

デイケア施設利用者の日常身体活動量

Daily physical activity of clients of a day-care center

島 岡 清* 村 本 名 史* 利 見 秀 雄**

Kiyoshi SHIMAOKA *, Morifumi MURAMOTO *, Hideo KAGAMI **

In the present study, we investigate daily physical activity, muscle strength of the lower limbs, and walking ability in older adults who are commuting to a daycare center affiliated with a private hospital. The subjects were 7 men and 15 women, aged 78.2 ± 9.2 (mean \pm SD) years, most of whom were frail and physically disabled. Daily physical activity was estimated from the mean number of steps per day, measured by a pedometer for 1 week. Strength of the lower limbs was measured by peak torque of knee extension at the angle velocity of 60° /sec. Walking ability was classed into 5 categories, from those who need a wheelchair to those who can walk by themselves. The mean number of steps per day was 1401 ± 1215 , and half of the subjects were quite inactive, walking less than 1000 steps/day. A significant relationship was observed between the number of steps and walking ability. A relationship between peak torque of knee extension per body weight and walking ability was also significant ($p < 0.05$), but no significant relationship was seen between peak torque of knee extension and number of steps walked. This result indicates that some subjects can increase physical activity. Therefore, an appropriate exercise program in the daycare center will improve physical condition and prevent physical decline due to an inactive life style.

はじめに

2000年4月からの介護保険の施行に伴い、要介護認定を受けた人の多くが通所リハビリテーション施設等のデイケア施設を利用するようになってきている。これらデイケア施設では利用者が入浴や食事、趣味やレクリエーションなどで1日を過ごすように生活プログラムが組まれている。要介護認定は要支援（最も軽い）および要介護1から5（最も重い）までに分けられているが、デイケア施設利用者の介護度は要支援と要介護1が50%を超えており¹⁾、要介護者の内では比較的軽度の人が多い。したがって、利用者の中にはごく軽い運動であれば可能な者もかなり含まれていると推察でき、生活プログラムの中に適当な運動を組み込むことは不活動による体力の衰えを防止する上で意義のある

ことだと考えられる。運動プログラムを作成する上で重要なのは対象者の日常の身体活動状況や体力水準をあらかじめ把握しておくことであるが、デイケア施設利用者についてのデータはほとんど見当たらない。そこで本研究では、主にデイケア施設利用者の身体活動量を調査することで運動プログラム作成のための基礎資料を得ることを目的とした。

対象と方法

対象とした施設

本研究のフィールドとしたデイケア施設は名古屋市のM病院に併設された通所リハビリセンターである。利用者に対する1日のプログラムは午前中が健康チェック、入浴、リハビリから成り、午後はリハビリ、

* 名古屋大学総合保健体育科学センター

** 増子記念病院

* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

** Masuko Memorial Hospital

趣味、レクリエーション、軽い運動等から成っている。
被験者

本研究の被験者は前記の施設を利用する要介護者の内、日常の身体活動量等の測定について十分な説明を受け、同意を得られた者22名（平均年齢78.2歳、男性7名、女性15名）である。表1に被験者の身体特性を示した。介護度別の内訳は要支援：1名、要介護1：13名、要介護2：4名、要介護3：1名、要介護4：2名、要介護5：1名であった。施設の利用頻度は週1～3回と個人によって異なるが、週2回が一番多かった。なお、被験者の中には痴呆は含まれていない。

測定項目

本研究で行った調査・測定項目は以下の通りである。

1) 歩行能力

被験者の歩行能力については、日頃から彼らと接することでその身体能力を熟知している複数のスタッフに5段階で評価をしてもらった。評価の尺度は、1：移動には車椅子が必要、2：1と3の間、3：歩行に介助が必要、4：3と5の間、5：不安なく自立歩行が可能の5段階である。

2) 日常の身体活動量

メモリーによる長時間連続記録が可能な歩数計（ケンツ・ライフコーダ）を用いて日常生活の歩数を1週間連続測定し、1日当りの平均歩数を平均身体活動量とした。被験者には起床時に歩数計を腰に装着し、就寝時には外してもらうようにした。

3) 膝伸展トルク

被験者の内、左右両足の脚筋力を測定可能だった者（男性3名、73.7±4.7歳、女性6名、80.7±5.0歳）については油圧式の等速筋力計（リド・アクティブ）を用いて、角速度60度における膝伸展トルクを測定した。被験者には複数回の測定を行ってもらい、左右のピークトルクの平均値を測定値とした。なお、分析には得られた測定値を体重で除した値である膝伸展トルク体重比を用いた。

