

## 特集

## 認知症および軽度認知障害における転倒の特徴

牧野 圭太郎

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター老年学・社会科学センター予防老年学研究部  
McMaster University, McMaster Institute for Research on Aging

## I はじめに

世界的な高齢化に伴い転倒やそれに関連する受傷はますます増加しており、これらの予防と管理は喫緊の課題である。転倒に対する適切な対策を講じるためには、対象者の状態像に応じた転倒の特徴やメカニズムをよく理解することが必要となる。本稿では、高齢期に特に多くみられる状態像として、認知症および軽度認知障害における転倒の特徴について概説する。

## II 転倒リスクとしての認知機能障害の位置づけ

認知機能障害は、数ある転倒リスクの中でも主要な内的要因の一つとして分類され、認知機能低下や認知症を有する高齢者の転倒発生率は認知的に健常な高齢者の約2倍ともいわれている<sup>1)-3)</sup>。また、転倒の発生は、骨折や頭部外傷、転倒恐怖感などから閉じこもりや要介護状態を招き、身体機能のさらなる低下が再転倒や死亡のリスクを高める、いわゆる「転倒後症候群」の問題も知られているが<sup>4)</sup>、認知機能障害はこの悪循環をも助長させてしまう危険性を持っている点に注意が必要である。

## III 認知症における転倒の特徴

認知症が転倒を引き起こすメカニズムは認知症の原因疾患により様々であるが、主な要因として、認知症の進行に伴う運動機能の低下、認知機能障害や行動・心理症状 (Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia : BPSD) による危険回避能力の低下、認知症治療薬による副反応の影響などが挙げられる (表1)<sup>5)</sup>。

例えば、認知症では重症化に伴って基本的な運動機能が障害されることが知られているが、歩行能力などは認知症の前臨床期から低下を始める可能性が指摘されている<sup>6)</sup>。また、血管性認知症では発症のきっかけとなる脳梗塞や脳出血に伴って運動麻痺や感覚障害を抱えているケースが多く、レビー小体型認知症ではパーキンソン症状の出現が特徴的である。これらを原因とした歩行機能やバランス機能の低下は、認知症高齢者の転倒リスクを直接的に高めていると考えられる<sup>5)</sup>。加えて、認知症の中核症状である認知機能障害についても、注意機能や視空間機能などの低下は障害物の適切な把握を阻害し、判断力や見当識の低下は安全行動の選択を困難にすると考

表1 認知症に特徴的な転倒要因の代表例 (文献5より著者作成)

分類	具体例
認知症に伴う運動機能低下	<ul style="list-style-type: none"> <li>認知症の重症化に伴う歩行機能の低下</li> <li>運動麻痺 (血管性認知症)</li> <li>パーキンソン症状 (レビー小体型認知症)</li> </ul>
認知機能障害およびBPSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意機能/視空間機能の低下</li> <li>判断力/見当識の低下</li> <li>興奮/徘徊/睡眠障害など (BPSD)</li> </ul>
認知症治療薬の副反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>不眠/眠気</li> <li>めまいなど</li> </ul>

連絡先：国立研究開発法人国立長寿医療研究センター老年学・社会科学センター予防老年学研究部特任主任研究員  
牧野圭太郎

〒474-8511 愛知県大府市森岡町7丁目430番地

TEL : 0562-44-5651 (内線 5640) E-mail : kmakino@ncgg.go.jp

受理日 : 2023. 5. 2

えられる。

BPSDとして現れることの多い興奮や徘徊、睡眠障害などの症状も転倒の機会を増加させてしまう原因となる<sup>7)</sup>。さらに、認知症治療に用いられる薬剤であるコリンエステラーゼ阻害薬は副作用として不眠や眠気などが現れる可能性があり、メマンチン（NMDA受容体拮抗薬）は副作用として不動性めまいや傾眠などが報告されている<sup>7)</sup>。

このように、認知症を有する高齢者は、通常に加齢に伴う身体機能低下に、疾患特有の様々な影響が及ぶことで、直接的または間接的に転倒リスクが高まっている点の特徴である。

#### IV 軽度認知障害における転倒の特徴

認知機能障害と転倒の関連は、認知症高齢者のみならず、その前段階である軽度認知障害（Mild cognitive impairment：MCI）においても認められている。

