

脳卒中片麻痺者の歩行能力評価 — 実用的歩行能力分類（改訂版）の妥当性について —

Validity of a practical ambulatory scale (revised edition) in hemiparetic patients after stroke

小林 宏高¹⁾・岩崎 紀子¹⁾・高岡 徹²⁾・小池 純子³⁾・伊藤 利之⁴⁾

Kobayashi Hiroataka, Iwasaki Noriko, Takaoka Toru, Koike Junko, Ito Toshiyuki

1. はじめに

一般就労をはじめとする社会参加を実現するためには屋外歩行能力の獲得、公共交通機関利用の自立が重要である。そして社会参加を目標としたリハビリテーションを検討する際、屋外歩行能力の実用性を評価することは重要である。

われわれは当センターで作成した「実用的歩行能力分類」(表1)について、他の評価法¹⁾²⁾³⁾の考え方を参考にして、信頼性と妥当性の向上を目的として改訂版(表2)を作成した。今回は妥当性の検討を行ったので報告する。

2. 対象及び方法

2.1 対象と評価項目

対象は脳卒中リハビリテーションスポーツ教室を修了した片麻痺者158名で、横浜ラポールで年に一度実施されている体力測定時に評価した。評価項目は基礎的データとして年齢、性別、発症からの経過年数、原因疾患、麻痺側、下肢のBr.stageを調べた。そして、10m区間の最大歩行速度(MWS; maximum walk speed) [m/sec]と10m区間の快適歩行速度(CWS; comfortable walk speed) [m/sec]、6分間歩行距離6MWD; six-minutes walk distance) [m]の計測及び、実用的歩行能力分類(改訂版)による評価を行った。

表1 実用的歩行能力の分類²⁾³⁾

	自立度	実用的歩行能力	要件
5	屋外自立	・公共交通機関利用は自由	電車・バス等の公共交通機関の利用に、まったく制限のないもの
4		・公共交通機関利用には、経路等に制限あり	屋外歩行の安定性、耐久性に問題があり、公共交通機関の利用が、一定の経路、時間帯に制限されているもの
3		・公共交通機関利用は不可	自宅周辺の歩行は自立しているが、長距離の歩行、公共交通機関の利用が困難なもの
2	屋内自立	・屋内移動は自由 ・屋外は監視・介助	屋内歩行は自立しているが、屋外歩行には監視・介助が必要なもの
1	屋内介助	・移動はベッド周辺に限定 ・歩行は監視・介助	屋内の移動がベッド周辺に限定され、歩行には監視・介助が必要なもの

1) 横浜市総合リハビリテーションセンター 医療部 診療課
2) 横浜市障害者更生相談所長
3) 横浜市総合リハビリテーションセンター長
4) 横浜市総合リハビリテーションセンター 顧問

表2 実用的歩行能力分類（改訂版）

実用的歩行能力分類	要件
class 6「公共交通機関自立」 特に制限なく公共交通機関の利用が可能	電車やバス等の公共交通機関の利用に支障のないもの。
class 5「公共交通機関限定自立」 一定の条件下で、公共交通機関の利用が可能	①屋外歩行は自立。 ②公共交通機関の利用は一定の経路や時間帯に限られるもの。 ③商店街など人通りの多いところでは、監視や介助を要するもの。 ※ ①に加えて②または③に該当するもの ⇒ class 5
class 4「屋外・近距離自立」 階段があっても外出可能で、慣れた場所なら屋外歩行も可能	①階段昇降は手すりがあれば自立。 ②自宅周辺など慣れた場所での歩行は自立。 ③安全性、耐久性に問題があり、長距離の歩行は困難なもの。 ④商店街など人通りの多いところでは歩行困難なもの。 ※ ①と②に加えて③または④に該当するもの ⇒ class 4
class 3「屋内・平地自立」 平地歩行は可能だが、階段や不整地では監視・介助が必要	①屋内など平地歩行は自立しているが、階段や不整地の歩行には監視または介助を要するもの。 ②階段では監視または介助を要するが、エレベーターなどを利用して病院や施設内の歩行は自立しているもの。 ※①または②に該当するもの ⇒ class 3
class 2「平地・監視歩行」 屋内・平地なら監視または指示の下で歩行可能	①介助者は身体に触れず、監視または指示のみで歩行可能なもの。 ②歩行可能だが、安全性の問題などから監視を要するもの。 ③介助者が身体に軽く触れる程度の介助で歩行しているもの。 ※①～③のいずれかに該当するもの ⇒ class 2
class 1「介助歩行」 常に身体介助が必要	①患肢の振り出しに介助を要するもの。 ②介助者が体幹や上肢をしっかりと支えて歩行しているもの。 ※①～②のいずれかに該当するもの ⇒ class 1
class 0「歩行不能」 歩行不能	①まったく歩行できないもの。 ②療法士などが支えて訓練として歩行できる程度のもの ※①または②に該当するもの ⇒ class 0

