : March 9th, 2024 Accepted : June 24th, 2024

## 原著

回復期リハビリテーション病棟入院患者における  
行動観察評価による認知機能障害と転倒との関連性牧 芳昭<sup>1)</sup> 森田 秋子<sup>1)</sup> 山田 将成<sup>1)</sup> 加藤 涼平<sup>1)</sup>  
牧迫 飛雄馬<sup>2)</sup>

1) 鶴飼リハビリテーション病院リハビリテーション部

2) 鹿児島大学医学部保健学科学療法学専攻

## 要旨

**【目的】**本研究の目的は、回復期リハビリテーション病棟の入院患者に対して、行動観察から評価される認知関連行動アセスメント（以下 CBA）の総合点から判定した認知機能障害の重症度と転倒の関連性を検討することであった。

**【方法】**本研究は後ろ向きコホート研究であり、対象は2019年4月から2021年3月までの期間に当院回復期リハビリテーション病棟に入院した患者とした。認知機能障害の評価はCBAを使用し、転倒の有無は電子カルテ内の転倒・転落事故報告書の記録から調査した。入院時のCBAと入院早期の転倒との関連性を検証するため、入院1か月以内の転倒を集計対象とし、入院1か月以内で転倒を認めた者を転倒群、認めなかった者を非転倒群とした。転倒と非転倒の2群とCBA重症度とのクロス集計から、どの組み合わせが期待値から大きく乖離しているかを確認するために残差分析を行い、調整済み残差を算出した。そして、入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とし、CBA重症度を独立変数とした2項ロジスティック回帰分析を行った。

**【結果】**本研究の解析対象は879名であり、年齢の中央値は76（四分位範囲：65-83）歳であった。転倒群（68名）は非転倒群（811名）よりもCBA重症度が最重度～中等度の者の割合が多かった。また、転倒群におけるCBA重症度の内訳では、最重度4名（5.9%）、重度24名（35.3%）、中等度24名（35.3%）、軽度11名（16.2%）、良好5名（7.4%）であった。残差分析の結果、転倒群ではCBA重度（ $p < 0.01$ ）の者が有意に多く、非転倒群ではCBA軽度（ $p < 0.01$ ）の者が有意に多かった。入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析は、70歳以上などの転倒に関連する因子を共変量として調整しても、転倒とCBA重症度の有無との関連性は有意であった（オッズ比1.92；95% CI, 1.00-3.68； $p < 0.05$ ）。

**【結論】**回復期リハビリテーション病棟の入院患者における入院患者のCBA重症度は、入院1か月以内の転倒発生と有意に関連していた。

## キーワード

リハビリテーション病棟 認知機能障害 行動観察 転倒

## I はじめに

入院患者における転倒は、死亡や骨折、入院期間の延長などの原因となり、リハビリテーションを進める上での課題にもなる<sup>1) 2)</sup>。本邦における病期別での転倒発生率の報告では、回復期リハビリテーション病棟（以下回

復期病棟）での転倒発生率は急性期病棟や地域在住高齢者よりも約3倍高く、1,000床あたり1日4～13件の転倒が発生していることが報告されている<sup>3)</sup>。

その理由として、急性期病棟よりも回復期病棟の入院患者は日常生活動作（Activities of Daily Living：以下

連絡先：鶴飼リハビリテーション病院リハビリテーション部 牧芳昭

〒453-0811 愛知県名古屋市中村区太閤通4丁目1番地

TEL：052-461-3132 FAX：052-461-3231 E-mail：yo.maki0807@gmail.com

受付日：2024. 7. 9 受理日：2024. 9. 7

ADL) の拡大に向けた離床が進んでいることや、身体機能の改善に伴う活動性の向上によって、転倒リスクを高めていることが挙げられる<sup>4)</sup>。そのため、回復期病棟でのリハビリテーションにおいては、積極的に活動性を向上させると同時に転倒リスクに考慮したアプローチが重要な課題となる。

病院における転倒対策では、入院患者の転倒リスクを定期的にアセスメントし、そのリスクに応じた対策を講じることが一般的である。転倒に関連する国内のガイドラインでも転倒予測ツールを使用したスクリーニングが推奨されている<sup>5)</sup>。

St Thomas Risk Assessment Tools In Falling Elderly Inpatients (以下 STRATIFY)<sup>6)</sup>、Morse Fall Scale (以下 MFS)<sup>7)</sup> などの転倒予測ツールは、予測精度に関する報告が多くされており、回復期病棟での入院3か月間の転倒発生の予測精度も検証されている<sup>8)</sup>。STRATIFYは2点をカットオフとした場合、感度80%、特異度62.5%であり、MFSは45点をカットオフとした場合、感度80%、特異度40.6%であった<sup>8)</sup>。また、STRATIFYについては、急性期病院での有用性についても報告されている<sup>9)</sup>。ただし、これらのツールは転倒リスクに関するスクリーニングを目的としており、認知機能そのものを評価するものではない。

リハビリテーション医療の対象となる患者においては、転倒ハイリスクな患者を判断するために、多面的な転倒リスクを適切にスクリーニングした上で、動作観察を含む認知機能障害の評価を加えた多角的な転倒予防策の拡充が求められる。

入院患者の転倒リスクをアセスメントする際には、認知機能障害、尿失禁・頻尿、転倒の既往、薬剤など<sup>10)</sup>、包括的な視点で判断することが求められる。認知機能障害や高次脳機能障害は、転倒リスク因子としても報告されている<sup>10) 11)</sup>。例えば、STRATIFYでは「患者は落ち着きを失っているか」、MFSでは「過大評価/制限を忘れる」など、患者の認知機能を評価する項目が設けられている<sup>6) 7)</sup>。

しかし、脳卒中患者では、コミュニケーション障害<sup>12)</sup>や半側空間無視<sup>13)</sup>などの高次脳機能障害が転倒に影響することが報告されている。そのため、STRATIFY、MFSそれぞれの認知機能を評価する項目だけでは、転倒リスクとしての認知機能障害を十分に評価できない可能性がある。従って、転倒リスクのアセスメントを行う際には、認知機能障害を可能な限り包括的に評価することが重要である。

認知機能の評価には面接法と観察法がある。面接法で

は、日常生活場面での患者自身の意思決定や、転倒に繋がるような危険行動への認識など、転倒を予防する上で重要な要素を評価できないことが課題として挙げられる。観察法である行動観察評価ではそのような点も行動から評価することが可能であり、転倒リスクをアセスメントする際にも活用できる可能性がある。認知機能の行動観察評価の一つとして、認知機能に関連する諸問題を行動から評価することができる認知関連行動アセスメント (Cognitive-related Behavioral Assessment; 以下 CBA) がある<sup>14) 15)</sup>。CBAは神経心理学的検査では評価しにくい全般症状を評価の対象としている。CBAで判定される認知機能障害の重症度は、多職種による患者理解の共有ツールとしても活用されている。しかし、CBAと転倒との関連性については十分な検証がなされていない。

本研究の目的は回復期リハビリテーション病棟の入院患者のCBA重症度と転倒の関連性を検討する。

## II 方法

### 1. 研究デザイン

本研究は後ろ向きコホート研究である。

### 2. 倫理的配慮

鶯飼リハビリテーション病院倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 2023-0017号)。本研究に関する情報は当院ホームページ上で公開され、必要に応じて患者およびその家族が本研究への参加を拒否できるよう、オプトアウトの手順が用いられた。

### 3. 対象

対象は2019年4月から2021年3月に当院回復期病棟に入院した患者とした。入院時に当院での包括的な転倒リスク評価が実施できた者とし、通常診療録での評価結果が未入力の場合は除外した。

### 4. 調査項目

対象の基本情報、医学的情報、転倒関連情報を通常診療録、電子カルテ内の転倒・転落事故報告書、転倒リスクアセスメントの記録から後方視的に調査した。通常診療録からは、年齢、性別、疾患分類 (運動器疾患、または脳血管疾患)、入院時点での発症後日数、Functional Independence Measure (以下 FIM) 運動項目・認知項目、CBA、を調査した。また、入院時の当院での転倒リスクアセスメントの記録から、70歳以上、転倒歴、運動麻痺 (Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、車椅子・歩行補助具の使用、座位監視、立位バランス低下 (立位で床に落ちた物を拾えない)、見当識障害の有無を確認した。



### 1) 転倒発生状況の調査

本研究における転倒・転落の定義は世界保健機構の定義に従い「地面や床・あるいはそれ以外の面に自ら意図せず接地するイベント」とした。転倒・転落の発生は、転倒・転落を発見したスタッフや、介助技術や行動観察が不足して転倒を引き起こしたスタッフによって、転倒転落事故報告書へ記録された。転倒転落事故報告書から、転倒・転落の有無、および転倒・転落発生までの日数を調査した。転倒転落事故報告書の記載項目は、転倒状況、家族連絡、その後の転倒対策と評価、転倒後の患者状況に分けて入力される。転倒状況や家族連絡については、転倒状況や転倒要因分類のほか、発生日時、発生場所、報告者、アクシデントレベル、家族連絡の状況とその反応が入力されている。

なお、本研究における転倒・転落は、事後に現場検証が行われる機会も多く、転倒と転落を判別できない事例もあるため、一括して転倒とした。本研究では、入院時のCBAと入院早期の転倒との関連性を検証するため、入院1か月以内の転倒を集計対象とし、入院1か月以内で転倒を認めた者を転倒群、認めなかった者を非転倒群とした。

### 2) 認知関連行動アセスメント (Cognitive-related Behavioral Assessment ; CBA)<sup>14)</sup>

CBAは高次脳機能障害を階層モデルで説明した神経心理ピラミッド、行動・認知障害のモデルにおける捉え方に基づき、患者の全般的認知機能を行動の観察から総合的に評価する指標である。意識、感情、注意、記憶、判断、病識の6項目をそれぞれ5点(良好)、4点(軽度)、3点(中等度)、2点(重度)、1点(最重度)の5段階で評価する。また、CBA総合点から認知機能障害の重症度を5段階で評価する。各重症度は良好群(30~29点)、軽度群(28~23点)、中等度群(22~17点)、重度群(16~11点)、最重度群(10~6点)に分類され、CBAの総合点が高いことは、認知機能が良好なことを意味する。

