

## 在宅障害高齢者の注意と転倒との関連

村田 伸<sup>1)2)</sup>, 津田 彰<sup>3)</sup>, 稲谷 ふみ枝<sup>1)2)</sup>, 田中 芳幸<sup>1)</sup>

### 要 旨

本研究は、在宅障害高齢者110名（平均年齢83.1歳，男性17名，女性93名）を対象に，転倒歴の調査と注意力及び身体機能を評価するとともに，在宅障害高齢者の転倒に影響を及ぼす要因を検討した。転倒歴群28名と非転倒歴群82名の比較において，注意機能や足部機能，立位動作などの7項目に有意差が認められ，転倒歴群が非転倒歴群より有意に劣っていた。また，転倒歴の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析の結果，注意の指標としたTrail making test - Part A，足把持力，足関節可動性のオッズ比が有意であった。本結果は，立位姿勢保持が不安定な在宅障害高齢者では，身体機能の低下，とくに足把持力や足関節可動性などの足部機能の低下が転倒の危険因子であることのみならず，注意力の低下も転倒を引き起こす重大な要因であることを明らかにした。

キーワード：在宅障害高齢者，転倒，注意力，Trail making test - Part A

### 緒 言

我が国の65歳以上の人口，いわゆる高齢者人口は2002年には2363万人（高齢化率18.5%）に達し，急速に高齢化が進行している。今後さらに高齢化率は上昇し，2025年には28.7%になると推定され（厚生統計協会，2003），高齢者の健康管理の重要性が高まっている。中でも転倒による外傷や骨折は，高齢者の日常生活を著しく低下させる（真野，1999）。特に大腿骨頸部骨折後では208例中約50%もの人に機能的予後が悪化し，約26%が歩行不能に陥ったとの報告（林，1997）もある。また，骨折は高齢者が寝たきりになる原因の第二位に位置づけられ（安村・新野，1997），転倒による骨折を未然に防ぐためには，転倒発生要因の解明が急務の課題となっている。

転倒の発生要因については様々報告されている（村田・吉村・児玉・他，1996；安村・柴田，1993；藤田，1995；Daubney & Culham，1999；望月・中島，

1994；Mecagni, Smith, Roberts, et al, 2000；橋詰・伊東・丸山・他，1986；岡田，1996；江藤・久保田，2000；篠田・岩月・新井，1993；遠藤・新谷・梅原・他，1998）。例えば，片足立ち保持能力との関連（安村・柴田，1993；藤田，1995），下肢筋力との関連（Daubney & Culham，1999；望月・中島，1994），足関節可動性との関連（Mecagni, Smith, Roberts, et al, 2000），足底の感覚入力との関連（橋詰・伊東・丸山・他，1986；岡田，1996）などである。また，認知機能，とりわけ注意との関連を示した報告（江藤・久保田，2000；篠田・岩月・新井，1993；遠藤・新谷・梅原・他，1998）もある。しかし，これらの報告は，転倒時の心理的問題や転倒の発生原因，例えば，鬱状態，他に気を取られた，つまづいた，引っかかった，滑ったなどの注意力の低下による逸話的な指摘をしているに過ぎず，客観的評価に基づいた報告は少なく，明らかにされていない事が多い。

加齢に伴う老化現象や障害，特に感覚機能の低下は，

1) 久留米大学大学院心理学研究科

2) 第一福祉大学人間社会福祉学部

3) 久留米大学文学部心理学科

本論文の執筆は，平成16年度（財）喫煙科学研究財団からの助成による。

環境の変化に適切に対処する能力に影響を及ぼす（小林・園山・伊藤，2003）。自分自身の内的環境及び外的な環境双方からの情報を適切に解釈，あるいは対処することが困難になる。この感覚機能の低下が，注意力の低下を引き起こす要因（Saxon，1999）とされるが，注意の概念は，その言語表現される現象が多様なため，確立された定義はなく，それぞれの研究者がそれぞれの定義を用いている（Wells & Matthews，2002；Goldberg & Bruce，1985；鹿島・半田・加藤・他，1986）。本研究では，高齢者における日常生活の中での注意を，高齢者自身とそれを取り巻く環境との関係の中で，意識を適切な対象に集中し，必要に応じて意識を移動させる過程と定義する。すなわち，注意力の低下とは，意識を必要に応じて選択的に移動できない状態と考える。

本研究は，注意の選択機能を視覚的に評価する検査として広く用いられている Trail making test - Part A (TMT-A)（鹿島・半田・加藤・他，1986；Lezak，1995；Heilbronner，Henry，Buck，et al，1991）を用いて，在宅障害高齢者の注意力を客観的に評価し，転倒との関連性を検討した。

なお，TMT-A は，注意機能の机上検査法として，信頼性と妥当性が確認されている（Lezak，1995；Heilbronner，Henry，Buck，et al，1991；本田，