※評価にあたり、杖や下肢装具の有無は問わない。

2. 2 実用的歩行能力分類（改訂版）について

宮崎らは実用的歩行能力分類^{4) 5)}を作成し、慢性期片麻痺者の歩行能力について、公共交通機関の利用まで含めて検討を行った。今回、この評価表について、歩行能力評価段階を5から7段階に変更し、屋内歩行の段階付けを介助量や実用性から細分化し、改訂版とした。また、各段階の要件を再規定した。

異なる検者が評価しても安定した評価結果が得られるようにする、すなわち評価表の信頼性を確保するためには、評価方法のマニュアルや規定が重要である。Functional Ambulation Categories (FAC⁶⁾)では歩行能力を歩行不能から屋外・不整地歩行自立まで6段階に分かれている。各段階(category)はkey questionsによって規定されている。今回の

改訂時には、このFACの考え方や他の文献¹⁾²⁾を参考にした。また、各classの段階分けをできるだけ明確なものにするために要件の内容を工夫した。なお、FACでは公共交通機関の利用は評価範囲に含まれていない。

実用的歩行能力分類（改訂版）は全部で7段階から成り立っている。屋内・平地の歩行を介助の量や実用性からclass 0「歩行不能」、class 1「介助歩行」、class 2「平地・監視歩行」、class 3「屋内・平地自立」の4段階に分けた。屋外歩行能力を歩行可能な範囲と公共交通機関利用の実用性からclass 4「屋外・近距離自立」、class 5「公共交通機関限定自立」、class 6「公共交通機関自立」の3段階に分けた。屋内（平地）歩行（class 3以下）と屋外歩行（class 4以上）との間は、主に不整地や段差（階段）を克服できているかどうかで区別している。また、評価にあたり、杖や装具の有無は問わない。

表3 対象者の内訳

		平均	SD	最小値	最大値
年齢[歳]		64.4 ± 8.8		39	83
発症からの経過年数[年]		7.5 ± 5.3		1	29
		n		(%)	
性別	M	125		79.1	
	F	33		20.9	
診断名	脳出血	82		51.9	
	脳梗塞	62		39.2	
	くも膜下出血	14		8.9	
麻痺	右片麻痺	72		45.6	
	左片麻痺	86		54.4	

この評価表はdisabilityレベルで評価している。

2. 3 妥当性の検討方法

実用的歩行能力分類（改訂版）の評価結果と計測データ（MWS、CWS、MWS/CWS比、6MWT）との相関係数（spearmanの ρ ）を計算し、基準関連妥当性を検討した。

3. 結 果

3. 1 基礎的データ（表3）

対象の平均年齢は64.4 ± 8.8歳（39～83歳）。性別は男性125名（79.1%）、女性33名（20.1%）であった。片麻痺の原因疾患は脳出血82名（51.9%）、脳梗塞62名（39.2%）、くも膜下出血14名（8.9%）であった。発症からの経過年数は平均7.5 ± 5.3年（1～29年）。麻痺側は右片麻痺72名（45.6%）、左片麻痺86名（54.4%）、下肢のBr.stage（図1）は3が41名（25.9%）、4が48名（30.4%）、5が43名（27.2%）、6が26名（16.5%）であった。