CBAの信頼性に関する報告は、再検査信頼性、検者間信頼性、内的整合性を有している<sup>14)</sup>。また、妥当性に関する報告は、併存的妥当性に関しては、認知機能障害に用いられるMini-Mental State Examinationや、Raven's Colored Progressive Matrices、FIM認知項目などの評価結果との間に0.76~0.80と高い相関を認めている<sup>14)</sup>。生態学的妥当性に関しては、FIM運動項目との間に0.79と高い相関を認めており<sup>14)</sup>、重症度別でのFIM運動項目では有意差を認めることも報告されている<sup>15)</sup>。

### 5. 統計学的分析

収集したデータはクロス集計および記述統計を行い、転倒群と非転倒群のそれぞれの属性について、 $\chi^2$ 検定およびt検定にて群間で比較した。また、転倒と非転倒の2群とCBA重症度とのクロス集計から、どの組み合わせが期待値から大きく乖離しているか確認するために残差分析を行い、調整済み残差を算出した。

CBA重症度について、入院後1か月以内の転倒の有無との関連を調べるため、入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とし、CBA重症度を独立変数とした2項ロジスティック回帰分析を行った(モデル1)。独立変数として使用するCBA重症度は残差分析の結果より、転倒群にて有意に多かった重症度を1、その他の重症度を0とした。そして、共変量として、入院時の転倒リスクアセスメント結果より、70歳以上、転倒歴、運動麻痺(Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、車椅子・歩行補助具の使用、起居動作が速い、座位監視、立位バランス低下(立位で床に落ちた物を拾えない)のそれぞれの有無、さらに先行研究における転倒リスク因子を参考に「FIM排尿コントロール2点以下の有無」<sup>10)</sup>を強制投入した。

モデル2では、CBA重症度に、70歳以上、転倒歴、運動麻痺(Brunnstrom Recovery Stage IV以下)、FIM排尿コントロール2点以下を強制投入した。

モデル3ではモデル2に加えて、車椅子・歩行補助具の使用、座位監視、立位バランス低下(立位で床に落ちた物を拾えない)、見当識障害を強制投入した。また、Hosmer-Lemeshow検定で各モデルの回帰式の適合度を確認した。統計解析にはR Ver.4.2.0を用いた。統計学的有意水準は5%とした。

### III 結果

対象者882名から診療録評価項目の未入力のために3名を除外した879名が解析対象者であった(図1)。転倒群と非転倒群の属性の比較では、転倒群は非転倒群よりも年齢が高く、FIM運動項目、FIM認知項目、CBA合計点が低値であり、CBA重症度が最重度~中等度の者の割合が多かった( $p < 0.01$ ) (表1)。入院後1か月以内の転倒者は68名(7.7%)であった。転倒群におけるCBA重症度の内訳では、最重度4名(5.9%)、重度24名(35.3%)、中等度24名(35.3%)、軽度11名(16.2%)、良好5名(7.4%)であった。残差分析の結果、転倒群ではCBA重度( $p < 0.01$ )の者が有意に多く、非転倒群ではCBA軽度( $p < 0.01$ )の者が有意に多かった(表2)。

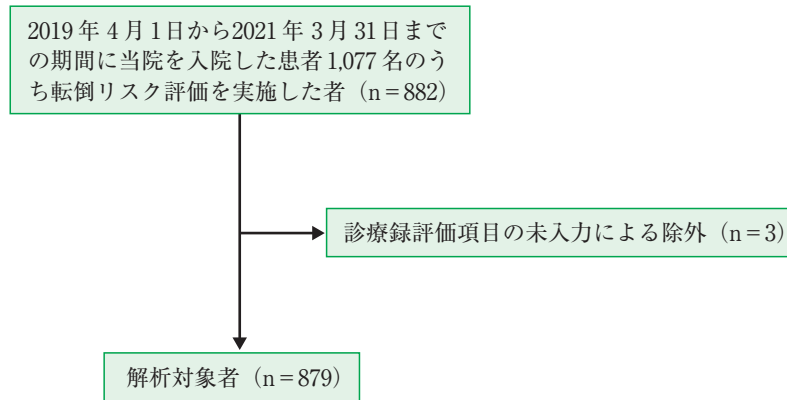


図1 解析対象者の抽出過程

表1 入棟時の患者属性

調査項目	全体 (n=879)	非転倒群 (n=811)	転倒群 (n=68)	p 値
年齢(歳)	76.00 [65.00, 83.00]	76.00 [64.00, 83.00]	81.00 [73.00, 85.00]	<0.01
性別(女性)	427 (48.6)	397 (49.0)	30 (44.1)	0.52
疾患分類(名)				0.23
運動器疾患	258 (29.4)	244 (30.1)	14 (20.6)	
脳血管疾患	619 (70.4)	565 (69.7)	54 (79.4)	
廃用症候群	2 (0.2)	2 (0.2)	0 (0.0)	
発症後日数(日)	21.00 [15.00, 29.00]	21.00 [15.00, 29.00]	24.00 [16.00, 29.50]	0.16
転倒・転落発生までの日数(日)			11.50 [4.75, 19.25]	
FIM 運動項目(点)	56.00 [38.00, 70.00]	58.00 [39.00, 72.00]	41.00 [28.75, 53.25]	<0.01
FIM 認知項目(点)	26.00 [18.00, 32.00]	26.00 [18.00, 32.00]	21.00 [12.75, 29.00]	<0.01
CBA 合計(点)	21.00 [17.00, 26.00]	22.00 [18.00, 26.00]	18.00 [14.00, 22.00]	<0.001
CBA 重症度(名)				<0.01
最重度	41 (4.7)	37 (4.6)	4 (5.9)	
重度	148 (16.8)	124 (15.3)	24 (35.3)	
中等度	307 (34.9)	283 (34.9)	24 (35.3)	
軽度	298 (33.9)	287 (35.4)	11 (16.2)	
良好	85 (9.7)	80 (9.9)	5 (7.4)	

FIM : Functional Independence Measure, CBA : Cognitive-related Behavioral Assessment

\*年齢, 発症後日数, FIM 運動項目, FIM 認知項目の数値は, 中央値 [四分位範囲]

\*その他の項目の数値は, 名 (%)

\*年齢, 発症後日数, FIM 運動項目, FIM 認知項目, CBA 合計点は t 検定を使用

\*性別 (女性), 疾患分類, CBA 重症度は  $\chi^2$  検定を使用

表2 CBA 重症度別での転倒割合と残差分析結果

		CBA重症度					計
		最重度	重度	中等度	軽度	良好	
非転倒群	名 (%)	37 (4.6)	124 (15.3)	283 (34.9)	287 (35.4)	80 (9.9)	811
	調整済み残差	-0.5	-4.23**	-0.07	3.22**	0.67	
転倒群	名 (%)	4 (5.9)	24 (35.3)	24 (35.3)	11 (16.2)	5 (7.4)	68
	調整済み残差	0.5	4.23**	0.07	-3.22**	-0.67	
	名	41	148	307	298	85	879

CBA : Cognitive-related Behavioral Assessment

各度数の数値は, 名 (%)

\*\*調整済み残差の絶対値 >2.58 : p < 0.01

表3 CBA 重症度を独立変数とした入院後1か月以内の転倒発生に関する2項ロジスティック回帰分析

アセスメント項目	モデル1		モデル2		モデル3	
	オッズ比 (95%信頼区間)	P	オッズ比 (95%信頼区間)	P	オッズ比 (95%信頼区間)	P
CBA 重度	3.02 (1.77-5.15)	<0.01	1.87 (1.01-3.44)	<0.05	1.92 (1.00-3.68)	<0.05
70歳以上			3.13 (1.51-6.51)	<0.01	2.86 (1.36-6.02)	<0.01
転倒歴			1.76 (0.99-3.12)	0.06	1.59 (0.89-2.85)	0.12
麻痺 (Brunnstrom Recovery Stage IV以下)			1.93 (1.08-3.45)	<0.05	2.02 (1.12-3.64)	<0.05
FIM 排尿コントロール 2点以下			1.80 (0.10-3.25)	0.05	1.66 (0.89-3.10)	0.11
車椅子・歩行補助具使用					2.52 (0.71-8.97)	0.15
座位監視					1.59 (0.93-2.70)	0.09
立位バランス低下					1.31 (0.42-4.05)	0.64
見当識障害					0.90 (0.49-1.67)	0.74

従属変数：入院1か月以内の転倒（無：0・有：1）

独立変数：CBA 重度（重症度重度以外：0・重症度重度：1）・70歳以上（70歳未満：0・70歳以上：1）・転倒歴の有無（無：0・有：1）・麻痺（Brunnstrom Recovery Stage IV以下）（V以上：0・IV以下：1）・FIM 排尿コントロール 2点以下（3点以上：0・2点以下：1）・車椅子歩行補助具使用（無：0・有：1）・座位監視（無：0・有：1）・立位バランス低下（無：0・有：1）・見当識障害の有無（無：0・有：1）

モデル2：Hosmer-Lemeshow 検定 p=0.144

モデル3：Hosmer-Lemeshow 検定 p=0.234

CBA：Cognitive-related Behavioral Assessment, FIM：Functional Independence Measure

入院後1か月以内の転倒の有無を従属変数とした2項ロジスティック回帰分析は残差分析の結果からCBA 重度を独立変数として採用した、モデル1ではCBA 重度（オッズ比3.02；95% CI, 1.77-5.15； $p < 0.01$ ）は有意なオッズ比を示した。70歳以上、転倒歴、運動麻痺、FIM 排尿コントロール2以下を調整変数として投入したモデル2、モデル2に車椅子・歩行補助具使用、座位監視、立位バランス低下、見当識障害も調整変数として投入したモデル3においても、転倒とCBA 重度の関連性は有意であった（オッズ比1.92；95% CI, 1.00-3.68； $p < 0.05$ ）。Hosmer-Lemeshow 検定は0.234であった（表3）。

#### IV 考察

本研究では、回復期病棟へ入院した患者において、入院時のCBA 総合点から判定される認知機能障害の重症度と入院後1か月以内の転倒との関連性を検証した。CBA 重症度が重度である患者で転倒者の割合が多いこ

とが認められた。さらに、年齢、転倒歴、運動麻痺などを共変量とした多変量解析においてもCBA 重症度が重度であることは、入院後1か月以内の転倒発生と有意に関連することが確認された。

