

資料

在宅要介護高齢者の運動イメージが日常生活動作の
自己効力感に及ぼす影響菱井修平^{*1,2}

1. はじめに

高齢者において、横断歩道を青信号で渡れると思っていたが渡りきれない、手すりに掴まろうとして手を伸ばしたが、目測を誤って届かないといった結果は、自己の動作能力を過信することにより引き起こされ、実行するが思い通りにできずに失敗するという事例が散見される。つまり、実行能力と運動に対するイメージとの誤差は、日常生活における重大な事故のリスク因子となることが推測される。また、身体機能の低下は、要介護状態になる一要因であり、筋力トレーニングや有酸素運動などが介護予防目的で広く実施されていることは周知の通りである。

要介護高齢者は、虚弱高齢者よりも身体機能が低いこと¹⁾が報告されており、運動イメージと実行能力の差が拡張されることが推測でき、日常生活での事故を予防するためにも、この運動イメージを実行能力と近似させる必要があると考えられる。この運動イメージは、反復訓練により実行能力が向上するという報告もされている²⁾。また、これまでに、移動動作における時間軸の実行時間（実測値）と推測時間（イメージ値）の誤差、つまり時間的不一致が、

歩行能力³⁾やバランス能力⁴⁾、認知機能^{4,5)}と関連することが報告されている。

また、ある行動をするにあたっての見通しや遂行可能感(自信度)を自己効力感(self-efficacy)といい、高齢者の自己効力感を評価する意義⁶⁾や自己効力感を強化した介入の有効性⁷⁾が報告されている。高齢者の運動実施には、身体能力に対する自覚の程度が関与すること⁸⁾が報告されており、身体能力だけでなく、自己効力感も高める必要性がある⁹⁾と言える。

これまで、運動イメージと身体機能に関しての報告はされているが、自己効力感との関係性を報告した研究はない。そこで本研究は、運動イメージと歩行および移動を伴う日常生活動作における自己効力感との関係について検討した。

2. 方法

2.1 対象

デイサービスセンター T の利用者のうち、独歩もしくは歩行補助具を用いて10m以上の歩行が可能であり、医師から運動の禁止を指示されていない在宅要支援・要介護高齢者30名（男性15名、女性15名、要支援1：5名、要支援2：9名、要介護1：8名、

表1 対象者属性

	全体 (n=30)	男性 (n=15)	女性 (n=15)
年齢(歳±SD)	78.7±9.1	79.3±8.7	78.1±9.9
体重(kg±SD)	59.6±13.1	62.1±11.4	57.2±14.7
要支援1	5 (17)	1 (7)	4 (27)
要支援2	9 (30)	5 (33)	4 (27)
要介護1	8 (27)	4 (27)	4 (27)
要介護2	5 (17)	2 (13)	3 (20)
要介護3	3 (10)	3 (20)	0 (0)
			人数 (%)

*1 株式会社メディフィットプラス

*2 デイサービスセンター TRAIN

(連絡先) 菱井修平 〒760-0029 香川県高松市丸亀町3-13 丸亀町参番街西館3階

E-mail: info@medifit-plus.com

要介護2:5名, 要介護3:3名)を対象とした(表1)。

2.2 方法

評価項目として, 要介護高齢者の移動移乗能力の評価としての有用性が報告されている Timed Up & Go test (以下, TUG)^{10,11)}を測定した。また, 認知機能評価として, 改訂長谷川式簡易知能評価スケール(以下, HDS-R)を実施した。

運動イメージ評価は, TUGにおける心的実行時間測定法を用いた。TUGは, 椅子に座った状態で, 椅子から立ち上がり3m先のマーカーを回って椅子に座るまでの時間を測定した。計測は2回実施し, 最良値を評価値とした。心的実行時間測定として, TUGの測定後, イメージのみで同様に実行時間を計測した(imagined Timed Up & Go test: 以下, iTUG)。TUGとiTUGの誤差を相対値(Δ Time)で示し, 「 $((TUG-iTUG)/(TUG+iTUG)/2) \times 100$ 」の式から算出した⁴⁾。