Liu-Ambroseらは、認知症や神経変性疾患を持たない地域高齢者に対する調査から、認知的に健常な高齢者と比べてMCI高齢者では、バランス機能を含む運動パフォーマンスや転倒と密接に関連している実行機能に低下がみられたことを報告している<sup>8)</sup>。

また、Makizakoらが地域に住むMCI高齢者を対象に行った調査では、12か月間の追跡期間中に転倒を発生した群はそうでない群と比較してベースラインの補足運動野および背側前帯状皮質の体積が小さかったことを報告している<sup>9)</sup>。

したがって、MCIを有する高齢者は転倒リスクが高く、その中でも脳萎縮等の神経病理症状が進行している場合は、特に転倒の危険性が高いと考えられる。

また、Uemuraらによる地域在住高齢者を対象とした調査では、ベースライン時点でMCIと判定された高齢者は15か月後に新たな転倒恐怖感を有する確率が高く、このMCIと転倒恐怖感の関連は転倒歴や歩行速度などとは独立して認められたことを報告している（図1）<sup>10)</sup>。このように、認知機能障害は転倒の発生リスクだけではなく、転倒恐怖感をはじめとする転倒後症候群にも悪影響を及ぼす恐れがある点を理解しておく必要がある。

#### V 認知機能障害と身体機能低下の併存と転倒リスク

認知症やMCIと同様に、加齢に伴って生じやすい病態の代表例に身体的フレイルがある。この身体的フレイルと認知症の間には、慢性炎症や心血管リスク、うつ病などの共通の背景病態が存在し<sup>11)</sup>、両者は相互に影響を及ぼし合っていると考えられている。

Shimadaらは地域高齢者5,104名を対象としたコホート調査から、年代が上がるにつれMCIと身体的フレイルを併せ持つ割合が高まること、認知的に健常な高齢者に比べてMCI高齢者は身体的フレイルが併存するリスクが約2倍であったことを報告しており（図2）<sup>12)</sup>、認知機能障害を有する高齢者には身体的フレイルが同時に存在しているケースが少なくないことがわかる。

近年、この身体的フレイルと認知機能障害が併存した状態は「認知的フレイル」と呼ばれ、新たなハイリスク像として注目されている。認知的フレイルの定義に関しては未だ議論が続けられているが、International Academy on Nutrition and AgingとInternational Association of Gerontology and Geriatricsによるワーキンググループは、「身体的フレイル」と「認知機能障害（MCIレベルであり認知症ではない）」の併存状態を