先行研究では、認知機能障害は転倒リスク因子の一つであることが報告されている<sup>11)</sup>。また、脳卒中発症後の転倒リスクは、生活自立度が中等度の障害の者が高くなることが報告されている<sup>16)</sup>。これらのことから、徐々に活動性が向上する患者層において転倒のリスクが高くなることが考えられる。

CBA 重症度別でのADLの特徴は、重度では食事動作の自立者がわずかであり、その他のADLに関しては介助や見守りが必要となることが挙げられる<sup>15)</sup>。そして、注意・判断・病識などの安全面への配慮に必要な認知機能も不十分であることから、患者自身のADL能力を自己認識できず、衝動的な行動により転倒をしている可能性がある。

認知症高齢者における転倒を予測する転倒関連行動と

して、「突発的な行動をとる」「危険に対して意識せずに行動する」「実際はできない行動を自分一人できると思って行動する」などが挙げられており<sup>17)</sup>、CBA 重度の患者は病識の低下により、このような行動をとることが懸念される。行動の例として、歩行に介助が必要な場面であってもスタッフを呼べずに歩行することや、尿意などにより突発的に立ち上がる、などが挙げられる。また、半側空間無視などの視空間の障害のある場合には、その障害を踏まえた上での障害物の回避行動が困難なことも多い。そのため、CBA 重度の患者の転倒予防には、生活の中での行動の意図を読み取って援助していく必要がある。

認知機能障害以外に転倒と関連が強い因子として、年齢、転倒歴、運動麻痺、排泄に関する障害などが報告されている<sup>10)</sup>。これらの転倒と関連する因子も含めて検討した結果、CBA 重度であることは転倒と有意に関連する因子であった。認知機能障害は転倒に関連するものの<sup>11)</sup>、これらの先行研究では認知機能障害の判断は面接法で行われており、対象から重度の失語症患者は除外されている。

失語症や構音障害などによるコミュニケーション障害は、脳卒中患者の64%に認められ<sup>18)</sup>、コミュニケーション障害を有する脳卒中患者は、コミュニケーション障害のない患者と比較して、入院中に転倒などの有害事象を経験する可能性が3倍高くなることが報告されている<sup>12)</sup>。これらのことから、失語症やコミュニケーション障害により、面接法が困難な患者こそ、転倒リスクに関わる認知機能の評価の必要性が高いと考える。CBAのような行動観察による評価は、面接法が困難な患者でも包括的な認知機能障害を評価することが可能である。そのため、CBAは回復期病棟へ入院する患者の転倒リスクのアセスメントとしての活用が期待される。

本研究の結果からは、転倒と関連する重要な因子としてCBA 重度であること以外に年齢、運動麻痺が抽出され、転倒リスクを包括的にアセスメントしていく必要性が伺える。近年、介護施設や病院では多因子による転倒リスクのアセスメントを行い、根本的なリスク因子を特定し、転倒を減らすためのケアプランの作成に特定したリスク因子を役立てることが推奨されている<sup>19)</sup>。本研究で転倒との関連を検討した項目以外にも、鎮静薬または向精神薬の使用やうつ病に関しては、重要な因子として報告がされている<sup>11)</sup>。

転倒予防には、単に転倒リスクを予測するだけでなく、そのリスクに対する具体的な対策が必要である。転倒予防に有効な介入を検討したシステマティックレ

ビューでは、患者・スタッフ教育や、認知機能障害の管理をはじめとした多因子介入の効果が報告されている<sup>20)</sup>。そのため、今後は認知機能障害以外の多因子も含めた転倒リスクのアセスメント方法を具体的にし、CBAを用いた認知機能障害の把握・管理による転倒予防も期待される。

本研究では認知機能を行動の観察から総合的に評価するCBAが転倒に関連するかを検証したが、CBAとその他の認知機能評価ツールとの比較については未検討であり、転倒に関連する認知機能障害の特徴については、さらなる検討が必要である。さらに、CBA 重症度別の転倒の特徴や、転倒を予測する転倒関連行動<sup>17)</sup>の傾向については検証できていないため、今後これらを具体的にすることで転倒予防の一助になることが期待される。

また、今回は薬剤の使用やうつ病といった転倒リスク因子も含めた検証も行えていないため、今後は今回の検証よりも多因子での検証を行うことも研究課題である。加えて、本研究では、サンプリングの際に転倒リスク評価を実施できなかった患者が18%存在している点も考慮すべきである。

転倒リスク評価が実施されなかった理由には、必ずしも患者自身の状態に起因するものだけではなく、業務上の調整や手続き上の課題が関与している可能性がある。これにより、転倒リスク評価が未実施の患者が研究結果に含まれないことで、リスク評価に偏りが生じる可能性がある。このような限界を踏まえた上で、今後の研究ではより正確に転倒リスク評価を行い、転倒予防策の改善に役立てることが求められる。

## V 結論

入院患者のCBA 重症度が重度であることは転倒の発生を促進していた。

## VI 利益相反

本研究に関して、全ての著者に開示すべき利益相反関連事項はない。また、研究資金源についても開示すべき事項はない。

## ● 参考文献

- 1) Hitcho EB, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting : a prospective analysis. J Gen Intern Med. 19 (7) : 732-739, 2004.
- 2) Renata MT, et al. The extra resource burden

- of in-hospital falls : a cost of falls study. *Medical journal of Australia*. 203 (9) : 367-367, 2015.
- 3) 大高洋平編. 回復期リハビリテーションの実践戦略活動と転倒—リハ効果を最大に. リスクを最小に. 医歯薬出版, 東京, 2016, p10-21.
  - 4) 大高洋平. 特集 回復期リハビリテーションの退院支援を考える—困難事例を通じて : 回復期リハビリテーション病棟の退院プロセス再考. *J Clin Rehabil*. 23 (7) : 624-628, 2014.
  - 5) 日本リハビリテーション医学会 リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン策定委員会. リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン (第2版). 診断と治療社, 東京, 2018.
  - 6) Oliver D, et al. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall : case-control and cohort studies. *Bmj*. 315 (7115) : 1049-1053, 1997.
  - 7) Morse JM, et al. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*. 8 (4) : 366-377, 1989.
  - 8) 高取克彦ほか. 日本語版 STRATIFY および Morse Fall Scale の作成と有用性. *理学療法学*. 38 (5) : 382-389, 2011.
  - 9) Oliver D, et al. A systematic review and meta-analysis of studies using the STRATIFY tool for prediction of falls in hospital patients : how well does it work?. *Age Ageing*. 37 (6) : 621-627, 2008.
  - 10) Oliver D, et al. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients : a systematic review. *Age Ageing*. 33 (2) : 122-130, 2004.
  - 11) Xu T, et al. Risk Factors for Falls in Community Stroke Survivors : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 99 (3) : 563-573, 2018.
  - 12) Bartlett G, et al. Impact of patient communication problems on the risk of preventable adverse events in acute care settings. *CMAJ*. 178 (12) : 1555-1562, 2008.
  - 13) Campbell GB, et al. An integrative review of factors associated with falls during post-stroke rehabilitation. *J Nurs Scholarsh*. 42 (4) : 395-404, 2010.
  - 14) 森田秋子ほか. 認知機能を行動から評価するための「認知関連行動アセスメント」の開発. *総合リハ*. 42 (9) : 877-884, 2014.
  - 15) Maki Y, et al. Association between the Cognitive-Related Behavioral Assessment Severity Stage and Activities of Daily Living Required for Discharge to Home in Patients with Stroke : A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 20 (4), 2023.
  - 16) Wei WE, et al. Post-stroke patients with moderate function have the greatest risk of falls : a National Cohort Study. *BMC Geriatr*. 19 (1) : 373, 2019.
  - 17) Suzuki M, et al. Impact of fall-related behaviors as risk factors for falls among the elderly patients with dementia in a geriatric facility in Japan. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 27 (6) : 439-446, 2012.
  - 18) Claire M, et al. Prevalence of aphasia and dysarthria among inpatient stroke survivors : describing the population, therapy provision and outcomes on discharge. *Aphasiology*. 35 (7) : 950-960, 2021.
  - 19) Montero-Odasso M, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults : a global initiative. *Age Ageing*. 51 (9), 2022.
  - 20) Morris ME, et al. Interventions to reduce falls in hospitals : a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 51 (5), 2022.

Original

# Association between Cognitive Dysfunction and Falls by Behavioral Observation Assessment in Hospitalized Patients in the Recovery Phase Rehabilitation Wards

Yoshiaki MAKI<sup>1)</sup> Akiko MORITA<sup>1)</sup> Masanari YAMADA<sup>1)</sup> Ryohei KATO<sup>1)</sup>  
Hyuma MAKIZAKO<sup>2)</sup>

1) Department of Rehabilitation, Ukai Rehabilitation Hospital

2) Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kagoshima University

## Abstract

**[Objective]** This study aimed to investigate whether the severity of cognitive impairment, as determined from the total score of Cognitive-related Behavioral Assessment (CBA), which is based on behavioral observations, is associated with falls in patients admitted to rehabilitation wards.

**[Methods]** This retrospective cohort study included patients admitted to the recovery unit between April 2019 and March 2021. CBA was used to assess cognitive impairment, and falls were investigated using the records of the Falls and Falls Incident Report Form in the electronic medical record. To test the association between CBA on admission and falls early in hospitalization, falls within one month of admission were included in the tally, and those with falls within one month of admission were included in the fall group, while those without falls were included in the non-fall group. From the cross-tabulation of the two groups of falls and non-falls and CBA severity, a residual analysis was performed to identify the combination that deviated significantly from the expected values, and the adjusted residuals were calculated. Logistic regression analysis was performed with the presence of falls within one month of admission as the dependent variable and CBA severity as the independent variable.

**[Results]** This study included 879 patients, with a median age of 76 years (interquartile range : 65–83) years. The fall group (68 patients) had a higher proportion of patients with the most severe to moderate CBA severity than the non-fall group (811 patients). CBA severity in the fall group was as follows : most severe, 4 (5.9 %) ; severe, 24 (35.3 %) ; moderate, 24 (35.3 %) ; mild, 11 (16.2 %) ; and normal, 5 (7.4 %). Residual analysis showed that significantly more patients in the fall group had severe CBA ( $p < 0.01$ ) and significantly more patients in the non-fall group had mild CBA ( $p < 0.01$ ). Logistic regression analysis using the presence or absence of falls within one month of admission as the dependent variable showed that the association between falls and CBA severity was significant (odds ratio 1.92 ; 95 % CI, 1.00–3.68 ;  $p < 0.05$ ), even after adjustment for factors related to falls, such as age 70 years or older, as covariates.