1995）。また，自分自身の内的環境への注意として，最大一步幅（武藤・黒柳・上野・他，2000）の自己予測と実測値との差を身体機能に対する自己認識の逸脱として表した。これら認知面での注意機能と，転倒との関連性が予想される下肢筋力や片足立ち保持能力などの身体機能とを併せて評価し，転倒の発生要因を総合的に検討したので報告する。

## 方 法

### 1. 対象

4カ所の通所リハビリテーション施設を利用して居る在宅障害高齢者の内，痴呆の診断を受けていない119名を対象とした。ただし，119名の内，6名が Mini-Mental State Examination (MMS) (Folstein，Folstein & McHugh，1975；森，1985) の得点が著しく低かったために対象から除外し，3名は視力障害のために視覚的評価である TMT-A が測定不能であった。よって，本研究の分析対象は110名（男性17名，女性93名）となった。MMS の得点範囲は0から30点であるが，今回の対象者110名では，最低18点から最高30点，平均23.1点であった。過去1年間における転倒歴の信頼性（芳賀・安村・新野・他，1996）を高めるために，対象者の選択基準を，MMS 20点以上としたが，20点未満の11名も過去の転倒をよく覚えてお

表1 対象者の属性

人数 (名)	110名 (男性17名、女性93名)	
年齢 (歳)	83.1 ± 5.2	
通所回数 (回)	2 (1 - 5 / 週)	
MMS (点)	23.1 ± 4.4	
要介護認定	要支援	25
区分 (人数)	要介護1	67
	要介護2	14
	要介護3	4
既存疾患 (人数)	変形性関節症	28
	脳血管障害	21
	内科疾患	18
	骨折後遺症	15
	循環器疾患	12
	呼吸器疾患	10
	腎・泌尿器疾患	8
	骨粗鬆症	8
	関節リウマチ	6
	その他	15

年齢と MMS は平均±標準偏差、通所回数は中央値（最小値-最大値）を示す

り、かつその記憶が利用者カルテやリハビリテーション日誌から正確であることが確認できたため、対象者に含めて検討した。

対象とした110名の属性は表1に示しているが、年齢は平均83.1歳であり、介護認定は要介護1が最も多く、次いで要支援が多かった。

## 2. 調査内容

調査は平成15年7月28日から8月25日にかけて実施した。個人情報収集とMMS実施後、1) 転倒歴の聞き取り、2) TMT-A 施行、3) 最大一歩幅の予測、4) 最大一歩幅の実測、5) 握力測定、6) 足把持力測定、7) 足関節背屈角度の測定、8) 身体の柔軟性計測、9) 片足立ち保持時間測定、10) 歩行速度を測定した。具体的な測定手続きは後述する。

### 1) 転倒歴調査

転倒歴は、最近1年間の有無を、面接聞き取り及び利用者カルテによって調査した。

### 2) 注意力の評価

注意力は、TMT-A 及び身体機能の自己認識のズレ

によって評価した。TMT-A は、紙面上にランダムに配置された1から25までの数字を小さい方から順に線で結んでいくものであり、主に注意の選択機能を評価するものである(図1)。このテストの評価方法は様々であるが、65歳以上の健常高齢者の平均施行時間が218秒であることから(鹿島・半田・加藤・他, 1986)、本研究では、対象者のほとんどが後期高齢であること