結 果

歩行能力

図1に歩行能力と要介護度との関係を示したが、両者の間には有意な相関がみられた。歩行能力における男女差や年齢との相関はみられなかった。なお、要支援の1名は尺度的に要介護0として扱った（以下、同様の扱い）。

身体活動量

平均身体活動量は全体では1401±1215歩/日（男性が1242±994歩/日、女性が1475±1331歩/日）であり、男女差や年齢との相関はみられなかった。図2に身体活動量と歩行能力との関係を示したが、両者には有意な相関がみられた。図には示さなかったが、要介護度との間にも介護度が高いほど身体活動量は低くなる有意な相関（ $p < 0.05$ ）がみられた。

膝伸展トルク

膝伸展トルク体重比は全体では0.64±0.2Nm/kg（男性が0.68±0.25Nm/kg、女性が0.62±0.20Nm/kg）であり、男女差や年齢との相関はみられなかった。図3に膝伸展トルクと歩行能力との関係を示したが、両者の間には有意な相関がみられた。図4には膝伸展トルクと身体活動量との関係を示したが、両者間に有意な相関は認められなかった（ $p = 0.07$ ）。

考 察

歩行能力と要介護度との間には高度に有意な相関がみられた（図1）。要介護認定は対象者の日常生活における身体能力や知的能力に関する多くの項目について調査し、必要とする介護の量を算出することで行われる⁷⁾。ここでは歩行能力は多くの調査項目のほんの一部に過ぎない。しかし、両者の間に高い相関がみられたことは、高齢者（60～87歳）の歩行能力（歩数、速度）がADL(Activities of Daily Living)と関連することが報告されている⁸⁾ように、下肢の筋力やバランス

表1 被験者の身体特性

性別	n	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	要介護度
男	7	76.4±5.8	160.4±6.5	54.1±10.6	2.1±1.7
女	15	79.0±10.5	150.7±4.3	47.5±7.5	1.5±1.0
全体	22	78.2±9.2	153.8±6.8	49.6±8.9	1.7±1.3