**[Conclusions]** Severe CBA severity was significantly associated with the risk of early falls in hospitalized patients in recovery units.

## Keywords

rehabilitation wards, cognitive dysfunction, behavior observation technique, falls

Corresponding author : Yoshiaki MAKI, Department of Rehabilitation, Ukai Rehabilitation Hospital

4-1, Taikoutoori, nakamuraku, Nagoya, Aichi 453-0811, Japan

TEL : +81-52-461-3132 FAX : +81-52-461-3231 E-mail : yo.maki0807@gmail.com

Received : July 9th, 2024 Accepted : September 7th, 2024

## 報告

介護老人保健施設の管理者が転倒予防を  
推進する上での工夫と困難の抽出杉山 智子<sup>1)</sup> 鈴木 みずえ<sup>2)</sup> 梅原 里実<sup>3)</sup>

1) 順天堂大学大学院医療看護学研究科

2) 浜松医科大学臨床看護学講座

3) 高崎健康福祉大学保健医療学部看護学科

## 要旨

【目的】本研究は、スタッフ教育や組織体制構築の改善に資するための現状把握の一環として、介護老人保健施設（以下、老健とする）の管理者が転倒予防を推進する上での工夫と困難を抽出することを目的とした。

【方法】対象者は関東地方と中部地方の4つの老健に勤務する9名の安全管理担当者およびフロアリーダーとした。方法は、半構造化面接調査とし、質的記述的分析を行った。内容は、転倒予防を推進する上での工夫や困難とした。

【結果】転倒予防ケアを推進する上での工夫では、【利用者が落ち着いて過ごせるように整える】と【スタッフの成長を支える】の2つのカテゴリが、転倒予防を推進する上での困難では【組織全体で一貫した転倒予防をする】【転倒予防ケアを維持・向上させ続ける】【環境整備の難しさ】の3つのカテゴリが抽出された。

【結論】管理者は転倒予防に特化せず、高齢者ケアの全体的な質の向上を目的としたスタッフ教育に取り組んでいた。今回の結果から、転倒予防に特化したスタッフへの教育的介入の方法論の確立が喫緊の課題であることが示唆された。この実現には、管理者の組織マネジメントスキルの醸成も必要であろう。

## キーワード

介護老人保健施設 転倒予防 管理者

## I 緒言

介護老人保健施設（以下、老健とする）は、在宅復帰を目指している要介護高齢者の入所を受け入れ、入所者が可能な限り自立した日常生活を送ることができるよう、リハビリテーションや必要な医療、介護などを提供する施設<sup>1)</sup>である。老健を利用する高齢者は、他の施設と比較すると移動能力が高い高齢者が入所する特徴から転倒率が高いという報告<sup>2)</sup>や、施設サービスの要介護度割合においても要介護1から5までそれぞれ12～28%で占めており<sup>3)</sup>、要介護度のレベルも幅広い。また、認知症を有する高齢者も多く入所している<sup>4)</sup>ため、認知症高齢者とそうでない高齢者が混在する施設における転倒予防介入は、その目的や方法も含めて注意が必

要<sup>5)</sup>とされている。そのため、多くの情報を集約・共有しながら、個々の能力を把握し、適切な転倒予防を推進する必要がある、一般的な転倒予防をそのまま適応することが難しい。

転倒予防介入とスタッフ・組織への教育介入に関するエビデンスでは、対象者に合わせた介入方法に加え、スタッフ教育や組織体制も併せて検討する必要性<sup>5)</sup>が示唆されている。スタッフ教育において、田原ら<sup>6)</sup>の研究では、一般病床において離床センサーを使用する看護師への教育が転倒予防において重要な役割を果たし、適切な教育が転倒リスク軽減に貢献することが報告されているが、老健で適切な教育の実践やその効果は検証されていない。

連絡先：順天堂大学大学院医療看護学研究科 杉山智子

〒279-0023 千葉県浦安市高洲2-5-1 順天堂大学浦安キャンパス

TEL : 047-355-3111 FAX : 047-350-4087 E-mail : tsugiya@juntendo.ac.jp

受付日 : 2023. 12. 26 受理日 : 2024. 11. 20

また、鈴木ら<sup>7)</sup>による老健の認知症高齢者に対する転倒予防プログラムで転倒予防ケア質指標の有意な改善がみられた報告や、牧野ら<sup>8)</sup>による老健を対象とした転倒予防連携プログラムの介入で転倒予防および多職種連携の意識変化をもたらす効果を示した報告から、スタッフ教育が転倒予防に一定の効果を持つことが示唆されている。しかし、これらは1施設を対象にしており、また3か月という介入期間を要すなど、特別な教育介入を検証したものであり、日常的に行われるスタッフ教育の実態は明らかにされていない。

組織体制においては、回復期リハビリテーション病棟での転倒予防における多職種連携の促進要因として、連携を支援する組織体制が必要<sup>9)</sup>とする報告がある。さらに、個々の看護師が転倒予防ケアの提供を可能にするためには、業務調整などマネジメント体制構築の重要性<sup>10)</sup>が報告されており、組織的な視点から転倒予防に取り組む重要性も明らかにされている。また、施設における転倒予防ケアの実践の障壁として、スタッフ同士のコミュニケーション不足が挙げられている<sup>11)</sup>。

組織体制により転倒予防の推進に支障を来す可能性も示されていることから、老健においても転倒予防を推進するための組織づくりが重要であると考えられるものの、その現状や課題は十分明らかになっていない。そのため、老健の管理者の視点から、スタッフ教育や組織体制構築を通じて、転倒予防推進のための工夫と困難を抽出する必要があると考えた。

そこで本研究は、スタッフ教育や組織体制構築の改善に資するための現状把握の一環として、老健の管理者が転倒予防を推進する上での工夫と困難を抽出することを目的とした。これにより、老健の現状に即した転倒予防推進のチームマネジメントや、転倒予防の観点からの教育的介入に向けた具体的な示唆を得ることができると考えられる。

## II 方法

### 1. 対象

対象は、関東地方・中部地方にある老健4施設に勤務する管理者9名とした。なお、管理者とは、老健内で転倒予防を行う上で管理的立場にあるものとして、安全管理担当者とフロアリーダーとした。選定基準は、転倒予防に積極的に取り組んでいる老健とした。選定方法は、研究者が関係を持つ選定基準を満たす施設へ直接協力をを行う、地域にある老人保健施設協会に選定基準を満たす老健の紹介を依頼した。安全管理担当者とは、転倒予防に関する委員会、もしくはそれに準ずる組織や役割

を持っているケアスタッフとした。また、安全管理担当者とフロアリーダーが重複している場合は、フロアリーダーに準ずるスタッフの紹介を依頼した。

### 2. 研究方法

#### 1) 研究デザイン

半構成的インタビューによる質的研究

#### 2) 調査期間

2019年11月

#### 3) 調査方法

調査方法は、インタビューガイドを用いた半構造化面接調査とした。属性は、フェイスシートを事前に渡し、記入の依頼をした。インタビューは研究者2名が実施し、1施設あたり研究者1名がインタビューを実施した。

#### 4) インタビュー内容

属性は、年齢(年代)、性別、経験年数、安全管理担当者あるいはフロアリーダーの経験年数とした。

インタビュー内容は、転倒予防の推進の観点から先行研究や研究者間で検討し、管理者が転倒予防を推進する上での工夫や課題について語っていただけるようにした。具体的には、「これまで、転倒予防について施設の委員会や話し合いでは、どのような内容が検討・議論されていますか」「施設の委員会で議論された内容や、決定したことをどのような方法でスタッフの方に伝えていきますか」「転倒予防において、スタッフの意識を高めるためにあなたが実践・工夫していることは何ですか。またそれはどのような理由からですか」「転倒予防において、スタッフが行動変容できるようにするために、あなたが工夫していることは何ですか。また困難なことは何ですか」とした。なお、ここでのスタッフは、ケアスタッフとした。

#### 5) 分析方法

分析は、質的記述的分析とした。インタビュー内容を逐語録にした後、意味のあるまとまりにし、コード化した。その後、管理者が「転倒予防を推進する上での工夫」と「転倒予防を推進する上での困難」の2つの視点に分けた。これらの関連から、サブカテゴリ名、さらにカテゴリ名をつけ、抽象度を上げた。研究者2名がそれぞれ初回の分析を行い、その後、研究者全員が合意するまで分類と命名を確認、検討し、妥当性を確保した。

## III 倫理的配慮

本研究は、国立大学法人浜松医科大学 生命科学・医学系研究倫理委員会で承認を得た後に実施した(承認番号:19-029)。



対象者への調査協力の依頼方法は、まず、施設長へ研究の趣旨ならびに研究内容を明記した文書を送付した。その後、施設長が選定した研究対象候補者に施設長から研究の趣旨ならびに研究内容が明記された文書一式を渡すよう依頼した。その後、研究対象候補者に対し、研究者が研究概要ならびに研究内容の説明を口頭ならびに文書にて行い、同意を得た。

具体的には、施設長への研究可否は伝えないこと、自由意思による参加、研究中ならびに研究終了1か月間での途中辞退が可能であること、個人ならびに所属の匿名性保持、不利益がないこと、結果の公表についてとした。また、インタビュー内に個人や施設が特定される内容があった場合は、テキストデータ時点で速やかに記号化して処理した。

## IV 結果

### 1. 対象者の属性

対象者は9名、安全管理担当者4名、フロアリーダー5名であった。安全管理担当者の職種は、看護師、介護福祉士それぞれ2名、フロアリーダーはすべて介護福祉士であった。経験年数は、安全管理担当者は16～20年が2名、11～15年、26年以上がそれぞれ1名、フロアリーダーは11～15年、16～20年がそれぞれ2名、6～10年が1名であった。対象者の施設は従来型2名、在宅強化型1名、超強化型1名であった。