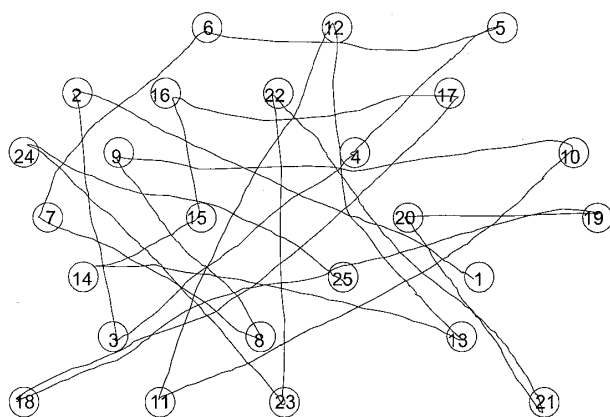


図1 Trail Making Test - Part A

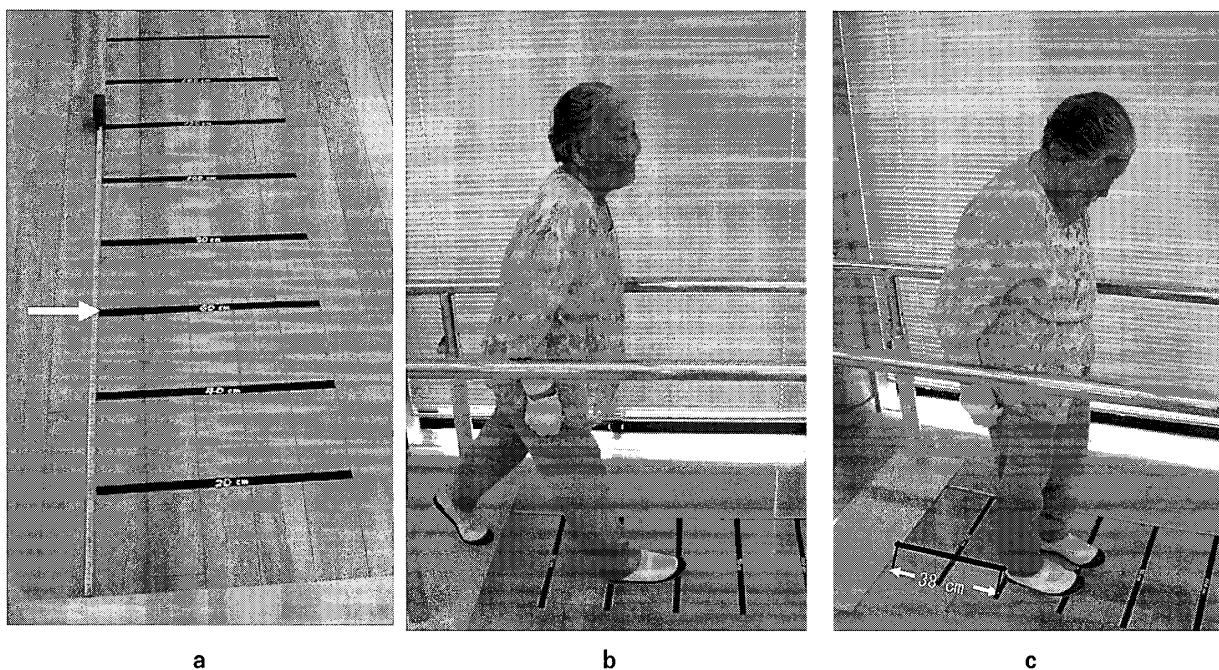


図2 身体機能の自己認識の逸脱(最大一歩幅の予測値と実測値との差)の計測

a: 平行棒内の床面に20cm 間隔でカラーテープを貼り、平行棒に掴まることなく、跨ぐことができる距離を予測してもらう(最大一歩幅の予測、例: 60cm)。

b: 両脚をそろえた状態からできる限り大きく片方の脚を踏み出す。

c: 反対側の脚をその横にそろえる。開始時の爪先の位置から踏み出した踵までの距離を測定(最大一歩幅の実測、例: 38cm)。

得られた予測値と実測値の差(cm)を身体機能の自己認識の逸脱として評価した(例: 60-38=22cm)。

を考慮し、3分間の間に正しく結べた数字を TMT-A の得点とした。

身体機能の自己認識の逸脱は、最大一歩幅の予測値と実測値との差によって評価した。最大一歩幅は、両脚をそろえた状態から最も大きく片方の脚を踏み出し、反対側の脚をその横にそろえる。その爪先から踏み出した踵までの距離を測定したが、安全性を考慮して平行棒内で行った。まず、平行棒内の床面に、20cm 間隔に貼られたカラーテープを対象者に確認してもらい、平行棒に掴まることなく、跨ぐことができる距離を予測してもらった（最大一歩幅の予測値）。次いで、10m 前方に置かれた任意の点を注視してもらい、自分が予測したカラーテープの位置を確認することなく、実際に最大努力での動作を行ってもらった（最大一歩幅の実測値）。得られた予測値と実測値の差 (cm) を身体機能の自己認識の逸脱として評価した (図 2)。

### 3) 身体機能評価

握力は、デジタル式握力計 (竹井機器工業製) を使用し、測定姿勢は端坐位で、左右の上肢を体側に垂らした状態で最大握力を 2 回測定し、その左右の最大値の合計を握力値 (kg) とした。

足把持力は、筆者らが自作した足把持力測定器を用いて測定した。被験者の左右の足把持力を 2 回測定し、

その最大値の合計を足把持力値 (kg) として採用した。なお、この測定器から得られる測定値の再現性は、これまでに級内相関係数 0.973 という極めて高い再現性を確認している (村田・忽那, 2002)。図 3 に測定方法を示した。

足関節背屈角度の測定 (吉元・森重・千住, 1996) は、端坐位で膝関節を十分に屈曲した後、自動運動による背屈運動で行った (図 4)。測定は基本軸を腓骨への垂直線、移動軸を第 5 中足骨として、ゴニオメーターを用いて左右を測定し、その合計を足関節背屈角度とした。