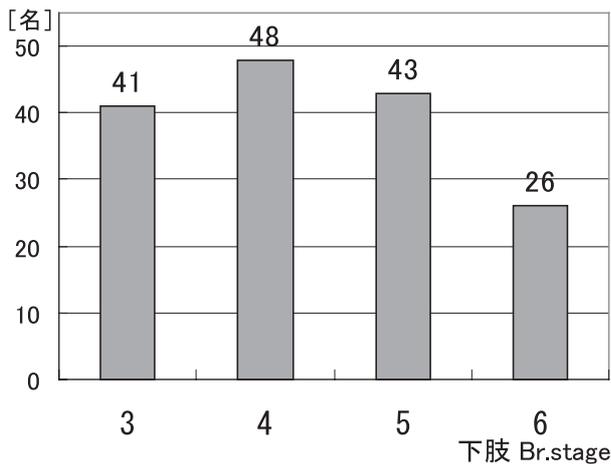


図1 下肢 Br.stage

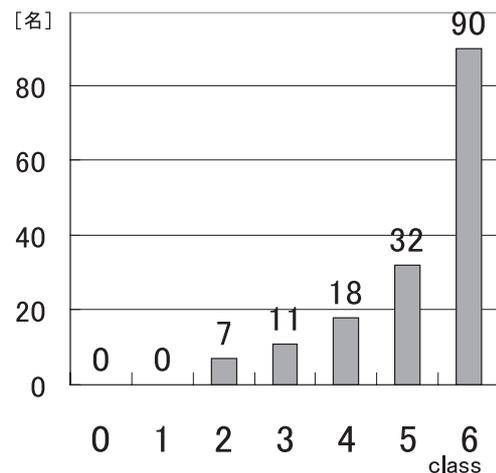


図2 実用的歩行能力分類（改訂版）の評価結果

3.2 評価結果および計測結果

実用的歩行能力分類（改訂版）の評価結果（図2）はclass 0「歩行不能」およびclass 1「介助歩行」が0名（0.0%）、class 2「平地・監視歩行」が7名（4.4%）、class 3「屋内・平地自立」が11名（7.0%）、class 4「屋外・近距離自立」が18名（11.4%）、class 5「公共交通機関限定自立」が32名（20.3%）、class 6「公共交通機関自立」が90名（57.0%）で

あった。class 6が半数以上を占め、天井効果を認めた。歩行計測の結果（表4）は、10m最大歩行速度（MWS）が平均 1.11 ± 0.46 [m/sec]と10m快適歩行速度（CWS）が 0.87 ± 0.35 [m/sec]、MWS/CWS比が平均 1.26 ± 0.19 、6分間歩行距離（6MWD）が平均 304.54 ± 127.05 [m]であった。

表4 計測結果

	n	平均	SD	最小	最大
10m最大歩行速度(MWS)[m/sec]	157	1.11 ±	0.46	0.14	2.93
10m快適歩行速度(CWS)[m/sec]	158	0.87 ±	0.35	0.15	2.39
MWS/CWS	157	1.26 ±	0.19	0.84	2.34
6分歩行距離 [m]	158	304.54 ±	127.05	33	619

3.3 実用的歩行能力分類（改訂版）と

計測データとの関係

実用的歩行能力分類（改訂版）の結果と各計測値（平均値）の関係をみると、classが高いほど（歩行能力が高いほど）MWS、CWSともに高くなっている。ただし、MWS（図3-1）ではほぼ直線的に歩行速度が増加しているのに比べて、CWS（図3-2）ではclass 5とclass 6の間で歩行速度の差が比較的小さくなっている。このことは公共交通機関限定自立（class 5）に比べて、公共交通機関自立（class 6）の方が急ごうと思えば普通の歩行速度よりも速く歩くことができることを示しており、余力がある

ことを示している。また、classが高いほどMWS/CWS比（図3-3）大きくなっており、歩行の実用性向上には余力が必要なことを示している。6分間歩行距離（図3-4）でも、classが高いほど歩行距離が長くなっているが、class 5とclass 6では差が小さかった。公共交通機関の利用が自立するには、単に歩行耐久性が向上するだけでなく、他の要因の関与が示唆された。

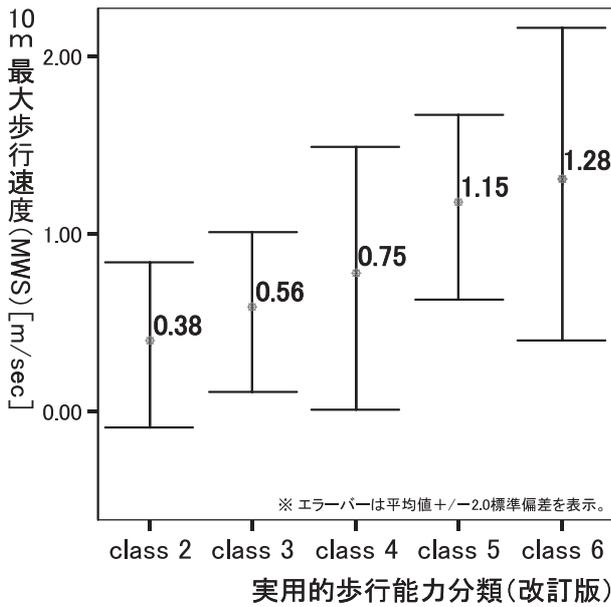


図 3 - 1 10m最大歩行速度 (MWS)