### 2. 転倒予防を推進する上での工夫と困難の内容

転倒予防を推進する上での工夫と困難について、カテゴリは【 】, サブカテゴリは< >, コードは「 」で示した。

#### 1) 管理者が転倒予防を推進する上での工夫

転倒予防を推進する上での工夫は、表1より【利用者が落ち着いて過ごせるように整える】と【スタッフの成長を支える】の2カテゴリが抽出された。

まず、【利用者が落ち着いて過ごせるように整える】は、利用者の心身を落ち着いて過ごせる状態に整える工夫であった。これは、6つのサブカテゴリから構成された。サブカテゴリは、<設備を整える> <利用者個々に合わせたケアをする> <利用者の身体状況を整える> <職員間・多職種と連携する> <共通認識を持つ> <連絡系統を統制する>であった。

<設備を整える>では、「利用者にあったクッションの導入」や「改修して見守りしやすくする」など、利用者を使用する道具の選定と施設全体の環境を見直し、整備していた。

<利用者個々に合わせたケアをする>では、「利用者

の行動パターンを把握すること」や「声の掛け方を工夫する」など個々に合わせたケアを行っていた。

<利用者の身体状況を整える>では、「(利用者の)生活のリズムを整える」ことや「転倒のリスクになる心不全のケアをする」などの疾患や症状の早期発見・予防ケアを実施していた。また、身体機能を維持できるように「積極的にリハビリをして体力づくりをする」ことも行っていた。

<職員間・多職種と連携する>では、転倒予防を推進するために「他のスタッフにアドバイスする」「他のスタッフと連携を深める」や「他のスタッフをフォローする」など、全体をみて、チームとして転倒を予測し、予防ケアに努めるために「連携して転倒リスクの高い人を早期に発見する」ようにしていた。

<共通認識を持つ>では、「同じケア目標(理念)を持つ」「情報を共有する」などであった。さらに共通認識のために情報共有を意識した記録や、スタッフの感覚、転倒に関する現場の情報、現場の声、データなどさまざまな内容が語られた。

<連絡系統を統制する>では、施設内でのルールやシステムをつくっていた。例えば、メンバー構成や組織内での取り組み内容や体制を具体的に挙げ、現場での情報がその場に留まらず、スムーズに流れるような組み立ても行われていた。

【スタッフの成長を支える】では、<スタッフ教育・自己研鑽する>と<スタッフが安心して働ける環境をつくる>の2つのサブカテゴリから構成されていた。

<スタッフ教育・自己研鑽する>では、「外部の勉強会や講習に参加する」「施設内で研修会・勉強会を開催する」など転倒予防に関してスタッフへの教育だけではなく、管理者が自己研鑽し組織へ学びを還元することで転倒予防推進の取り組みとして捉えられていた。

<スタッフが安心して働ける環境をつくる>では、「(スタッフの)できていることを認める」「(スタッフができるようになったことを評価する)」「転倒・転落が予防できている効果を実感する」などを行っていた。また、「スタッフを信頼する」「万一の場合にスタッフを守る」「家族に事実を伝える対応を引き受ける」「家族と連絡を取り合うことを引き受ける」や「業務内容を見直す」ことで安心して働ける環境をつくっていた。

#### 2) 管理者が転倒予防を推進する上での困難

転倒予防を推進する上での困難では、表2より【組織全体で一貫した転倒予防をする】【転倒予防ケアを維持・向上させ続ける】【環境整備の難しさ】の3カテゴリが抽出された。

表1 管理者が転倒予防を推進する上での工夫

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
利用者が落ち着いて過ごせるように整える	設備を整える	安全性の高い車椅子を導入した
		利用者に合ったクッションを導入した
		L字バーを設置した
		センサーマットの数を増やした
		改修して見守りしやすくした
		フロア全体を見渡せるように（レイアウトを変えた）
		環境を調整する
		設備投資する
		設備投資ができる環境をつくる
		新たな物品を採用する際は吟味する
	利用者個々に合わせたケアをする	PCC、DMCを導入する
		利用者に合わせたケアをする
		利用者の行動パターンを把握する
		声の掛け方を工夫する
		（利用者が）落ち着いて過ごせるようにする
		利用者が入所する前から転倒しない環境を整える
	利用者の身体状況を整える	利用者に迅速に対応する
		（利用者の）生活のリズムを整える
		転倒転落を引き起こすせん妄を早期発見する
		転倒のリスクになる心不全のケアをする
職員間・多職種と連携する	積極的にリハビリをして体力づくりをする	
	内服薬を管理する	
	他のスタッフにアドバイスする	
	他のスタッフから助言を得る	
	他のスタッフと連携を深める	
	他のスタッフをフォローする	
	チームみんなで（利用者を）みていく	
連携して転倒リスクの高い人を早期に発見する		
共通認識を持つ	スタッフ同士で声を掛けあう	
	共通認識を持つ	
	施設の目標を定める	
	同じケア目標（理念）を持つ	
	情報を共有する	
	情報共有を意識して記録を残す	
	現場の声をヒアリングする	
	皆で話し合う機会を持つ	
（利用者が）いつもと違うというスタッフの感覚を共有する		
連絡系統を統制する	転倒に関する現場の情報を積極的に集める	
	データをとる	
	施設内のルールを決める	
スタッフの成長を支える	スタッフ教育・自己研鑽する	システムを作る
		スタッフ間の連絡系統を統制する
		資格をとる
		外部の勉強会や講習に参加する
		施設内で研修会・勉強会を開催する
		人材育成をする
		新人・異動者を教育する
		周りのスタッフを教育する
	転倒・転落が起こった事例の振り返りをする	
	スタッフが安心して働ける環境をつくる	PDCAサイクルを回していく
		（スタッフの）できていることを認める
		（スタッフが）できるようになったことを評価する
		転倒・転落が予防できている効果を実感する
		スタッフを信頼する
万一の場合にスタッフを守る		
家族に転倒転落のリスクを事前に説明する		
マニュアルを作成する		
家族に事実を伝える対応を引き受ける		
家族と連絡を取り合うことを引き受ける		
業務内容を見直す		

表2 管理者が転倒予防を推進する上での困難

カテゴリー	サブカテゴリー	コード
組織全体で一貫した転倒予防をする	組織全体で転倒予防する	組織立てて転倒予防活動すること
		他の業務があり見守りケアが手薄になること
		スタッフによる対応の違い
		スタッフ教育の在り方がみえないこと
	情報を共有する	フロア・職種をまたいで情報共有すること
		現場の情報を得にくいこと 施設に合った転倒リスクアセスメントツールを用いて記録すること
転倒予防ケアを維持・向上させ続ける	転倒予防策をその都度スピーディーに変化させる	転倒予防対策を随時変化させていくこと
		転倒予防を強化すること
		転倒予防ケアを継続し続けること
		スピーディーに環境調整するようにする
		タイムリーな話し合いをすること
	転倒予防ケアの質の向上	施設・利用者にあった道具を探すこと
		転倒を予防できない困難感
		利用者への声の掛け方 機械ばかりに頼らない気づきのケアの難しさ
環境整備の難しさ	人員や環境調整に制限がある	夜勤者の人数に制限がある
		環境調整に制限がある

【組織全体で一貫した転倒予防をする】では、＜組織全体で転倒予防する＞と＜情報を共有する＞の2つのサブカテゴリーから構成された。これは、スタッフ教育を含めた組織全体で一貫した転倒予防をすることの困難さが挙げられる。

＜組織全体で転倒予防する＞では、転倒予防ケアの徹底がされないことやスタッフによる対応の違いなど一貫した関わりを組織として行えないことの困難が挙げられた。

＜情報を共有する＞では、フロア・職種間や現場の情報を得ることや、転倒リスクアセスメントツールを用いて記録することの困難が挙げられた。

【転倒予防ケアを維持・向上させ続ける】では、＜転倒予防策をその都度スピーディーに変化させる＞と＜転倒予防ケアの質の向上＞の2つのサブカテゴリーから構成された。

＜転倒予防策をその都度スピーディーに変化させる＞では、転倒予防を推進する上で状況に応じて随時、変化・強化していくことや、入退所に合わせたスピーディーな環境調整やタイムリーな話し合いができない状況、転倒予防ケアを継続し続けることの困難も挙がっていた。

＜転倒予防ケアの質の向上＞では、「転倒を予防できない困難感」を抱えながら、「利用者への声の掛け方」やセンサー類の取り扱いなど「機械ばかりに頼らない気づきのケアの難しさ」に関する困難や課題が挙げられていた。

【環境整備の難しさ】では、＜人員や環境調整に制限がある＞という1つのサブカテゴリーから構成された。

＜人員や環境調整に制限がある＞では、「夜勤者の人数に制限がある」という人員に関することや、「環境調整に制限がある」という施設の構造から物理的環境の調整が難しい状況が挙げられていた。

## V 考察

### 1. 管理者が転倒予防を推進する上での工夫

転倒予防を推進する上での工夫において、老健の管理者は、【利用者が落ち着いて過ごせるように整える】ケアをしながら、継続して【スタッフの成長を支える】関わりを行っていた。これは、老健の特性を活かして生活に着眼しながらも、スタッフが提供するケアの質を維持・向上させる関わりを管理者として意識的に行っていることが明らかになったと考えられる。

【利用者が落ち着いて過ごせるように整える】ケアは、単に転倒を予防するに注力するだけではなく、利用者の生活全体を転倒予防の視点からも整えていく工夫がされていると考えられた。その中で＜利用者個々に合わせたケアをする＞は、認知症看護のエキスパートが行う転倒予防ケアとして、認知症高齢者が落ち着くことを目指したケア<sup>12)</sup>と共通していた。

老健では、認知症を有する高齢者が比較的多くを占めていることから、認知症を有する高齢者をケアする上で求められる心地よさを提供するという観点からも安心して過ごせる場づくりが意識的に行われていたと考えられ

る。

つまり、エキスパートでなくとも、老健の管理者は、日常的に高齢者の生活を支えるケアが結果的に転倒予防につながることの重要性を意識していると考えられた。これは、＜利用者の身体状況を整える＞ケアとして、生活リズムを整えることや基礎疾患の管理を行っていることからいへ、高齢である利用者の心身状態を整えることが転倒予防につながるという重要な観点であると考えられる。

また、＜設備を整える＞＜職員間・多職種と連携する＞＜共通認識を持つ＞＜連絡系統を統制する＞が工夫として挙げられていた。この工夫は、結果的に利用者の生活を支える上で物理的ならびに人的環境を整えるケアにつながっている。特に人的環境に対するアプローチが強調された結果であった。これは、多職種が協働する環境である老健では当然のことであろう。また、日常的に介護の必要度が高い利用者と自立支援を主とした利用者などが同居するという点で、生活の場の中で常に利用者に目を配る必要がある。そのため、各フロアの特徴を踏まえた上で、管理者が中心となって収集する情報内容や収集方法、すべてのスタッフが情報を共有できる方法を工夫することで転倒予防の推進につながると考えられた。

