

# 施設入所者の日常生活における移動手段としての 歩行頻度が日常生活動作能力と身体機能に及ぼす影響

細川 竜馬<sup>1)</sup>, 富田 健一<sup>2)</sup>, 松本 和久<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 老人保健施設はぎの里 リハビリテーション課

<sup>2)</sup> 明治国際医療大学 医学教育研究センター リハビリテーション科学教室

## 要旨：

### 【はじめに】

今回我々は、歩行が可能な身体機能を有しており日常生活動作（以下ADL）の移動手段として歩行を行っている者（以下歩行群）と、歩行が可能な身体機能を有しているが、管理上ADLの移動手段としては車椅子を使用している者（以下車椅子群）のADL能力と身体機能を評価し、移動手段としての歩行頻度が各評価に及ぼす影響を検討したので報告する。

### 【方法】

対象は歩行群女性5名、車椅子群男性2名、女性3名とした。

ADL能力の評価は機能的自立度評価表（以下FIM）を、身体機能評価は5m最大歩行速度とTimed” Up & Go” Test（以下TUG）をそれぞれ用いた。歩行頻度がこれらの評価に及ぼす影響を検証するため、初期評価の2ヵ月後に同様の評価を実施した。

### 【結果】

FIMは、初期評価及び2ヵ月後評価において、歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。項目別ではトイレ動作、排便管理、ベッド・椅子・車椅子間の移乗、トイレ・浴槽・シャワー室への移乗、階段において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。

5m最大歩行速度及びTUGは、初期評価において歩行群は車椅子群よりも有意に低値を示したが、2ヵ月後評価では有意差を認めなかった。

### 【考察】

ADL中の歩行頻度の多少は、機能的自立度、歩行能力、下肢筋力、バランス、易転倒性には影響しない可能性が考えられたため、廃用症候群の防止を目的とした活動向上訓練では、安易に歩行頻度を増加させるのではなく、個々の機能障害を改善させる活動を取り入れる必要があると考えられた。

## I. はじめに

高齢者の心身機能の低下の原因には、脳卒中などの疾病だけでなく、その多くは廃用症候群であると報告<sup>1)</sup>されている。廃用症候群の原因は生活機能低下の悪循環であるとの観点から「不活発な生活」や「つくられた歩行不能」を改善するために、活動向上訓練の最重要課題として実用歩行訓練と立位姿勢での各種活動（整容、家事）が推奨<sup>2)</sup>されている。特に「つくられた歩行不能」は、できる活動として歩行が可能であるにも関わらず、「不安定」や「環境の変化」などの理由で、している活動として歩行を行わせないものを指し、車椅子偏重を害とするものである。しかし「不安定」や「環境の変化」は、歩行障害を呈する者が転倒を回避するために日常生活中に歩行を行わせない十分な理由であると共に、活動向上訓練として歩行頻度を上げることが、高齢者の身体機能に

どのような好影響を与えるのか疑問を呈した。

今回我々は、歩行が可能な身体機能を有しており日常生活動作（Activities of Daily Living：ADL）の移動手段として歩行を行っている者と、歩行が可能な身体機能を有しているが、管理上ADLの移動手段としては車椅子を使用している者のADL能力と身体機能を評価し、移動手段としての歩行頻度がそれらの評価に及ぼす影響を検討したので報告する。

## II. 対象

当施設の入所者で、移動手段として歩行を行っている群（以下歩行群）女性5名、平均年齢88.0±7.1歳、介護度1～3、移動手段として車椅子を使用している群（以下車椅子群）男性2名、女性3名、平均年齢83.8±7.2歳、介護度2～4とした。表1に対象の特性を示す。

表1 対象者の特性

	名前	年齢	性別	介護度
歩行群	A	99	女性	要介護1
	B	86	女性	要介護3
	C	90	女性	要介護3
	D	85	女性	要介護2
	E	80	女性	要介護3
車椅子群	F	80	女性	要介護3
	G	90	女性	要介護3
	H	73	男性	要介護2
	I	89	男性	要介護3
	J	87	男性	要介護4