身体の柔軟性は、長座位体前屈距離をデジタル式長座位体前屈測定器 (竹井機器工業製) を用いて測定 (cm) した (図 5)。

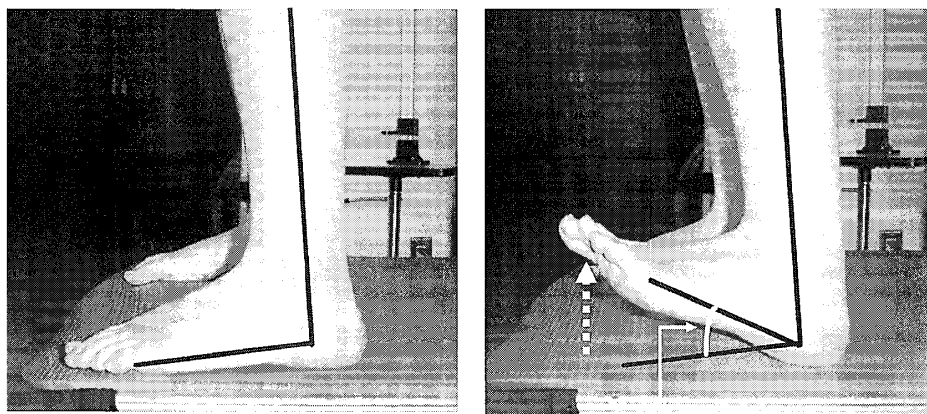
片足立ち保持時間は、左右につき 2 回、デジタルストップウォッチを用いて 30 秒を上限として測定し、その左右の最長時間の合計を片足立ち保持時間 (sec) とした。

歩行速度は、平地 11m を最速歩行してもらい、5m 通過地点における所要時間をストップウォッチで計測した。測定は 2 回連続して行い、最速値 (m/sec) を評価した。



図 3 足把持力の測定方法

- a: 被検者は坐位姿勢をとり、上肢で台を掴み上体を固定する。検者は踵部をしっかりと固定して測定を開始する。
- b: 全足趾の趾節間関節が可能な限り足趾把持バーにかかるように調節し、把持バーをしっかりと把持して把持力を測定する。



この角度をゴニオメーターで計測

図4 足関節背屈角度の計測

端坐位で膝関節を十分に屈曲した後、自動運動による背屈角度を計測。測定は基本軸を腓骨への垂直線、移動軸を第5中足骨として、ゴニオメーターを用いて左右を測定し、その合計を足関節背屈角度とした。

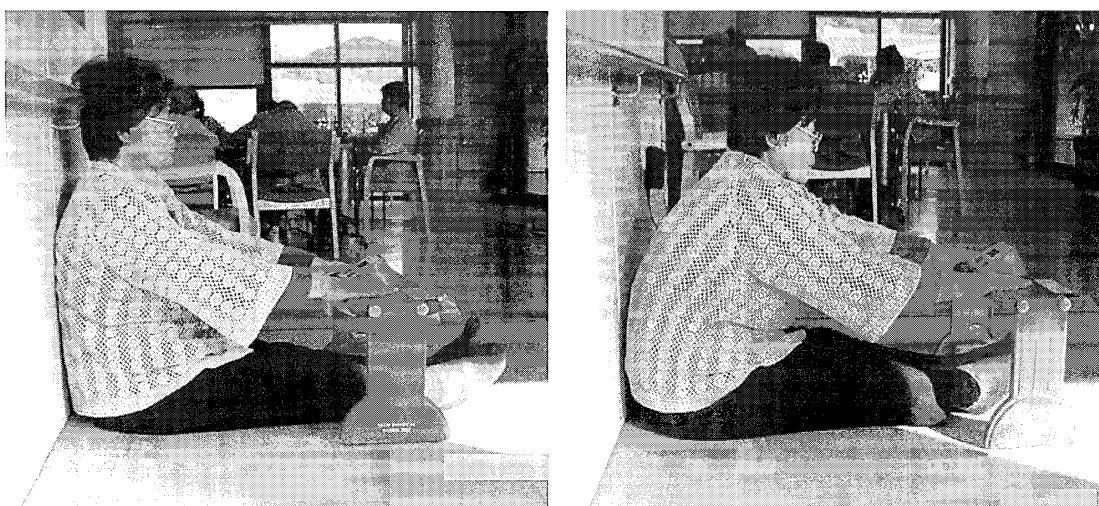


図5 身体の柔軟性の計測

長座位体前屈距離をデジタル式長座位体前屈測定器（竹井機器工業製）にて測定（cm）

### 3. 統計学的解析法

転倒歴群と非転倒歴群の年齢、MMS 得点、TMT-A、身体機能の自己認識の逸脱、最大一歩幅、握力、足把持力、足関節背屈角度、身体の柔軟性、片足立ち保持時間、歩行速度の比較には対応のないt検定を用いた。さらに、転倒歴の有無（転倒経験の有無）と関連する要因を調べるため、ロジスティック回帰分析を行った。ロジスティック回帰分析は、転倒歴の有無を目的変数とし、説明変数は性別、年齢、MMS 得点、TMT-A、身体機能の自己認識の逸脱、最大一歩幅、握力、足把持力、足関節背屈角度、身体の柔軟性、片足立ち保持時間、歩行速度として分析した。また、各