【スタッフの成長を支える】では、ケアの質を維持・向上するために転倒予防を推進するための工夫として実践されていることが明らかになった。例えば、＜スタッフ教育・自己研鑽する＞では、自分自身が研鑽している様子を見せることもスタッフ教育の一環として行われていた。加えて、集合研修だけではなく、日常ケアを通して管理者がスタッフを教育することも転倒予防の推進の工夫として認識されていることが明らかになった。

また、＜スタッフが安心して働ける環境をつくる＞では、スタッフの精神的な余裕や自信を生み出せるような環境を管理者が作り出すことで転倒予防推進につながっていると考えられた。

土屋<sup>13)</sup>は、虐待予防におけるケアリーダーの行う組織マネジメントにおいて、ケアリーダーは心理的安全性を意識し、配慮しながら職場内の資源調整、職場内の人間関係調整、利用者家族との調整、などかなり広範囲にわたる調整業務を担っており、自らプレイングマネージャーとして、ケアと管理のそれぞれの役割を負っている場合が多いと述べている。

今回の転倒予防の推進においても、スタッフの努力によって転倒が起きない状況を作り出していることを管理者が認めていくことで、心理的に安全な気持ちで転倒

予防ケアに向き合うことが重要であると考えられる。その際、次のケアに結び付けられるように「転倒・転落が予防できている効果を実感する」関わりが成功体験を蓄積し、管理者が主導ではなく、スタッフ主導でケアが展開できる自信につながる可能性があると思われる。このような関係により、お互いを信頼し合える環境をつくり出すことが転倒予防を推進する上での工夫として重要であることが明示されたと考えられる。

以上から、転倒予防を推進する上での工夫として、利用者への直接的な転倒予防ケアだけではなく、高齢者や認知機能障害を理解した上で生活全体を支えるという観点、日常ケアの中で行うスタッフ教育や余裕を持ってケアに集中できるよう職場環境に関する観点から転倒予防を推進していくことが重要であると考えられた。

## 2. 管理者が転倒予防を推進する上での困難

転倒予防を推進する上の困難では、3つのカテゴリが示されたが、転倒予防を推進する上での工夫として挙げられていたケアを維持することが難しい状況が浮き彫りになった。

【組織全体で一貫した転倒予防をする】では、全員の意思を統一して取り組むことや質を保つケアを継続させることの難しさが示された。

＜組織全体で転倒予防する＞では、体制づくりの難しさだけではなく、他の業務と転倒予防ケアの両立やスタッフによる対応の違いに関する困難さもあった。これは、特に認知機能が低下した高齢者のケアにおいて、状況変化等を適宜アセスメントし、ニーズの把握を常に求められることが影響していると考えられる。状況に応じて臨機応変にスタッフ個々の判断でケアすることが多くなるため、定型的なケアを一律に提供することが難しい。そのため、管理者が良いと思ったケア内容を伝達するだけでは転倒予防につながりにくいと考えられる。

老健を含む介護保険事業所に勤務するスタッフへの調査では、日常的なケアの中で今後事故や生活に支障を及ぼす事態は、対応が標準化されていない状況下で介護職員の資質や技量に頼ることになる<sup>5)</sup>といわれている。したがって、フロアの中で行う転倒予防ケアのスタッフ教育は、スタッフや組織特性によりアプローチ方法も異なり、その在り方を見出すことは容易ではないと考えられる。

また、＜情報を共有する＞の中で転倒リスクアセスメントツールを用いて記録する困難が語られたことから、アセスメントツールがアセスメント視点の標準化、注意喚起、共通言語として役立つ<sup>14)</sup>など共有の利点の理解がスタッフに十分周知しきれない可能性も考えられる。

同時にその後の普及につなぐまでをアセスメントツールに提示する際には、管理者のスタッフ教育に役立つ内容も一緒に提示することが求められると考える。

加えて、これは、【転倒予防ケアを維持・向上させ続ける】においても関連すると考えられる。特に「転倒予防策をその都度スピーディーに変化させる」は、利用者と時間をともに過ごすスタッフが観察を通して状態や状況に合う方法を考え、実践していくことが求められる。組織で決めた転倒予防ケアを淡々と実践するだけでは、個別性の高い高齢者の転倒予防は難しい。そのため管理者は、さまざまな職種が集まる組織の中で、そのケアの必要性や根拠をスタッフが認識できるように関わる必要があると考えられる。

鈴木ら<sup>12)</sup>は、心身機能の評価に合わせたチームの変化を行い、転倒リスクに対する独自のケア対策が転倒予防に効果的であることを述べている。また、老健の最大の特徴である多職種協働は、転倒・転落だけでなく、すべての事故予防活動に大きく関与し、各職種が持つ専門的知見、利用者情報をタイムリー、かつ迅速に共有・統合し、常に内的・外的側面より転倒・転落予防活動を意識的に行うことが重要である<sup>15)</sup>といわれている。

このように多職種協働は、利用者のさまざまなニーズに対応することができ<sup>16)</sup>、多角的なアセスメントやケアを提供できるメリットがある。しかし、情報不足、多忙、スタッフの意識の差により転倒予防の実践が困難であると、多職種連携における転倒予防ケアの実践と継続には障壁が生じる<sup>17)</sup>との報告もあり、効果や重要性を理解していても実践につなげることが難しく、逆にデメリットにもなりかねない。

このことから、管理者には、個々の考えをチームへ発信できるような組織づくりとアセスメントをする力を導く関わりも求められてくると考えられる。そのため、専門性や教育が異なる職種間の協働や連携を誰がどのようにしていくかなど、管理者に対する転倒予防ケアやアセスメントツール使用の推進においては、ツールや方法の提示だけではなく、どのようにマネジメントしていくかについても併せて提示することが必要だと考えられる。

【環境整備の難しさ】では、人員不足、特に夜間帯の人員配置の制限や物理的な環境調整の難しさがあると語られていた。これは、【組織全体で一貫した転倒予防をする】や【転倒予防ケアを維持・向上させ続ける】ことの難しさにつながる基盤となる課題であると考えられる。

2021年に「介護施設内での転倒に関するステートメ

ント」が日本老年医学会、全国老人保健施設協会の合同で発表されている<sup>18)</sup>。また、2021年度介護報酬改定において、介護保険施設におけるリスクマネジメントの強化に対し安全対策体制加算として安全対策担当者の設置が講じられることとなった<sup>19)</sup>。しかし、2023年に報告された「介護保険施設のリスクマネジメントに関する調査研究事業」から、安全対策体制加算を算定している老健は73.9%であり、まだ充足しているとはいえない。

国も人員不足に対する対策も講じているが<sup>20)</sup>、人員が充足するまでの間の転倒予防に関して、どのようにスタッフや管理者を支えるかを考えていく必要がある。そのためには、管理者への負担をかけずに、組織の中でスタッフが主体的にケアに取り組める方法を提示していくことが重要であると考えられる。例えば、老健の特性を踏まえた転倒予防ケアの教育パッケージの作成や、施設特性に合う柔軟な転倒リスクアセスメントツールの開発などである。多方面から老健で高齢者とスタッフが安全に安心して関わり合える環境をつくり出せるよう具体的な対策を早急に考えていく必要があると考えられる。

### 3. 研究の限界

研究の限界として、インタビュー対象者の選定を機縁法で行ったため、対象者が勤務する施設の規模、組織体制が偏った可能性もあり、その属性も十分提示しきれていない。また、対象者である安全管理担当者とフロアリーダーの人数配分が均等でないこと、管理者の職種が結果に影響した可能性がある。そのため、今後は、安全管理担当者やフロアリーダーそれぞれの役割を踏まえた上で、一定の知識を持ち転倒予防の実践者である日本転倒予防学会認定の転倒予防指導士を対象に、所属する施設の特徴も踏まえながら、幅広く管理的視点からの取り組みを収集する必要がある。

## VI 結論

本研究では、老健の管理者が転倒予防を推進する上での工夫と困難を抽出した。今回の結果から、転倒予防に特化したスタッフへの教育的介入の方法論の確立が喫緊の課題であることが示唆された。この実現には、管理者の組織マネジメントスキルの醸成も必要であろう。