### III. 方法

ADL能力の評価は機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure: 以下FIM) を、身体機能評価は5m最大歩行速度とTimed” Up & Go “Test (以下TUG) をそれぞれ用いた。

5m最大歩行速度は、測定区間5mの両側に予備路を3mとり、測定区間の最大歩行速度を測定した。

TUGは可能な限り早い速度で高さ46cmの椅子座位から起立し、3m歩行した後、方向転換し、着座するまでの速度を測定した。

対象者の移手段としての歩行頻度がこれらの評価に及ぼす影響を検証するため、初期評価の2ヵ月後に同様の評価を実施し、初期評価の歩行群と車椅子群のFIM、5m最大歩行速度、TUGと2ヵ月後評価における歩行群と車椅子群のFIM、5m最大歩行速度、TUGを比較した。

統計処理はSPSS Ver. 11を用いてMann-whitney検定を行い、有意水準は5%とした。

### IV. 結果

FIMの合計値は、初期評価の歩行群では平均111.4±8.4点、車椅子群では平均83.0±9.0点であった。2ヵ月後評価においても歩行群では平均111.4±8.4点、車椅子群では平均83.0±9.0点と同様の結果であり、初期評価、2ヵ月後評価共に歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した (図1)。

また、FIMの項目別は、初期評価のセルフケアの項目では、食事が歩行群では平均7.0±0.0点、車椅子群では平均6.2±0.8点、整容は歩行群では平均6.8±0.4点、車椅子群では平均4.8±1.5点、清拭は歩行群では平均5.4±1.8点、車椅子群では平均3.4±1.5点、更衣 (上半身) は歩行群

では平均6.6±0.9点、車椅子群では平均5.2±1.3点、更衣 (下半身) は歩行群では平均6.4±0.9点、車椅子群では平均4.0±1.9点、トイレ動作は歩行群では平均6.8±0.4点、車椅子群では平均4.2±1.1点であり、トイレ動作において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。また排泄の項目では、排尿管理は歩行群では平均5.4±1.7点、車椅子群では平均4.4±1.8点、排便管理は歩行群では平均6.2±0.8点、車椅子群では平均3.4±1.3点であり、排便管理において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。移乗の項目ではベッド・椅子・車椅子間の移乗は、歩行群では平均7.0±0.0点、車椅子群では平均4.8±1.1点、トイレ (便器) からの移乗は歩行群では平均6.8±0.4点、車椅子群では平均5.4±0.9点、浴槽・シャワー室への移乗は歩行群では平均5.4±0.9点、車椅子群では平均3.2±1.5点であり、すべての項目において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。移動の項目では、歩行群では平均6.4±0.5点、車椅子群では平均6.0±0.0点、階段は歩行群では平均5.6±0.5点、車椅子群では平均2.2±0.8点であり、階段において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。認知項目では、理解は歩行群では平均6.8±0.4点、車椅子群では平均6.0±1.4点、表出は歩行群では平均6.4±0.9点、車椅子群6.2±1.8点、社会的交流は歩行群では平均6.6±0.9点、車椅子群では平均5.4±1.5点、問題解決は歩行群では平均5.0±1.0点、車椅子群では平均4.0±2.0点、記憶は歩行群では平均4.8±1.8点、車椅子群では平均4.2±1.9点であり、認知項目においては両群に有意な差は認めなかった (図2)。また、2ヵ月後評価は初期評価と同様の結果であった (図3)。

5m最大歩行速度は、初期評価の歩行群では平均7.6±2.6秒、車椅子群は平均16.0±10.8秒であり、歩行群は車椅子群よりも有意に低値を示したが、2ヵ月後評価では、歩行群は平均8.0±1.1秒、車椅子群は平均12.5±10.2秒であり有意差は認めなかった (図4)。