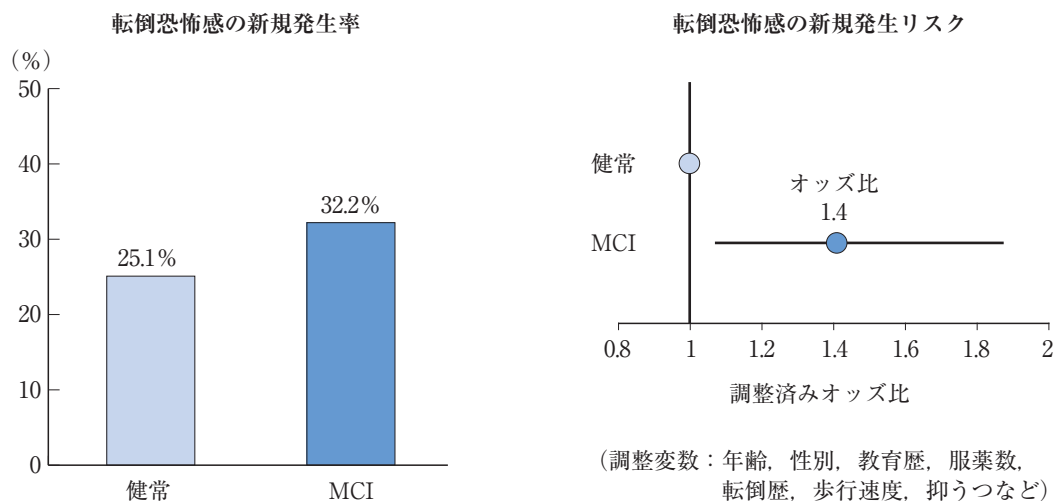


図1 MCIと転倒恐怖感の関連（文献10より著者作成）

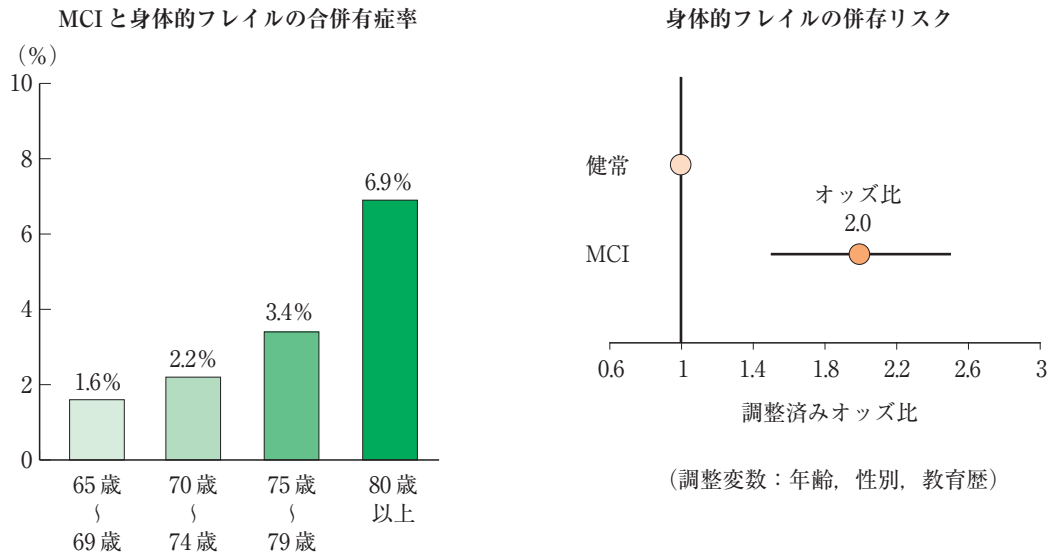
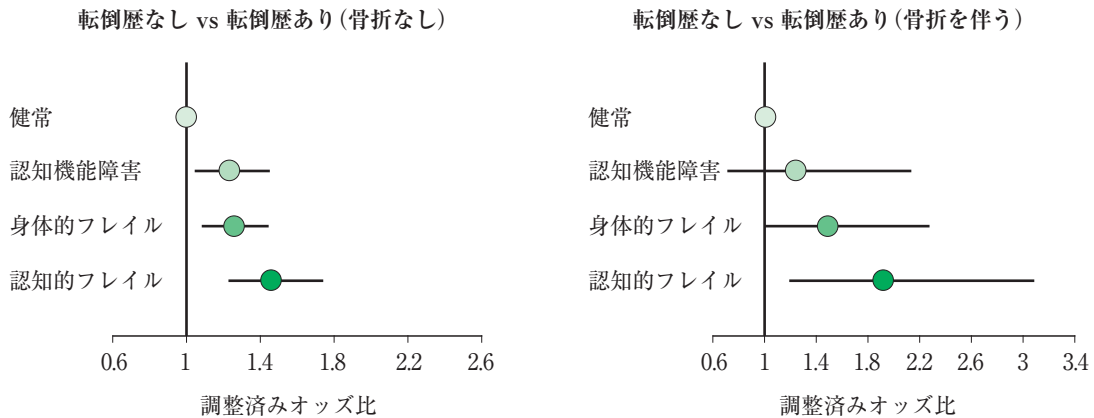


図2 MCIと身体的フレイルの併存 (文献12より著者作成)



(多項ロジスティックモデル；調整変数：年齢, 性別, 教育歴, BMI, 服薬数, 慢性疾患, 骨密度, 抑うつ)

図3 認知的フレイルと転倒および転倒骨折 (文献14より著者作成)

認知的フレイルとする定義を提唱している<sup>13)</sup>。

Tsutsumimotoらは地域高齢者10,202名を対象とした横断調査から、認知的フレイルと過去1年間の転倒歴との関連を検討した<sup>14)</sup>。対象者を健常群、認知機能障害群、身体的フレイル群、認知的フレイル群(認知機能障害+身体的フレイル)に分類した結果、骨折を伴わない転倒歴を持つリスクは健常群に比べて他のすべての群において高かったのに対し、骨折を伴う転倒歴を持つリスクは認知的フレイル群のみにおいて増加が認められたことを報告している(図3)<sup>14)</sup>。

このように、認知機能障害と身体機能低下を併せ持った高齢者の場合は、転倒に伴う受傷リスクも特に高まっている可能性があり、転倒そのものだけでなく転倒に伴う受傷を予防していくことが重要となる。