## VII 謝辞

本研究を実施するにあたり、研究調査にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。

## VIII 利益相反

本研究は、2019年度日本転倒予防学会「転倒・転落

リスクアセスメントツール」事業費にて行われた。この他、開示すべき利益相反に関連する事項はない。

#### ● 参考文献

- 1) 一般財団法人厚生労働統計協会. 国民の福祉と介護の動向 2023/2024. 一般財団法人厚生労働統計協会, 東京, 2023, p190.
- 2) 河野禎之ほか. 施設入所高齢者における転倒・転落事故の発生状況に関する調査研究. 老年社会科学. 34 (1) : 3-15, 2012.
- 3) 厚生労働省. 令和3年度介護給付費等実態統計報告 (令和3年5月審査分から令和4年3月審査分). 入手先 < <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/21/index.html> >, 参照 2023-6-1.
- 4) 厚生労働省. (3) 介護保険施設における医療及び介護サービスの提供実態等に関する調査研究事業 (結果概要). 入手先 < <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/001132608.pdf> >, 参照 2024-5-25.
- 5) 鈴木みずえほか. 高齢者施設入所の高齢者に対する転倒予防介入とケアスタッフ・組織への教育介入のエビデンス システムティック・レビューに基づく課題抽出. 日本転倒予防学会誌. 7 (1) : 33-41, 2020.
- 6) 田原裕希ほか. 離床センサーを使用している患者の苦痛 一般病床に勤務する看護師の自由記述についての計量テキスト解析. 看護理工学会誌. 8 : 38-46, 2020.
- 7) 鈴木みずえほか. パーソン・センタード・ケアを基盤とした認知症高齢者に対する転倒予防プログラムのケアスタッフに対する介入効果. 日本老年医学会雑誌. 56 (4) : 487-497, 2019.
- 8) 牧野真弓ほか. 介護老人保健施設の看護師と介護職を対象とした転倒予防連携プログラム介入の効果検証 非ランダム化並行群間比較試験. 日本転倒予防学会誌. 6 (3) : 35-44, 2020.
- 9) 牧野真弓ほか. 回復期リハビリテーション病棟の転倒予防における職種間の意識の違い及び多職種連携に関する促進要因と阻害要因. 看護実践学会誌. 30 (1) : 32-45, 2017.
- 10) 丸岡直子ほか. 認知症看護のエキスパートによる転倒予防ケアの臨床判断の構造とプロセス. 日本転倒予防学会誌. 5 (1) : 65-79, 2018.
- 11) Vlaeyen E, et al. Implementation of fall prevention in residential care facilities : A systematic review of barriers and facilitators. Int J Nurs Stud. 70 : 110-121, 2017.
- 12) 鈴木みずえほか. 老人保健施設の看護師による認知症高齢者のための転倒予防看護質指標の実態とその関連要因. 日本転倒予防学会誌. 2 : 9-18, 2015.
- 13) 土屋典子. 養介護高齢者施設における虐待予防のための組織マネジメント ケアリーダーによる「心理的安全性」を意識したマネジメント要素の探索. 人間の福祉. 35 : 63-73, 2021.
- 14) 征矢野あや子ほか. 日本転倒予防学会会員を対象とする転倒・転落リスクを把握する方法に関する質問紙調査の報告 (特集:最新転倒・転落リスクアセスメントツールを求めて～現状の課題と展望～). 日本転倒予防学会誌. 5 (1) : 41-49, 2018.
- 15) 國分千津子ほか. 介護老人保健施設における10年間の転倒・転落予防活動の展開～転倒・転落件数が半分以下に低下した要因をさぐる～. 日本転倒予防学会誌. 7 (1) : 23-28, 2020.
- 16) 大河内二郎. 3. 介護老人保健施設における医療 (特集: 第X章高齢者の慢性期医療の実際). 内科. 121 (4) : 994-999, 2018.
- 17) 内藤智義ほか. 介護老人保健施設におけるパーソン・センタード・ケアを基盤とした認知症高齢者に対する転倒予防プログラムによるケアスタッフの多職種連携の意識変化 フォーカス・グループ・インタビューを用いた分析. 日本転倒予防学会誌. 7 (3) : 39-47, 2021.
- 18) 一般社団法人日本老年医学会ほか. 介護施設内での転倒に関するステートメント. 入手先 < [https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/important\\_info/pdf/20210803\\_01\\_01.pdf](https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/important_info/pdf/20210803_01_01.pdf) >, 参照 2023-6-1.
- 19) 厚生労働省. 令和3年度介護報酬改定について. 入手先 < [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411\\_00034.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411_00034.html) >, 参照 2023-6-1.
- 20) 厚生労働省. (2) 介護保険施設のリスクマネジメントに関する調査研究事業 (結果概要) (案). 入手先 < <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/001073398.pdf> >, 参照 2024-4-22.

## Report

# Identifying Strategies and Challenges in Promoting Fall Prevention by Geriatric Healthcare Facility Managers

Tomoko SUGIYAMA<sup>1)</sup> Mizue SUZUKI<sup>2)</sup> Satomi UMEHARA<sup>3)</sup>

1) Graduate School of Health Care and Nursing, Juntendo University

2) Faculty of Nursing, Hamamatsu University School of Medicine

3) Faculty of Health Care, Takasaki University of Health and Welfare

## Abstract

**[Objective]** This study aimed to identify the innovations undertaken and challenges faced by managers of geriatric healthcare facilities in promoting fall prevention in an effort to understand the current measures that contribute to improving staff education and organizational structure.

**[Methods]** Participants comprised nine safety and floor managers working in four geriatric healthcare facilities in the Kanto and Chubu regions. Semi-structured interviews were conducted, followed by a qualitative descriptive analysis. The interviews focused on strategies and challenges in promoting fall prevention.

**[Results]** Two measures were identified as strategies for promoting fall prevention care: creating an environment where users can remain calm and supporting staff development. Three challenges were identified in promoting fall prevention: ensuring consistent fall prevention across the organization, maintaining and improving the quality of fall prevention care, and improving the environment.

**[Conclusions]** Managers did not prioritize fall prevention but rather focused on staff education to enhance the overall quality of care for older adults. The findings indicate that establishing a methodology for educational interventions for staff members focused on fall prevention is a pressing necessity. This realization will also necessitate developing organizational management skills of managers.

**Keywords** geriatric healthcare facility, fall prevention, manager

今年度の転倒予防指導士基礎講習会は、昨年度と同様に現地会場での対面形式による講習会を開催することができました。当講習会は、現地対面による交流や多職種協働によるグループワークを重視し、より実践の場で活かせる学びと経験の提供を目指してきました。高齢少子化が加速する社会のなかで、転倒予防は産業界や医療界において取り組むべき課題と注目されてきています。社会的に転倒予防のニーズが高まる中で、受講を希望する学会員の活動の場や目的も広がってきています。教育研修委員会では、転倒予防活動に求められるニーズを捉えて、今後より一層のプログラム向上に努め講習会を開催するとともに、転倒予防指導士となられた方達の活動を支援してまいります。担当理事・スタッフ一同、学会員各位の参加を心からお待ちしております。

以下、今回の開催内容と成果について報告します。

今回の開催では、これまでの未開催期間と収容人数等を考慮して、最終的に82人の参加を受け付けた。その内訳は、看護師39人、理学療法士22人、作業療法士4人、管理栄養士1人、医療事務員1名といった医療関係職が67人(82%)で最も多く、この他にも介護福祉関係者・スポーツ・運動指導関係者、企業関係者などの多職種・多業種の参加があった。

講習会は、2024(令和)6年7月27日(土)～28日(日)に、昨年度と同様に芝浦工業大学豊洲キャンパスを開催会場として行われ、以下のプログラムにより実施した。

## 【プログラム】

### 第1日目 7月27日(土)

12:30	開会あいさつ(事務連絡)	
12:40	講義1「転倒予防の基本理念と展望」	講師：萩野浩
13:10	自己紹介(アイスブレイキング)	講師：北湯口純
13:20	休憩(換気)	
13:30	講義2「転倒および転倒予防の現状と課題／転倒後の外傷に対する治療とその予後」	講師：萩野浩
14:15	休憩(換気)	
14:25	講義3「転倒のリスクおよび機能評価／転倒予防の運動療法」	講師：北湯口純
15:10	実技 転倒予防体操の実技	講師：北湯口純 村山明彦
15:40	休憩(換気)	
15:50	グループワーク「多職種で考える明日から使える転倒予防アクション」	講師：征矢野あや子 村山明彦 梅原里実
18:20	事務連絡	
18:30	解散	

### 第2日目 7月28日(日)

8:40	集合・事務連絡	
8:50	講義6「病院における転倒予防／転倒転落アセスメント」	講師：黒川美知代
9:35	休憩(換気)	
9:45	講義4「疾病と転倒予防(神経疾患, 正常圧水頭症, 糖尿病, 前立腺関連について)」	講師：鮫島直之
10:30	休憩(換気)	
10:40	講義5「認知症者の転倒予防／薬剤と転倒予防」	講師：鈴木みずえ
11:25	休憩(換気)	
11:35	講義7「地域社会における転倒予防／多職種連携のためのチームマネジメント」	講師：村山明彦
12:20	昼食	
13:20	認定試験の説明	
13:25	認定試験(開始25分より退室可)	
14:15	休憩(換気)	
14:30	総合討論	
15:00	修了証授与, 閉会の辞 講習会後アンケート	



#### <講師> (五十音順)

梅原里実 (高崎健康福祉大学保健医療学部看護学科教授: 認知症看護認定看護師)

大坂裕 (川崎医療福祉大学リハビリテーション学部理学療法学科准教授: 理学療法士)

奥泉宏康 (上田市武石診療所所長: 整形外科医師)

鎌田博司 (医療法人社団哺育会笠幡病院看護科長: 看護師)

北湯口純 (雲南市健康福祉部身体教育医学研究所うんなん副所長・事務局長: 健康運動指導士)

黒川美知代 (日本赤十字社医療事業推進本部医療の質・研修部参事: 看護師)

鮫島直之 (国家公務員共済組合連合会東京共済病院脳神経外科部長: 脳神経外科医師)

鈴木みずえ (浜松医科大学臨床看護講座教授: 看護師)

征矢野あや子 (京都橘大学看護学部大学院看護学研究科教授: 看護師)

萩野浩 (独立行政法人労働者健康安全機構山陰労災病院病院長: 整形外科医師)

村山明彦 (群馬医療福祉大学リハビリテーション学部理学療法専攻准教授: 理学療法士)

山本創太 (芝浦工業大学デザイン工学部デザイン工学科教授)

プログラムの基本的な構成として、転倒予防の基礎的知識に関する学習と実践形式による実習を盛り込み、7つの講義とグループワーク、転倒予防体操の実技を実施した。また、多職種連携による転倒予防の実践を重視する観点から、参加者や講師との交流・情報交換をできるだけ促進するよう配慮した。

講義では、転倒予防に関する総論として、転倒予防の基本理念、現状や課題、効果と限界、今後の展望について説明を行い、さらに各論として、外傷に対する治療とその予後、転倒に関連する疾病、転倒リスク評価、運動療法、薬剤、そして地域社会での転倒予防の実例やそのための多職種マネジメントについて説明した。

講義の合間には、参加者の緊張緩和と交流促進を意図し、アイスブレイクを組み込んだ。

この他、運動療法の説明内容に基づいて、転倒予防に効果的な要素を取り入れた運動遊びの実例とその指導法について説明した。

グループワークでは、転倒予防に関わる実際の現場や場面を想定したロールプレイ形式による実習を行った。具体的には、A) スタッフを対象に転倒リスクのアセスメント(視診/観察)方法を3分間で指導する、B) 「絶対に転ばせないで」という家族に対して転倒予防について3分間で説明する、C) 転倒予防チームの支援を求めするために3分間でプレゼンテーションする、D) 転倒のハイリスク高齢者に、無理なく生活の中に取り込める体操を3分間で指導する、の4つの課題を設定し、これらを各グループが3分間で実演できるよう実習時間内で計画・準備することを目指した。各グループとも、多職種編成ならではの経験や参加者の業種の視点に基づく意見交換が活発に行われ、各グループからの発表も実践的なりアリティに富む内容ばかりで大変充実していた。