TUGは初期評価の歩行群は平均19.4±10.8秒、車椅子群は平均43.5±20.9秒であり、歩行群は車椅子群よりも有意に低値を示したが、2ヵ月後評価では歩行群は平均18.8±11.6秒、車椅子群は平均38.0±18.8秒であり有意差を認めなかった (図5)。

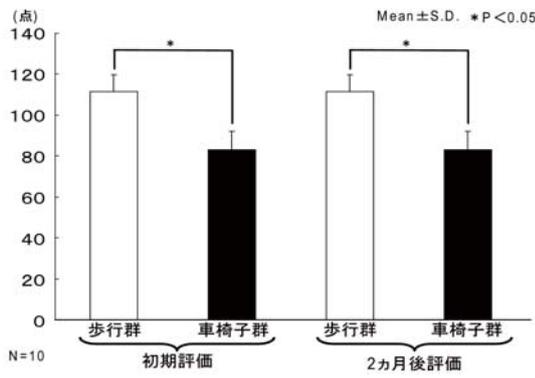


図1 FIM (合計)

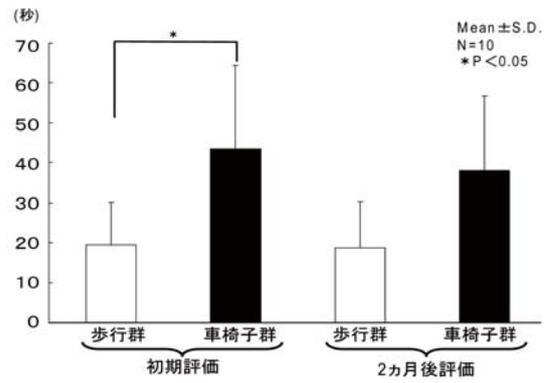


図5 TUG

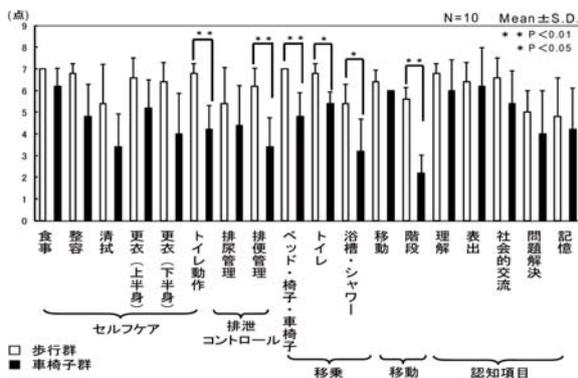


図2 初期評価におけるFIM (項目別)

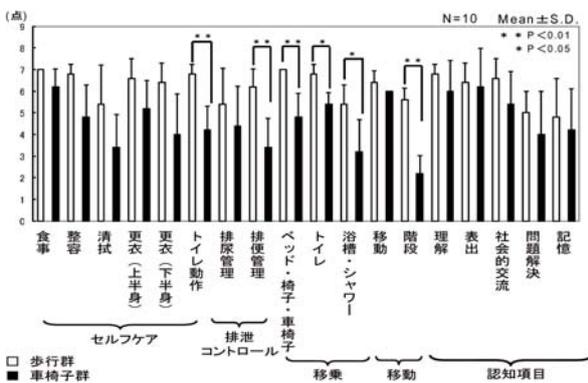


図3 2ヵ月後評価時のFIM (項目別)