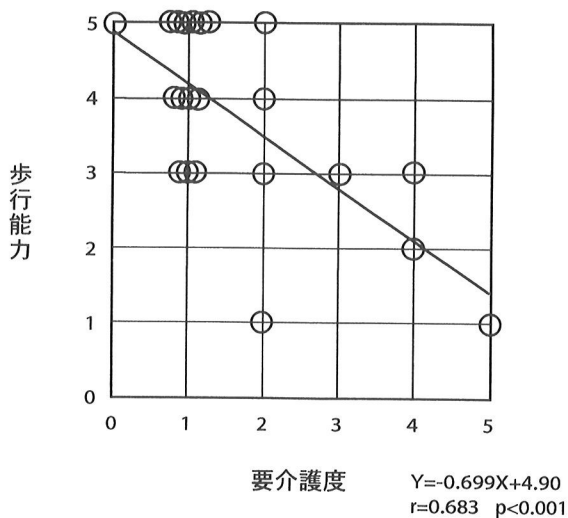


図1 歩行能力と要介護度との関係

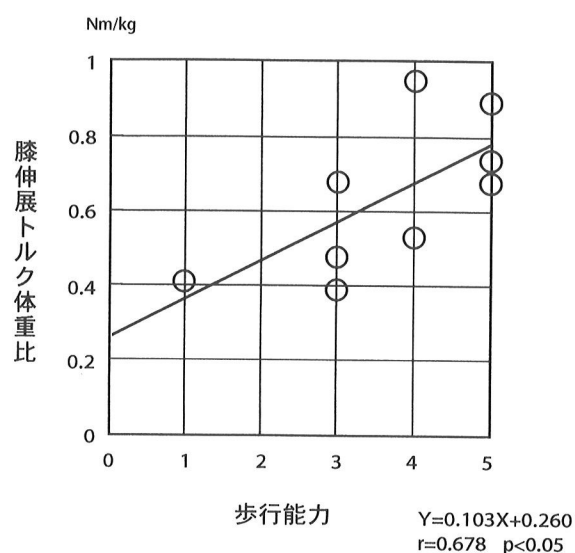


図3 膝伸展トルク体重比と歩行能力との関係

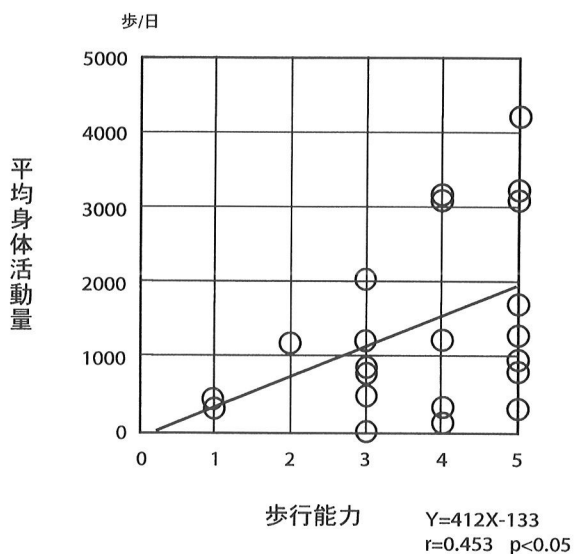


図2 身体活動量と歩行能力との関係

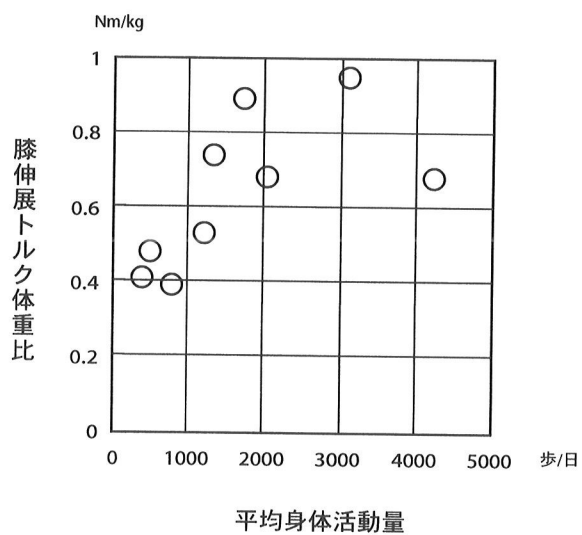


図4 膝伸展トルク体重比と身体活動量との関係

保持能力を必要とする歩行能力が要介護認定に関連する多くの生活活動動作や知的な能力の維持と密接に関連していることを示すものであろう。

高齢ケアハウス入居者(平均年齢78.9歳)について、日常生活における歩数の多少が歩行能力(歩行速度、歩幅、階段登降能力)と関係することが報告されている¹¹⁾。前記の研究^{6) 11)}ではいずれも1日当りの歩数は加齢によって減少することが報告されているが、本研究では年齢と歩数との間には相関はみられなかった。前記の研究ではいずれも自立した高齢者を対象としているのに対し、本研究では要介護者が対象であり、年齢よりも要介護になった要因の方がより強く活動量に

影響していたと考えられる。今回得られた約1400歩/日という平均歩数は、国民栄養調査による70歳以上の男性の平均活動量5400歩/日、女性4400歩/日³⁾等に比較して約三分の一以下の水準であった。健常高齢者ではなく、虚弱と考えられる高齢者と比較した場合、老人保健施設に入居する病弱高齢者(平均年齢82.1歳)の平均約1800歩/日⁵⁾やケアハウス入居者の内、外出の機会が少なく、外出の際にも車を使用する歩数低位群の約1500歩(1週間の平均総歩数が10522歩)¹¹⁾に比較しても低かった。今回得られた身体活動量の分布をみると(図2)約半数は1日千歩以下であり、前述の先行研究^{5) 11)}の値を参考にすると、該当者はデイ

ケア施設に来る以外、戸外に出ることはほとんどなく家の中で安静に近い状態で生活しているものと推察できる。歩行能力と身体活動量との関連をみると、歩行に介助が必要ないしは車椅子が必要(歩行能力1~3)な者9名の歩数はいずれも2000歩/日未満であった(図2)。しかし、施設スタッフが不安を感じることなく歩行ができる(歩行能力5)と判定した自立歩行群8名の歩数についても内5名が2000歩/日以下であり、歩行能力があるにも関わらず種々の事情によって少ない活動量になっていると考えられた。