第2日目の昼食後には○×選択形式による60分間の認定試験を行った。試験内容は、講習会の内容に基づき転倒に関する基礎知識を確認する50問の問題であった。試験結果は、平均48.5点、全員合格となった。

受講後アンケートでも、各講義の理解度は高く、学習効果を上げていた。「転倒予防に関わる知見を網羅的に学習できた」「転倒・転落の対策の重要性を改めて知った。今後の介入に活かしていきたい」「医療関係者だけでなく違う業種と話し合うことで新たな気づきがあった」「同じグループの方との交流で新たな人脈ができた」など、有意義な参加機会になったとの意見が多く寄せられた。また、「配布資料をPDF化して欲しい」「展示していた参考資料を見る時間がなかったので、研修終了後30分くらい置いていてもらえるとよかった」など、今後の講習会の運営改善に関する要望も寄せられた。

今回新たに合格した者を含め、転倒予防指導士のこれまでの合格者総数は、1,240名となった。今後も転倒予防指導士のフォローアップ体制の充実に努め、一つでも多くの転倒を社会から減らすことができるよう、引き続き皆様とともに「転倒予防の輪」をより一層広げていきたい。

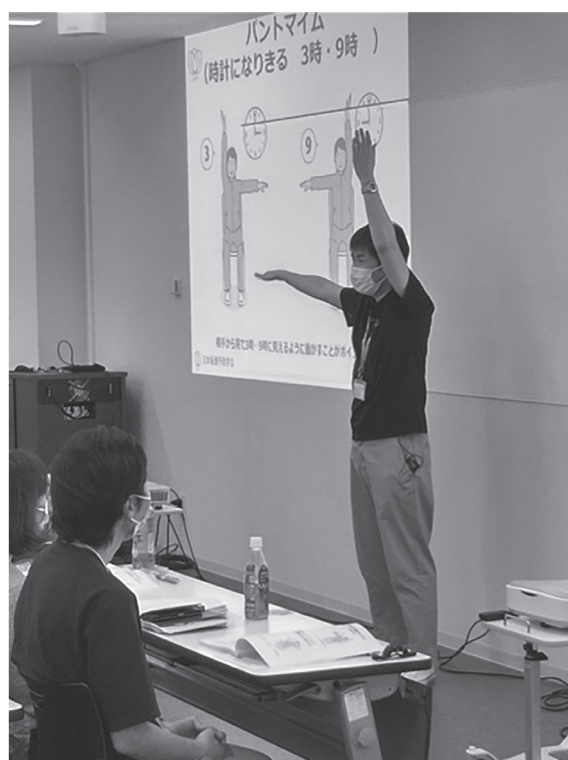
『転倒予防指導士』合格者名簿（2024年7月28日）

岡本隆志	藤田秀	長尾知美	日野純子	金子由香子	杉田謙太郎
佐々木香	高橋幸子	池内健	西森一紘	石井千尋	吉崎悦子
黒沼慎太郎	小川加代	清水智子	長嶋隼也	我妻誠一	下道元太
成松遼	宮崎理香	樺山大輔	寺島由美	大野はるの	田中新一郎
椎葉由紀子	田島明子	大西優	上野正子	土井恵子	金沢文恵
山縣俊亮	森脇雅樹	柏木拳志	江藤遥輝	片岡亨介	桶本卓也
田中裕之	佐々木由美	千葉さつき	岩倉寛	川口隼	田中裕子
久保愛	湯浅政人	松村まり子			

認定 82 名 その内、公開同意しない 37 名  
 ※申し込み順に掲載しています。



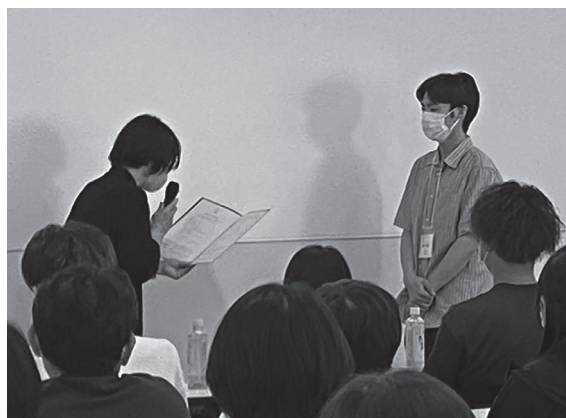
講義



実技



グループワーク



修了証授与

## お知らせ

2024年11月24日(日)、日本転倒予防学会第11回学術集会(佐賀)の第3回会員協議会において、下記のとおり、「優秀論文賞・若手研究奨励賞」の表彰、「転倒予防川柳2024受賞作品」の発表が行われました。

### 優秀論文賞・若手研究奨励賞の表彰

(選考会議で審議し、2024年7月21日の理事会で決定)

本賞は、『日本転倒予防学会誌』に掲載された原著論文の中から、年度ごとに選ばれます。最も優れた論文1編に「優秀論文賞」が、また、論文受付時、35歳未満の筆頭著者によるもので、最も優れた論文1編に「若手研究奨励賞」が授与されます。

今回は2023年度の「優秀論文賞」・「若手研究奨励賞」となります。

(敬称略)

2023年度	氏名	論文タイトル (和文)	論文タイトル (英文)	共著者 (敬称略)	掲載巻・号
優秀論文賞 JSFP BEST PAPER AWARD 2023	内山 昌代 Masayo UCHIYAMA	地域在住高齢者の転倒 予防セルフケア行動の 実態・因子構造・関連 要因	Self-care Behaviors, Actual Conditions, Factor Structure, and Related Factors for Fall Prevention among Community-dwelling Older Adults	鈴木 みずえ 金盛 琢也	『日本転倒予防学会誌』 第10巻
若手研究奨励賞 JSFP YOUNG RESEARCHER'S AWARD 2023	谷 佳成恵 Kanae TANI	住宅型有料老人ホーム 入居高齢者における転 倒と身体・認知機能と の関連性に関する横断 研究	A Cross-sectional Study of the Association between Falls and Physical and Cognitive Function among Older Adults in a Residential Private Nursing Home	津田 彰 村田 伸	『日本転倒予防学会誌』 第10巻

### 転倒予防川柳2024受賞作品

厚生労働省との共催で開催され、全国から937句の応募がありました。

入選作品および入選された方は次のとおりです。

(敬称略)

大賞	ちらかった へやにころがる ものわたし	小野 莉歩 (和歌山県)
厚生労働省特別賞	なぜここで 脚力低下 知る勇氣	西川 只幸 (神奈川県)
佳作 (※順不同)	手をつなぐ 昔恥ずかし 今必死	吉野 信幸 (埼玉県)
	衰えを 畳のへりが 狙ってる	桃李 (静岡県)
準佳作	気をつける すこしの段差と オレオレに	まろりん (島根県)

## 日本転倒予防学会 第12回学術集会

転倒予防の未来を描く～多職種で織りなす地域包括連携～

会 長：梅原 里実（高崎健康福祉大学保健医療学部看護学科 教授）

：上内 哲男（独立行政法人地域医療機能推進機構東京新宿メディカルセンター 理学療法士長）

副会長：饗場 郁子（独立行政法人国立病院機構東名古屋病院 院長）

田中 和美（群馬大学大学院医学系研究科医療の質・安全学講座 教授 /  
附属病院医療の質・安全管理部 部長）

日 時：2025年10月4日（土）～5日（日）

会 場：Gメッセ群馬（群馬県高崎市岩押町12-24）

### <第13回以降の学術集会開催予定>

	会長	日程	会場
第13回	饗場 郁子 （独立行政法人国立病院機構東名古屋病院 院長）	2026年 10月10日（土） 11日（日）	ウインクあいち （愛知県名古屋市中村区名駅 4丁目4-38）

日本転倒予防学会誌第11巻をお届けします。今号には、原著4編、報告1編が掲載されています。

牧らの原著は、回復期リハビリ病棟の入院患者において、行動観察評価に基づく認知機能障害の重症度が、入院後1か月以内の転倒発生と関連することを明らかにしています。立石らの原著は、大腿骨近位部骨折患者の受傷前の歩行レベルが受傷側とは関係しない可能性を示唆しています。堀田らの原著は、回復期リハ病棟の入院患者において、バランス不良や認知機能低下を認める者は転倒ハイリスク者であることを明らかにしています。大江らの原著は、アルツハイマー型認知症高齢者が安定して立ち上がれる動作を検討し、複数の動作パターンから安定した立ち上がり動作を明らかにしています。

杉山らの報告は、介護老人保健施設の管理者へのインタビューから、施設での転倒予防ケアを効果的に推進する上でスタッフ教育の方法論を確立する重要性を述べています。

いずれも転倒対策が喫緊の問題となる医療・介護施設からの研究報告であり、類似施設における転倒予防対応への示唆に富む内容となっております。

コロナ禍を経て、近年、高齢者の転倒・転落による死亡事故が増えています（人口動態調査）。また、骨折・転倒が原因で介護に至る高齢者は、減るところか年々増えています（国民生活基礎調査）。社会全体として実効性のある転倒予防ケアを推進していくためには、さまざまな環境・対象に応じた、さらなる調査・研究が必要です。多分野・多職種・多機関の皆様からのご投稿をお待ちしています。

2025年3月

日本転倒予防学会 編集委員会 委員

北湯口 純（身体教育医学研究所うなん 副所長）

● 2024年度に査読をしていただいた先生方（敬称略五十音順）

新井智之 稲井卓真 北湯口純 小林吉之 鈴木みずえ 征矢野あや子  
谷口善昭 土井剛彦 土肥麻佐子 牧迫飛雄馬 宮崎宣丞 村山明彦

---

## 日本転倒予防学会誌 第11巻

---

Japanese Journal of Fall Prevention Vol.11

---

令和7年3月10日発行

---

発行人：『日本転倒予防学会誌』編集委員会

編集事務局：一般社団法人日本転倒予防学会

〒389-0402 長野県東御市布下6-1 ケアポートみまき内

URL：<http://www.tentouyobou.jp/>

e-mail：[jimukyoku@tentouyobou.jp](mailto:jimukyoku@tentouyobou.jp)

編集・制作：株式会社さくら工芸社

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-4-10

TEL：03-3261-6598 FAX：03-3261-1988

---

© 本書の内容の一部あるいは全部を、転載あるいは複製（コピー、スキャン、デジタル化等）することは、著作権法上認められている場合を除き、禁じられています。