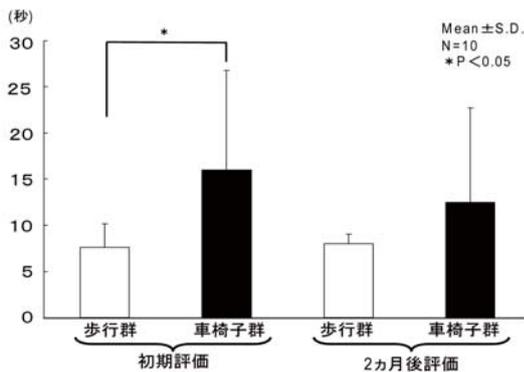


図4 5 m最大歩行速度

V. 考 察

高齢者の心身機能の低下を予防するために必要な身体活動とは、エネルギーを消費するあらゆる大きな筋肉の運動のことを指し、有酸素運動やバランス訓練、柔軟体操などがそれにあたる。身体活動は高齢者にとって心血管疾患、脳卒中、糖尿病、癌などの発生危険率を減少させると共に、精神衛生上においても有益である事は周知のとおり<sup>3)</sup>であるが、本邦ではその手段として歩行が偏重されていると考える。その原因としては、2006年に厚生労働省から提案された「健康づくりのための運動指針」<sup>4)</sup>において1日1万歩の歩行を身体活動量の目標に設定していることや、健常中高年者の運動不足解消や健康増進を目的として、各地で行われている歩行機会の促進(いわゆる「歩こう会」)運動による「身体活動＝歩行」という概念の啓蒙が背景にあると考えられる。しかし、何らかの疾病により要介護状態となっている施設入所者において、「身体活動＝歩行」という概念をそのまま流用することは、各施設入所者の機能障害に対する適正な運動課題の選択がなされない可能性があると共に、リスク管理においても慎重に行うべきであり、本研究では施設入所者を対象に、移動手段としての歩行頻度がADL能力と身体機能に及ぼす影響を調査した。

その結果、FIMの合計値においては、初回評価と2ヵ月後評価のいずれにおいても歩行群では平均111.4±8.4点、車椅子群では平均83.0±9.0点であり、歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示した。

項目別の結果では、セルフケアにおけるトイレ動作、排泄コントロールにおける排便管理、ベッド・椅子・車椅子間の移乗及び、便座、シャワー室内、浴槽への移乗動作、階段昇降において歩行群は車椅子群よりも有意に高値を示したことから、

歩行群と比較し車椅子群の機能的自立度が有意に低下する原因は、歩行能力の低下ではなく起立、方向転換、着席動作などの移乗動作や、座位や立位でのバランス能力および二重課題の遂行能力などに問題があることが考えられた。また、歩行群および車椅子群のFIMの結果は、初回評価と2ヵ月後評価で同じ値であった。この2ヵ月間に対象者に対し治療的介入を行っていないにも関わらず、両群間の差に変化が無いことから、移動手段としての歩行頻度はADLにおける機能的自立度には影響しない可能性が考えられた。

5m最大歩行速度においては、初回評価の歩行群は平均7.6±2.6秒、車椅子群は平均16.0±10.8秒であり、歩行群は車椅子群よりも有意に低値を示したが、2ヵ月後評価では、歩行群は平均8.0±1.1秒、車椅子群では平均12.5±10.2秒であり有意差を認めなかった。この2ヵ月間に対象者に対し治療的介入を行っていないにも関わらず、両群間の差は縮まっていることから、移動手段としての歩行頻度は歩行能力には影響しない可能性が考えられた。しかし、両群共に5m最大歩行速度の基準値（男性3.2秒、女性3.8秒）<sup>5)</sup>を大きく下回っており、両群共に（特に車椅子群は）歩行能力が低下している可能性が考えられた。

TUGは初期評価の歩行群は平均19.4±10.8秒、車椅子群は平均43.5±20.9秒で歩行群は車椅子群よりも有意に低値を示したが、2ヵ月後評価では歩行群は平均18.8±11.6秒、車椅子群は平均38.0±18.8秒であり有意差を認めなかった。TUGは歩行能力、下肢筋力、バランス、易転倒性といった日常生活機能との関連性が高いことが証明<sup>6)</sup>されており、この2ヵ月間に対象者に対し治療的介入を行っていないにも関わらず、両群間の差は縮まっていることから、移動手段としての歩行頻度は歩行能力、下肢筋力、バランス、易転倒性には影響しない可能性が考えられた。