測定項目間の相関を Pearson の相関係数を用いて検討した。

なお、すべての統計解析には StatView 5.0を用い、統計的有意水準を5%未満とした。

#### 倫理的配慮

対象者には、研究の趣旨と内容について説明し、理解を得た上で協力を求めたが、研究への参加は自由意志であり、被検者にならなくても不利益にならないことを書面と口頭で十分に説明した。また、家族に対しても、施設で使用している個人連絡ノートを用いて事前に説明し、同意を得た後、調査を開始した。なお、

データはコンピューターで処理し、研究の目的以外には使用しないこと及び個人情報の漏洩に注意した。

## 結 果

### 1. 各測定項目間の相関

対象者110名における各測定項目間の相関を表2に示した。注意力を評価した TMT-A と身体機能の自己認識の逸脱との間には、有意な負の相関性が認められたが、注意力と他の身体能力を評価した変数とは、自己認識の逸脱と最大一歩幅との間に有意な負の相関性を認めた以外は、有意な相関性は認められなかった。身体能力を評価した最大一歩幅、握力、足把持力、足関節背屈角度、身体の柔軟性、片足立ち保持時間、歩

行速度は、身体の柔軟性を除き、互いに有意な正の相関性を示した。身体の柔軟性は、片足立ち保持時間との間に有意な正の相関性が認められたが、その他の測定値とは有意な相関性は認められなかった(表2)。

### 2. 転倒歴群と非転倒歴群の比較

転倒歴群28名と非転倒歴群82名の2群間の比較において、TMT-A、身体機能の自己認識の逸脱、最大一歩幅、足把持力、足関節背屈角度、片足立ち保持時間、歩行速度の7項目に有意差が認められ、転倒歴群が非転倒歴群より有意に劣っていた。年齢、MMS 得点、握力、身体の柔軟性の4項目については有意差は認められなかった(表3)。

表2 各測定項目間の相関分析 (n=110)

	TMT-A	自己認識 の逸脱	最大一歩幅	握力	足把持力	足関節 背屈角度	身体の 柔軟性	片足立ち 保持時間
自己認識の逸脱	-0.53 **							
最大一歩幅	0.18	-0.42 **						
握力	0.17	-0.10	0.34 **					
足把持力	0.05	-0.15	0.57 **	0.48 **				
足関節背屈角度	0.13	-0.03	0.39 **	0.21 *	0.47 **			
身体の柔軟性	-0.10	0.09	-0.07	0.15	0.18	0.07		
片足立ち保持時間	0.10	-0.19	0.43 **	0.43 **	0.53 **	0.23 *	0.39 **	
歩行速度	0.03	-0.14	0.62 **	0.34 **	0.51 **	0.34 **	0.24 *	0.47 **

Pearson's correlation coefficient      \*\*p<0.01    \*p<0.05

表3 転倒歴群と非転倒歴群との比較

項 目	転倒歴群 (n=28)	非転倒歴群 (n=82)
年齢(歳)	84.1 ± 0.6	82.8 ± 1.0
MMS 得点(点)	23.1 ± 0.4	23.5 ± 0.7
TMT-A(点)	10.2 ± 0.6	15.9 ± 0.7 ***
自己認識の逸脱(cm)	28.0 ± 1.5	13.4 ± 2.4 ***
最大一歩幅(cm)	31.8 ± 1.9	42.3 ± 3.4 **
握力(kg)	30.0 ± 1.0	32.0 ± 1.7
足把持力(kg)	2.6 ± 0.4	4.4 ± 0.3 ***
足関節背屈角度(度)	20.4 ± 1.7	28.8 ± 2.3 *
身体の柔軟性(cm)	23.0 ± 1.5	24.6 ± 2.1
片足立ち保持時間(sec)	6.2 ± 1.7	11.2 ± 0.9 **
歩行速度(m/sec)	0.8 ± 0.0	1.0 ± 0.1 *

平均値±標準誤差, Two group t-test:Unpaired    \*\*\*p<0.001    \*\*p<0.01    \*p<0.05  
握力、足把持力、足関節背屈角度、片足立ち保持時間は左右の上肢または  
下肢機能の測定値の合計を示す

表4 転倒の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析の結果

項目	オッズ比	95 %信頼区間
性別	0.92	0.16 - 5.22
年齢	0.98	0.88 - 1.01
MMS 得点	1.16	0.96 - 1.33
TMT-A	0.78**	0.66 - 0.92
自己認識の逸脱	1.05	0.99 - 1.11
最大一歩幅	0.99	0.95 - 1.04
握力	1.02	0.94 - 1.10
足把持力	0.63*	0.46 - 0.87
足関節背屈角度	0.69*	0.50 - 0.92
身体の柔軟性	1.04	0.89 - 1.22
片足立ち保持時間	1.00	0.92 - 1.11
歩行速度	0.32	0.02 - 5.99