日常生活動作(Activities of daily living, 以下, ADL)における自己効力感の評価は, 当施設独自の評価方法として移動を伴う動作に着目し, 「屋内歩行・屋外歩行・入浴・トイレ(排泄)・階段昇降・立ち上がり」の6項目において, それぞれ, 「かなり自信をもって行える」を5点, 「全く自信をもって行えない」を1点とし, 質問形式で聴取し, 各5点満点で6項目の合計30点満点として集計した。日常生活における自宅内での役割や仕事として, 食事の支度や洗濯, 掃除といったことは性差の影響が考えられるため¹²⁾, 男女共に日常生活動作として共通で実施すると考えられ移動を伴う動作として評価項目を選定した。なお, 本測定は, 2014年9月~2015年2月に

実施された。

2.3 倫理的配慮

本研究において, 第三者機関の研究倫理委員会等の承認は得ていないが, 対象者には, 測定の趣旨と内容および安全性, 個人情報の取り扱いには注意することを口頭で説明し, 測定への参加は強制ではなく, 実施しなくても不利益を被ることはなく, 運動の途中でも中断できる旨を併せて説明した。また, 本測定は, デイサービス利用者全員に運動器機能評価として実施しており, 個別機能訓練計画書, または運動器機能向上訓練計画書において, 同意および署名を得て実施された。

2.4 統計処理

測定値はすべて平均値 \pm 標準偏差で示した。運動イメージ(Δ Time)とADLにおける自己効力感の関連性を検討するため, Δ Timeを, Δ Time<10%, 10% \leq Δ Time<20%, 20% \leq Δ Timeの3群に分類し, ADL(屋内歩行・屋外歩行・入浴・トイレ・階段昇降・立ち上がり)における自己効力感を比較し, 解析を行った。測定値の3群間の比較には, 分散分析を行い, 有意差を認めた項目においてpost-hoc検定(Bonferroni)を行った。統計学的有意水準は, 危険率5%未満に設定した。

3. 結果

ADLにおける自己効力感の平均値および運動器機能の平均値を表2に示した。本研究対象者全員が, 自立歩行が可能である対象者であり, 屋内歩行, 屋外歩行, 入浴, トイレ, 階段昇降, 立ち上がり動作における自己効力感において, 全てが平均3.0点以

表2 運動イメージの誤差範囲ごとの評価値

	Δ Time<10% (n=7)	10 \leq Δ Time<20% (n=15)	20% \leq Δ Time (n=8)	全 体 (n=30)
年齢(歳)	80.7 \pm 9.1	76.7 \pm 9.8	80.6 \pm 8.1	78.7 \pm 9.1
屋内歩行	4.1 \pm 1.2	3.9 \pm 1.1	3.4 \pm 1.6	3.8 \pm 1.2
屋外歩行	3.7 \pm 1.3	3.1 \pm 1.3	3.3 \pm 1.8	3.3 \pm 1.4
入 浴	4.7 \pm 0.8	3.9 \pm 0.9	2.9 \pm 1.8	3.8 \pm 1.3 †
トイレ	4.6 \pm 0.8	4.3 \pm 0.9	3.9 \pm 1.6	4.2 \pm 1.1
階段昇降	3.7 \pm 1.4	3.1 \pm 1.5	2.8 \pm 1.8	3.2 \pm 1.5
立ち上がり	3.7 \pm 1.1	3.7 \pm 1.2	3.6 \pm 0.9	3.7 \pm 1.1
TUG(秒)	7.9 \pm 1.9	11.1 \pm 4.5	22.2 \pm 14.3	13.3 \pm 9.6 †*
iTUG(秒)	7.8 \pm 1.6	6.0 \pm 2.6	7.7 \pm 4.5	6.9 \pm 3.1
Δ Time(%)	0.1 \pm 5.2	15.3 \pm 2.7	23.9 \pm 2.1	14.1 \pm 9.2 †*
HDS-R(点)	25.3 \pm 3.6	25.7 \pm 4.5	24.4 \pm 3.6	25.2 \pm 4.0

: Δ Time<10% vs 10 \leq Δ Time<20%, † : Δ Time<10% vs 20% \leq Δ Time, * : 10 \leq Δ Time<20% vs 20% \leq Δ Time, 平均値 \pm 標準偏差