またTUGは、高齢者における機能不全の検出を目的にCut off値が報告されている。Podsiadloらは、20秒以下で遂行できる高齢者はADLにおける移動課題が自立し、屋外移動のための十分な歩行速度があるとしており、30秒以上になると、ADLに介助が必要で移動のためには自助具を要するとしている<sup>6)</sup>。また地域在住高齢者転倒境界値（以下、転倒境界値）は10-14秒<sup>7) 8)</sup>であるとの報告もある。このCut off値と各群の結果を検証すると、歩行群の初回評価の平均値が19.4±

10.8秒、2ヵ月後評価の平均値が18.8±11.6秒であり、両評価時の値は共に20秒以下であるが、転倒境界値は上回っていた。この結果は、歩行群は施設内でのADL中の移動手段として歩行は可能ではあるが、転倒の危険は同年代の健常者より高い状態であることが考えられた。

一方車椅子群では、初回評価の平均値が43.5±20.9秒、2ヵ月後評価の平均値が38.0±18.8秒と両評価とも30秒以上であり、転倒境界値を大きく上回っているため、転倒の確率が高くADLには介助や自助具を要する状態であると判断できる。また、TUGが歩行群より2倍近い値であり、平地歩行はもとより起立、着席、方向転換にも問題を呈している可能性が考えられた。

高齢者に必要な身体活動を調査した先行研究では、廃用症候群を防ぐ為には、座位時間を1日4時間以上確保する<sup>9)</sup>、活動時間を1日2時間以上<sup>10)</sup>、または4時間以上<sup>11)</sup>とる必要があるとの報告もあり、廃用症候群を防ぐための身体活動は歩行に固執する必要は無いと考えられる。本研究の結果においても歩行頻度の多少は、ADLにおける機能的自立度、歩行能力、下肢筋力、バランス、易転倒性には影響しない可能性が考えられたため、施設入所者に対する廃用症候群の防止を目的とした活動向上訓練では、している活動として歩行が可能な対象者であっても、必要以上の歩行頻度の増加は適切ではなく、転倒の危険因子となりうる個々の機能障害を検索・治療すると共に、生活動線の障害物除去や手すりの設置など環境の整備を行い、転倒を未然に防ぐ必要があるものと考えられた。また、できる活動として歩行が可能であっても、している活動として歩行が不可能である対象者においては、歩行を移動手段として用いるための起立、方向転換、着席動作、座位や立位でのバランス及び二重課題遂行能力などが低下していることが考えられたため、できる活動としての歩行が可能であったとしても、安易に歩行頻度を増加させるのではなく、ADL中の介助量軽減を考慮したり、筋力やバランス、二重課題遂行能力など、個々の機能障害を改善させる活動を取り入れたりする必要があるのではないかと考えられた。

一方、歩行の自立もしくはそれを目的とする訓練は、介護保険下でリハビリを受けている利用者のニードが高く<sup>12) 13) 14)</sup>、歩行能力の向上は生活の質（以下、QOL）の向上の要因となっている。しかし、リハビリ利用者の歩行へのニードが高い

のは、転倒の危険によりADL中の移動手段として歩行が不可能であるためであると考えられ、転倒のリスク因子（図6）<sup>15)</sup>は残念ながら歩行訓練によって解決できるものは極めて少なく、転倒に対する積極的な歩行訓練において転倒回数が増加したとの報告<sup>16)</sup>もあることから、QOLを満たすための歩行機会の設定と、廃用症候群の防止を目的とした活動向上訓練は画一化するべきではないと考えられた。また「身体活動＝歩行」という概念は、「歩行できない＝身体障害者」という暗黙の偏見を助長することにつながっていると考えられ、ADLの移動手段が車椅子であっても活動機会が減少しない社会環境の整備が必要であると考えられた。