Wald-test    \*\* p<0.01    \* p<0.05

さらに、転倒歴の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析を行って、転倒の危険性に関与する因子を検討した。その結果を表4に示した。12項目の説明変数のうち、TMT-A、足把持力、足関節背屈角度のオッズ比が有意であり、Wald検定の結果についても、転倒の有無と有意に関連する要因はTMT-Aと足把持力、足関節背屈角度の3項目であった。すなわち、TMT-Aの得点が低く、足把持力が弱いほど、また足関節背屈角度が少ないほど、転倒の危険性が高いことが明らかとなった。

## 考 察

加齢に伴う生体の老化現象は、様々な身体的及び精神的变化を引き起こすが、障害によりその変化はさらに増長される。とくに、感覚情報の処理能力の低下は高齢者にとって、時として重大な事故を招きかねない。とくに、高齢者の転倒は、寝たきり状態を招きやすい骨折を起こさないためにも予防することが重要である。

このような視点から、不注意な行動が転倒を引き起こす原因として指摘されているが、客観的評価に基づいた報告は、筆者らが知る限りほとんど行われていない。

そこで今回、在宅障害高齢者110名を対象として、注意を客観的に評価する検査として広く用いられているTMT-Aと、最大一歩幅の自己予測と実測値との差（身体機能に対する自己認識の逸脱）を自分自身の内的環境への注意力を反映する指標と考えて、転倒との関連性を検討した。また本研究は、これらの注意機

能と、転倒との関連性が予想される下肢筋力や片足立ち保持能力など7種の身体機能検査を併せて行い、転倒の発生要因を多面的・総合的に検討した。

今回対象とした在宅障害高齢者の身体能力は、平均片足立ち保持時間が5.0秒、歩行速度が0.9m/secであった。これは木藤・井原・三輪（2001）やNagasaki, Itoh, Furuna（1995）の健常高齢者を対象とした研究結果（平均片足立ち保持時間27.5秒、平均歩行速度1.2~1.5m/sec）と比較すると著しく低下していた。この結果は、本研究で対象とした高齢者が、要介護認定において、在宅で生活するためには何らかの支援または介護が必要と判定された要支援から要介護3の高齢者であったことを考えると当然の結果といえる。

また、対象者110名の身体能力評価である最大一歩幅、握力、足把持力、足関節背屈角度、片足立ち保持時間、歩行速度は、身体の柔軟性を除き、互いに有意な正の相関性が認められた。このことは、内的整合性が高いことを意味し、信頼性のある身体能力の測定が行えたと考える。また、片足立ち保持時間と歩行速度は、今回測定したすべての身体能力と有意な相関を示したことから、下肢機能を総合的に反映する指標となり得るように思われた。一方、身体の柔軟性は、片足立ち保持時間及び歩行速度との間には有意な正の相関性が認められたが、その他の測定値とは有意な関係がなかった。諸橋（1999）は、老人ホームに入所中の高齢者（平均76.4歳）を対象として、身体の柔軟性（長座位体前屈距離）と下肢筋力や活動性などの運動能力を調査し、柔軟性と各運動能力との間に相関関係がな

いことを報告している。今回の結果は、諸橋の先行研究の結果を追認した。

本研究での注意力の尺度には、TMT-Aを用いた。TMT-Aは、元来 Army individual test battery (1944)に含まれていたもので、主に注意の選択機能を視覚的に評価する尺度として広く用いられている(鹿島・半田・加藤・他, 1986)。注意には、集中と選択の二つの側面がある。すなわち、注意の維持機能(持続的注意)と注意の選択機能(選択的注意)に分類され、さらに、これらを意図的にコントロールする注意の制御機能が想定されている(加藤, 1995)。注意の選択機能とは、多くの刺激の中からある刺激に焦点をあてる機能であり、この機能が低下すると行動の一貫性が容易に損なわれるとされている(加藤, 2003)。このことから、注意の選択機能は、最も重要な注意の構成要素であり、注意の中核をなすものと考えられる。また、転倒が意図的な行動中(歩行などの立位動作中)に発生しやすいことから(村田・吉村・児玉・他, 1996; 安村・柴田, 1993)、本研究では、注意の選択機能を評価する尺度としてTMT-Aを用いた。

ヒトは環境の変化に対して柔軟に適応し、バリエーションのある多種多様な動きが可能である(富田, 2001)。しかし、そのためには、身体機能と環境との相互関係の中で情報を探索し、重要な情報をピックアップしながら活動する必要がある。高齢者の転倒は、身体機能と環境からの情報が適切に認知されない場合にも発生する(小林・園山・伊藤, 2003)。これらのことから、転倒発生要因として、外界の環境面への注意だけでなく、自身の身体機能への内的環境への注意についても検討する必要がある。