また、認知的フレイルと同様に身体機能低下と認知機

能低下の併存状態を表す別の概念として、VergheseらはMotoric Cognitive Risk Syndrome (MCR)を提唱している<sup>15)</sup>。MCRは「歩行速度の低下」と「主観的認知機能低下の訴え」を併せ持つ状態と定義され<sup>15)</sup>、それぞれの要素が転倒リスクを高めるとともに、併存状態であるMCRは最も転倒リスクが高いことがVergheseらによって確認されている<sup>16)</sup>。MCRが転倒を引き起こすメカニズムは十分には明らかにされていないが、歩行速度は様々な身体機能を代表する指標であり、主観的認知機能は実際の認知機能に加え心理的要素を反映する指標であることから、転倒と密接に関連すると考えられている<sup>16)</sup>。MCRは比較的簡便に判定可能である点が特徴であり、時間的制約の多い臨床場面においても有用な指標といえる。

## VI おわりに

以上、本稿では認知症および軽度認知障害における転倒の特徴について先行研究の知見をもとに解説した。しかしながら、認知機能と転倒に関するエビデンスは、筋力やバランス機能、歩行機能といった運動機能に比べると未だ十分とはいえない状況にある。今後、さらなる研究の積み重ねから認知機能と転倒に関するメカニズムをより詳細に解明し、転倒の予防と管理を追求し続けることで、認知症やMCIを有する人々の生活の質の維持向上に寄与することが求められる。

### ● 引用文献

- 1) Tinetti ME, et al. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England journal of medicine*. 319 (26) : 1701-1707, 1988.
- 2) van Doorn C, et al. Dementia as a risk factor for falls and fall injuries among nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*. 51 (9) : 1213-1218, 2003.
- 3) American Geriatrics Society BGS, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*. 49 (5) : 664-672, 2001.
- 4) 武藤芳照. 講義1 転倒予防の基本理念と展望. 武藤芳照, 奥泉宏康, 北湯口純編. 転倒予防指導士公式テキスト Q&A. 新興医学出版社, 東京, 2017, p8-16.
- 5) 鈴木みずえ. 講義7 認知症と転倒. 武藤芳照, 奥泉宏康, 北湯口純編. 転倒予防指導士 公式テキスト Q&A. 新興医学出版社, 東京, 2017, p 64-68.
- 6) Buracchio T, et al. The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. *Archives of neurology*. 67 (8) : 980-986, 2010.
- 7) 杉本大貴, 櫻井孝. 第1章 Q02 認知症高齢者はなぜよく転倒するのか. 武藤芳照, 原田敦, 鈴木みずえ編, 認知症者の転倒予防とリスクマネジメント. 第3版. 日本医事新報社, 東京, 2017, p 17-20.
- 8) Liu-Ambrose TY, et al. Increased risk of falling in older community-dwelling women with mild cognitive impairment. *Physical therapy*. 88 (12) : 1482-1491, 2008.
- 9) Makizako H, et al. Poor balance and lower gray matter volume predict falls in older adults with mild cognitive impairment. *BMC neurology*. 13 : 102, 2013.
- 10) Uemura K, et al. Effects of Mild Cognitive Impairment on the Development of Fear of Falling in Older Adults : A Prospective Cohort Study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 16 (12) : 1104.e1109-1113, 2015.
- 11) Robertson DA, et al. Frailty and cognitive impairment—a review of the evidence and causal mechanisms. *Ageing research reviews*. 12 (4) : 840-851, 2013.
- 12) Shimada H, et al. Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. *Journal of the American Medical Directors Association*. 14 (7) : 518-524, 2013.
- 13) Kelaiditi E, et al. Cognitive frailty : rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *The journal of nutrition, health & aging*. 17 (9) : 726-734, 2013.
- 14) Tsutsumimoto K, et al. Cognitive Frailty is Associated with Fall-Related Fracture among Older People. *The journal of nutrition, health & aging*. 22 (10) : 1216-1220, 2018.
- 15) Verghese J, et al. Motoric cognitive risk syndrome : multicountry prevalence and dementia risk. *Neurology*. 83 (8) : 718-726, 2014.
- 16) Callisaya ML, et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome and Falls Risk : A Multi-Center Study. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*. 53 (3) : 1043-1052, 2016.