上であり、トイレ動作のみ平均が4.0点以上であった。また、30点満点中20点未満が認知症の疑いを示すHDS-Rの平均値は、 25.2 ± 4.0 点であった。

分類した3群間において△Timeには、全て有意な差を認めた。また、ADLの自己効力感において、入浴にのみ有意差を認め、△Time<10%群が、20%<△Time群と比べて高い値を示した。しかし、その他の項目においては、有意な差を認めなかった。

4. 考察

本研究は、在宅要介護高齢者を対象として、運動イメージとADLにおける自己効力感の関係性について横断的に検討した。

先行研究⁴⁾において、△Timeと認知機能の関連性が報告されているが、本研究対象において、HDS-Rの平均値が25.2点であり、認知機能による運動イメージの誤差を除外して検討する必要がある。尾形⁹⁾は、地域在住の高齢者を対象とした自記式調査表を用いた調査において、ADLの自立と自己効力感のギャップが生じることを指摘している。橋本¹³⁾は、運動スキルの獲得には、実際にその運動の実行を体験していることが必要であり、運動イメージの果たす機能は、運動意図や実行可能性の予測といった要因の影響を受けると報告している。入浴動作の自立には、立位バランスを中心とした身体機能が重要であり¹⁴⁾、加齢に伴い低下する姿勢制御能力が、転倒恐怖感や生活活動量と関連することが報告されている¹⁵⁾。また、藤原ら¹⁶⁾は、注意機能の低下が転倒自己効力感の低下にも繋がると報告している。そのため、歩行能力だけでなく、重心移動や平衡性、注意機能、姿勢制御能力を必要とするTUGを用いて評価した複合動作における運動イ

メージと遂行能力の誤差率が、ADLで複雑で難易度の高い複合動作である入浴における自己効力感との関係性を認めたのではないかと考えられる。

鈴木ら¹⁷⁾は、Falls Efficacy Scale (以下、FES)と日常生活自己効力感との関連性を報告しており、村上ら¹⁸⁾は地域在住高齢者を対象に、Modified Falls Efficacy Scaleを用いて測定した転倒恐怖感とこれに関連する身体機能およびADL等の要因を包括的に検討した結果、ADL能力のみが関連性を示したと報告している。また、田口ら¹⁹⁾は、FESの高得点者はFESと歩行能力に関連性を示さなかったと報告しており、身体機能の低い高齢者において、転倒不安を克服することがADLに対する自己効力感が向上すると考えられる。要介護高齢者において、在宅で安全に生活を送るためには、身体機能はもとより、複合動作の訓練により運動イメージだけでなくADLの自己効力感も向上が期待される。また、複合動作を伴う日常生活動作における運動イメージを向上させることは、自己の運動能力を把握し、ADL能力および自己効力感を向上させる上で必要であると考えられる。

5. 研究の限界

ADLにおける自己効力感は、主観的な評価であり、実際の実行能力との差を確認できていないことが挙げられる。今後、データ数を増やし、縦断的に関係性を検討する必要があると考えられる。

謝 辞

本研究にご協力いただきました対象者の皆様、デイサービスセンター TRAINの稲田拓馬氏、桑岡慎也氏に深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 根本みゆき, 藪下典子, 清野諭, 金美芝, 松尾知明, 鄭松伊, 大須賀洋祐, 大久保善郎, 田中喜代次: 虚弱高齢者の身体機能の把握および基本チェックリストの有効性. *体力科学*, **60**(4), 413-422, 2011.
- 2) Martin L and Ulrike H: Motor imagery. *Journal of Physiology Paris*, **99**, 386-395, 2006.
- 3) Bridenbaugh SA, Beauchet O, Annweiler C, Allali G, Herrmann F and Kressiq RW: Association between dual task-related decrease in walking speed and real versus imagined Timed Up and Go test performance. *Ageing-Clinical Experimental Research*, **25**(3), 283-289, 2013.
- 4) Beauchet O, Annweiler C, Assal F, Bridenbaugh S, Herrmann FR, Kressig RW and Allali G: Imagined Timed Up & Go test: A new tool assess higher-level gait and balance disorders in older adults? *Journal of the Neurological Sciences*, **294**, 102-106, 2010.
- 5) Beauchet O, Launay CP, Sejdic E, Allali G and Cedric A: Motor imagery of gait: A new way to detect mild cognitive impairment? *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, **11**(66), 2-7, 2014.
- 6) 九十九綾子: 高齢者のセルフ・エフィカシー研究の動向と意義. 関西福祉科学大学紀要, **11**, 83-94, 2007.
- 7) 前場康介, 竹中晃二: セルフ・エフィカシーの強化が高齢者の運動継続に及ぼす効果—メタ・アナリシスを用いた