そこで本研究では、自分自身の内的環境への注意について、最大一步幅の自己予測と実測値との差を用いて、身体機能に対する自己認識の逸脱として表した。しかし、この方法は必ずしも一般化された尺度ではなく、信頼性や妥当性について十分に吟味されていない。ただし、本対象例110名における自己認識の逸脱は、TMT-Aと有意に相関したことから、ある程度妥当性を有しているように思えた。

注意と転倒との関連性について、篠田ら(1993)は、転倒によって骨折した78名の高齢者を対象とした調査研究から、転倒は「段差があった」、「他に気を取られた」、「滑った」などの周囲の外部環境に対する注意力の低下によるものが多かったとし、注意と転倒との関連性を指摘している。また、市川・山路・丸井(2001)は在宅高齢者を対象とし、遠藤ら(1998)は、

入院中の脳卒中片麻痺患者を対象とした調査研究においても、篠田らの結果と同様の報告をしている。今回は、注意力をTMT-Aを用いて定量的に評価したが、転倒歴群28名と非転倒歴群82名を比較し、ロジスティック回帰分析などによって、注意力の低下が転倒の重要な危険因子となることを逸話的ではなく、実証的に検証できた。

高齢者の転倒は、歩行中にわずかな段差や小石につまずいた、電気コードや布団に引っかかった、濡れた床や道路で滑ったなどの原因で転倒することが多いとされているが、今回の結果からも、多くの刺激の中から一部の刺激に焦点をあてる機能、すなわち、注意の選択機能の低下が転倒を引き起こす重大な要因であることが明らかにされた。

その他、ロジスティック回帰分析によって、転倒の危険因子として抽出されたのは、足把持力の低下と足関節背屈角度の制限であった。筆者ら(2003)は、足趾・足底機能を足把持力として定量的に評価し、在宅障害高齢者の足把持力が姿勢の安定保持に関与すること、また把持力の低下が転倒の危険因子となることを報告した。Mucagniら(2000)は、女性高齢者の足関節可動性の低下が、転倒を引き起こす要因になることを報告している。今回の結果も、これら先行研究を追認した。

本研究の結果から、立位姿勢保持が不安定な在宅障害高齢者においては、身体機能の低下、とくに足把持力や足関節可動性などの足部機能の低下が転倒の危険因子であることに加え、注意力の低下も転倒を引き起こす重大な要因となっていることが示唆された。これらの知見は、在宅障害高齢者の転倒予防を含めた健康増進プログラムには、足把持力や足関節可動性を高めるためのトレーニングが必要であり、注意力を高めるための認知トレーニングや環境整備が有用であることを示唆する。今後、前方向視的研究法などにより、転倒要因の有無によって分類した対象者において、転倒原因を継次的に観察するとともに、注意力を高めたり、足把持力の強化や足関節可動性の拡大などのトレーニング法が、転倒予防に対して有効かどうかを明らかにすることが重要であろう。

## 引用文献

- 厚生統計協会 2003 国民の福祉の動向・厚生指標, pp167-168.  
 真野行生 1999 高齢者の転倒・転倒後症候群, 高齢者の転倒とその対策(真野行生編). pp2-7, 医歯薬