内因性転倒危険因子	外因性転倒危険因子
<ul style="list-style-type: none"> <li>・加齢</li> <li>・過去の転倒歴</li> <li>・転倒による受傷歴</li> <li>・低活動度</li> <li>・下肢筋力低下</li> <li>・バランス障害</li> <li>・歩行または歩行補助具使用での歩行能力低下</li> <li>・多剤投与</li> <li>・向精神薬や鎮痛剤などの特定の高リスクの薬物療法</li> <li>・失禁</li> <li>・視力障害</li> <li>・めまい</li> <li>・機能的障害</li> <li>・反応時間遅延</li> <li>・起立性低血圧</li> <li>・認知症を含む認知障害</li> <li>・脳卒中、パーキンソン病、関節炎などの慢性疾患</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平らでない地面</li> <li>・滑りやすい地面</li> <li>・不十分な照明</li> <li>・不適切な履物</li> <li>・床上に固定されていない敷物・配線</li> <li>・階段・縁石</li> <li>・まぶしい太陽光・反射光</li> <li>・椅子の縁に立って高い棚に手を伸ばすようなハイリスク活動</li> </ul>

図6 転倒のリスク因子

(Meg Morris, Adrian Schoo編 對馬均 監訳: エビデンスに基づく高齢者の理想的な運動プログラム, 医歯薬出版株式会社: p 235)

【参考文献】

- 1) 大川弥生: ICFから高齢者医療・介護を考えるー生活機能学の立場からー. 老年看護学, 13(2): 18 - 27, 2009.
- 2) 大川弥生: リハビリテーションに携る者としての資質ー職業倫理と科学性ー. 理学療法学, 31(4): 227 - 232, 2004.
- 3) Meg Morris, Adrian Schoo編 對馬均 監訳: エビデンスに基づく高齢者の理想的な運動プログラム, 医歯薬出版株式会社, 東京, pp 1 -23, 2008.
- 4) 厚生労働省 運動所要量・運動指針の策定検討会: 健康づくりのための運動指針 2006 ~生活習慣病予防のために~. エクササイズガイド2006: pp16, 2006.
- 5) 介護予防事業実施マニュアル (奈良県) 第2部: pp57,2006.
- 6) Podsiadlo D, Richardson S: The timed Up&Go: A Test of basic functional mobility for frail elderly persons. J AM Geriatr Soc, 39: 142-148, 1991.
- 7) Trueblood PR, Hodson-Chennault N, et al: Performance and impairment-based assessments among community dwelling elderly: sensitivity and specificity. Issues of Aging, 24(1): 2-6, 2001.
- 8) Shumway-Cook A, Brauer S, et al: Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed"Up&Go"Test. PhysTher, 80: 896-903, 2000.
- 9) 上田 敏: リハビリテーション医学の世界, 三輪書店, 東京, pp82, 1992.
- 10) Hirschberg GG, Lewis L, et al: Rehabilitation: A manual for care the disabled and elderly. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1977.
- 11) 上田 敏: 廃用症候群 (disuse syndrome) . 日本臨床, 45: 302, 1987.
- 12) 社団法人日本理学療法士協会: 医療保険と介護保険における効率的・効果的リハビリテーション連携のための調査研究事業 [http://www.japanpt.or.jp/03\\_jpta/activity/05\\_pdf/rehabilitation01.pdf](http://www.japanpt.or.jp/03_jpta/activity/05_pdf/rehabilitation01.pdf).
- 13) 川崎怜美: 通所リハビリテーション利用者のニードアンケート調査による満足度調査ー, 理学療法京都, 41: 82-83, 2012.
- 14) 鑄木 誠: 通所リハビリテーションに対する利用者及び介護者のニード調査. 理学療法学, 30 (Suppl.2): 252, 2003.
- 15) Meg Morris, Adrian Schoo編 對馬均 監訳: エビデンスに基づく高齢者の理想的な運動プログラム, 医歯薬出版株式会社, 東京, pp235, 2008.
- 16) Ebrahim S, Thompson P, Baskaran V, et al: Randomised placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. Age and Ageing, 26: 253-260, 1997.