- 予備的検討一. 行動医学研究, 18(1) 36-40, 2012.
- 8) 松尾直子, 竹中晃二, 岡浩一郎: 身体的セルフ・エフィカシー尺度一尺度の開発と高齢者における身体的セルフ・エフィカシーと運動習慣との関係一. 健康心理学研究, 12(1), 48-58, 1999.
 - 9) 尾形由起子: 介護予防事業に参加する虚弱高齢者の自己効力感に関する研究. 福岡県立大学看護学研究紀要, 6(1), 9-17, 2008.
 - 10) Diane P and Sandra R: The Timed "Up&Go": A test of basic functional mobility for frail elderly Perons. *Journal of American Geriatrics Society*, 39(2), 142-148, 1999.
 - 11) 鈴木芽久美, 島田裕之, 渡辺修一郎, 小林久美子, 鈴木隆雄: 要介護高齢者における運動機能と6ヵ月後のADL低下との関係. 理学療法学, 38(1), 10-16, 2011.
 - 12) 村田伸, 津田彰: 在宅障害後期高齢者の家庭内役割とQOLとの関連. 行動医学研究, 12(1), 8-14, 2006.
 - 13) 橋本圭子: 運動スキル学習における, 転移, 運動イメージ, 意図. 新潟工科大学研究紀要, 14, 155-168, 2009.
 - 14) 齊藤崇志, 平野康之, 金子弥生, 大森祐三子, 櫻井美津子, 大森豊: デイサービス利用高齢者の入浴動作能力に与える身体機能の影響について. 第44回日本理学療法学会大会, S2-011, 2009.
 - 15) 小栢進也, 池添冬芽, 建内宏重, 曾田直樹, 坪山直生, 市橋則明: 高齢者の姿勢制御能力と転倒恐怖感および生活活動量との関連. 理学療法学, 37(2), 78-84, 2010.
 - 16) 藤原和美, 長谷川幸治, 松田宣子, 岩原昭彦, 伊藤恵美, 永原直子, 八田武俊, 八田純子, 堀田千絵, 前馬理恵, 八田武志: 地域在住高齢者の転倒自己効力感と身体機能および認知機能との関連. 人間環境学研究, 10(2), 65-70, 2012.
 - 17) 鈴木みずえ, 金森雅夫, 山田紀代美, 鈴木勝子, 齊藤一路女, 加納克己: 在宅高齢者の日常生活動作に対する自己効力感測定の試み一自己効力感と関連する要因の検討一. 看護研究, 32(2), 119-128, 1999.
 - 18) 村上泰子, 柴喜崇, 渡辺修一郎, 大淵修一, 稲葉康子: 地域在住高齢者における転倒恐怖感に関連する因子. 理学療法科学, 23(3), 413-418, 2008.
 - 19) 田口孝行, 柳澤健: 高齢女性の日常生活活動に対する自己効力感に関連する要因分析一運動機能と痛みの観点から一. 日本保健科学学会誌, 10(3), 182-190, 2007.

(平成27年11月5日受理)

The Relationship between Motor Imagery and Self-efficacy in the Activities of Dairy Living for Elderly People Requiring Long-term Care

Shuhei HISHII

(Accepted Nov. 5, 2015)

Key words : motor imagery, elderly, self-efficacy

Correspondence to : Shuhei HISHII

Medifit-plus Co.,LTD.

Takamatsu, 760-0029, Japan

E-mail : info@medifit-plus.com

(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.25, No.2, 2016 333 – 337)