ウォーキングを実施している高齢男性(n=7,76.6歳)では、週あたりの歩行距離と脚伸展力との間に有意な相関関係があることや⁸⁾、施設に入居している高齢者に関する調査で、転倒群は非転倒群に比べて大腿部前面の筋厚や脚伸展力が有意に低いことが報告されている⁹⁾。また、山崎ら¹⁰⁾は高齢リハビリテーション患者の歩行能力と膝伸展トルク体重比(本研究と同じ角速度60度におけるピークトルクを体重で除した値)との関係をみたところ、介助歩行群と病院内独歩群との間には有意な差がみられ、両者の境界値が約0.6Nm/kgであることを報告している。このように脚伸展力と歩行能力との間には相関関係や自立歩行のための閾値があると考えられる。本研究でも膝伸展トルク体重比と歩行能力との間には有意な相関がみられた(図3)。しかし、膝伸展トルク体重比と身体活動量との間には関連は認められるものの有意とは言えなかった(p=0.07)(図4)。このことは図2に示したように、身体活動量と歩行能力は関連してはいるものの、家庭環境その他種々の理由によって歩行能力が必ずしもそのまま身体活動量に反映されるものではないことによると考えられる。山崎らによる自立歩行可能とされる膝伸展トルク体重比の閾値0.6Nm/kgを境に、本研究で得られた身体活動量を2群に分けてみると上位群(n=5)では2466±1187歩/日、下位群(n=4)では708±378歩/日であり、有意差(p<0.05)がみられた。しかし、同様の基準で歩行能力を分けると、安定した自立歩行能力を持つ者3名はいずれも上位群に含まれているものの、自立歩行に不安がある者(歩行能力4)や介助が必要な者(歩行能力3)も1名づつ含まれていた。これらのことは自立歩行が可能なための閾値の存在を伺わせるものの、要介護者の場合には下肢の筋力以外にも歩行に影響を与える多くの要因があることを示唆するものであろう。

各種の体力(筋力、筋持久力、柔軟性、平衡能、瞬発力、敏捷能、全身持久力等)は加齢によって衰退する²⁾ばかりでなく、身体的な不活動はさらに全身持久力や筋機能、運動制御系、自律神経系、代謝系等多く

の身体諸機能に悪影響を及ぼすことが知られている¹⁾。本研究で得られた結果からみると、デイケア施設を利用する要介護者の中には身体的能力以下に日常の活動量が抑制されている例がかなりあると推測される。したがって、高齢かつ要介護であっても、安全に楽しくからだを動かせるようなプログラムがデイケア施設において提供されることは重要な意義を持つと考えられる。

ま と め

デイケア施設を利用する要介護者について歩行能力や日常の身体活動量、脚筋力を調査・測定した。対象者は22名(男性7名、女性15名)で、平均年齢は78.2±9.2歳であった。歩行能力については対象者の身体能力を熟知する複数のスタッフが5段階で評価した。日常の身体活動量については連続測定可能な歩数計を用いて1日の総歩数を1週間測定した。脚筋力については角速度60度/秒での膝伸展トルクを測定した。1日の平均歩数は1401±1215歩/日であったが、半数は1000歩/日以下であり、きわめて低い身体活動レベルであった。1日の平均歩数と歩行能力との間には有意な相関(p<0.05)が認められた。体重あたり膝伸展ピークトルクと歩行能力との間には有意な相関(p<0.05)が認められたが、体重あたり膝伸展ピークトルクと平均歩数との間には関連は認められるものの有意とは言えなかった(p=0.07)。歩行能力や体重あたり膝伸展ピークトルクからみると、日常の身体活動量をもっと増やすことのできる人がかなり含まれていると考えられた。

以上の結果から、デイケア施設において利用者に適当な運動プログラムを提供することは不活動による体力の衰えを抑制し、健康を維持する上で必要なことだと考えられた。

参 考 文 献

- 1) 郡司篤見、川久保清、鈴木洋司編著：身体活動と不活動の健康影響、第一出版、1998
- 2) 日丸哲也、青山英康、永田晟編著：健康体力評価・基準値辞典、ぎょうせい、1991
- 3) 厚生省保健医療局：国民栄養の現状、第一出版、pp51、2001
- 4) 厚生労働省ホームページ、介護サービス施設・事業所調査の概況、
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service00/index.html>
- 5) 森悟他、高齢健常者と病弱者の1日の歩数の比較 ―ペドグラムによる日常身体活動パターンの特徴―、体力科

デイケア施設利用者の日常身体活動

- 学44、715、1995
- 6) 中原凱文他、高齢者の最大歩行速度と体力(2)、体力科学44、827、1995
- 7) 岡本祐三(代表)、要介護認定ビジュアル解説、厚生科学研究所、1999
- 8) 琉子友男他、速歩トレーニングの量的な差が中高齢者の身体機能および形態に及ぼす影響、体力科学44、826、1995
- 9) 琉子友男、高齢者の体力と転倒、「高齢者の転倒とその対策」眞野行生編、医歯薬出版、pp25-32、1999
- 10) 山崎裕司ら、高齢患者の膝伸筋力と歩行速度、独歩自立との関連、総合リハビリテーション、26(7)、689-692、1998
- 11) 柳本有二他、女性高齢ケアハウス入居者における日常歩行活動の構成要素、体力科学46、489-500、1997

(2001年12月28日受付)