- 出版.
- 林 恭史 1997 高齢者骨折の疫学 理学療法, 14, 178-183.
- 安村誠司・新野直明 1997 高齢者の転倒因子 理学療法, 14, 199-205.
- 村田 伸・吉村 修・児玉隆之・他 1996 高齢者の転倒と骨折について—環境的要因の調査報告 理学療法福岡, 9, 16-18.
- 安村誠司・柴田 博 1993 東北地方における高齢者の転倒・骨折疲労と休養の科学, 8, 19-26.
- 藤田博暁 1995 老人の姿勢及び転倒 理学療法科学, 10, 141-147.
- Daubney, M.E. & Culham, E.G. 1999 Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. Phys Ther, 79, 1177-1185.
- 望月和憲・中島育昌 1994 骨粗鬆症と転倒, 特に下肢筋力との関係 骨・関節・靭帯, 7, 221-230.
- Mecagni, C. Smith, J.P. Roberts, K.E. et al 2000 Balance and ankle range of motion in community-dwelling women aged 64 to 87 years: A correlational study. Phys Ther, 80, 1004-1011.
- 橋詰 謙・伊東 元・丸山仁司・他 1986 立位保持能力の加齢変化 日本老年医学会雑誌, 23, 85-91.
- 岡田修一 1996 加齢と平衡機能 理学療法, 13, 183-188.
- 江藤真紀・久保田 新 2000 在宅健常高齢者の転倒に影響する身体的要因と心理的要因 日本看護研究学会雑誌, 23, 43-58.
- 篠田規公雄・岩月宏泰・新井祥司・他 1993 転倒による高齢骨折者についての一考察 運動生理, 8, 91-96.
- 遠藤 恵・新谷和文・梅原健一・他 1998 入院脳卒中片麻痺患者の転倒実態と関連要因に関する研究 群馬大学医学部保健学科紀要, 18, 61-65.
- 小林和彦・園山繁樹・伊藤 智 2003 高齢者の「注意」の低下に対する理学療法 PT ジャーナル, 37, 1059-1065.
- Saxon, S.V. (福井国彦監訳) 1999 高齢者のQOLプログラム, pp3-5, 医歯薬出版.
- Wells, A. & Matthews, G. (箱田裕司・津田 彰・丹野義彦監訳) 2002 心理臨床の認知心理学—感情障害の認知モデル—, pp10-12, pp19-20, 培風館.
- Goldberg, M.E. & Bruce, C.J. 1985 Cerebral cortical activity associated with the orientation of visual attention in the rhesus monkey. Vision Research, 25, 471-481.
- 鹿島晴雄・半田貴士・加藤元一郎・他 1986 注意障害と前頭葉損傷 神経進歩, 30, 847-858.
- Lezak, M.D. 1995 Neuropsychological Assessment Third Edition. pp381-384, Oxford University Press.
- Heilbronner, R.L. Henry, G.K. Buck, P. et al 1991 Lateralized brain damage and performance on trail making A and B, Digit Span Forward and Backward, and TPT Memory and Location. Arch Clin Neuropsychol, 6(4), 251-258.
- 本田哲三 1995 注意障害と記憶障害の評価法 臨床リハ別冊, 129-134.
- 武藤芳照・黒柳律雄・上野勝則・他 2000 転倒予防教室, 転倒予防への医学的対応. pp46-53, 日本医事新報社.
- Folstein, M.F. Folstein, S.E. & McHugh, P.R. 1975 "Mini-Mental State". A practical method for grading the cognitive state for the clinician. J Psychiatr Rese, 12, 189-198.
- 森 悦朗 1985 神経疾患患者における日本語版 Mini-Mental State テストの有用性 神経心理学, 1, 82-92.
- 芳賀 博・安村誠司・新野直明・他 1996 在宅老人の転倒に関する調査法の検討 日本公衛誌, 43, 983-988.
- 村田 伸・忽那龍雄 2002 足把持力測定の試み—測定器の作成と測定値の再現性の検討 理学療法科学, 17(4), 243-247.
- 吉元洋一・森重康彦・千住秀明 1996 理学療法評価法. pp39-53, 神陵文庫.
- 木藤伸宏・井原秀俊・三輪 恵 2001 高齢者の転倒予防としての足指トレーニングの効果 理学療法科学, 28, 313-319.
- Nagasaki H, Itoh H, Furuna T 1995 The structure underlying physical performance measures for older adults in the community. Aging Clinical Experimental Res, 7, 451-458.
- 諸橋 勇 1999 高齢者の柔軟性と理学療法 理学療法, 16, 718-724.
- 加藤元一郎 1995 注意障害—臨床的理解とリハビリテーション—. 臨床リハ別冊「高次脳機能障害とリハビリテーション」, 24-29.

加藤元一郎 2003 注意の概念—その機能と構造  
PT ジャーナル, 37, 1023-1028.

富田昌夫 2001 中枢神経障害—成人中枢神経の評価  
と治療— 理学療法学, 28, 16-17.

市川政雄・山路義生・丸井英二 2001 在宅高齢者の

生活環境と転倒経験 ナーシング, 21, 136-140.

村田 伸・忽那龍雄 2003 在宅障害高齢者の足把持  
力と転倒との関連性 国立大学理学療法士学会誌,  
24, 8-13.

## Relationship between attention and falls of the elderly disabled at home

SHIN MURATA<sup>1)2)</sup>, AKIRA TSUDA<sup>3)</sup>, FUMIE INATANI<sup>1)2)</sup>, YOSHIYUKI TANAKA<sup>2)</sup>

### Abstract

The present study examined physical and cognitive factors associated with falls. We surveyed elderly (N=110, mean age 83.1 years) disabled staying at home. Participants were asked if they had experienced falls and we tested physical functions. Their levels of attention were measured with Trail making test - Part A. Falls group (N=28) and Non-Falls group (N=82) were compared with those scores. The result showed that Falls group had lower scores of Trail making test, foot functions and standing action. Logistic regression analysis indicated that falls group had less ankle range of motion and foot-gripping force than Non-falls group, also lower Trail making test - Part A scores. These results suggest that not only physical factors are related to falls, but also attention is an important factor for elderly disabled.

**Key words:** elderly disabled at home, fall, attention, Trail making test - Part A

---

1) Graduate School of Psychology, Kurume University

2) Faculty of Social Welfare and Human Services, Daiichi Welfare University

3) Faculty of Psychology, Kurume University