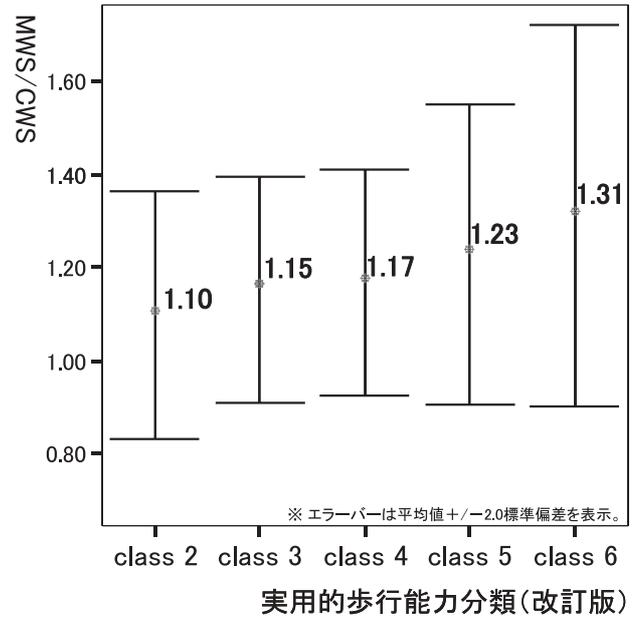


図 3 - 3 MWS / CWS 比

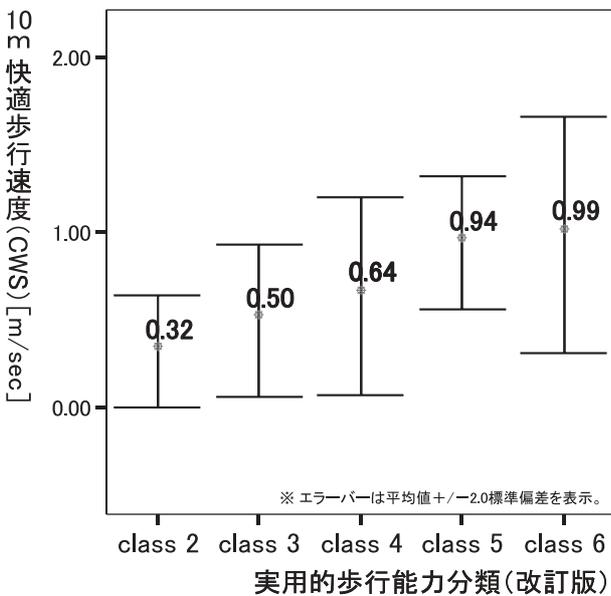


図 3 - 2 10m快適歩行速度 (CWS)

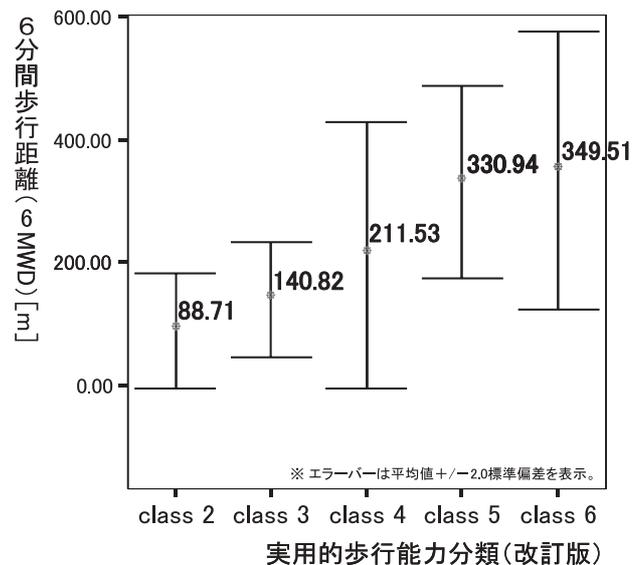


図 3 - 4 6分間歩行距離 (6MWD)

実用的歩行能力分類 (改訂版) と基礎的データとの相関係数 (表 5) は、年齢 : -0.042、発症からの経過年数 : 0.207、下肢 Br.stage : 0.270 で、経過年数と下肢 Br.stage で相関係数の値は小さいが、有意な相関 (両側 1% 水準) を認めた。よって、経過年数が長いほど歩行能力が高い傾向、および下肢の麻痺が軽度なほど歩行能力の高い傾向がみられた。また、各歩行計測値との相関係数は MWS : -0.519、CWS : -0.472、MWS/CWS 比 : 0.402、6MWD : 0.511 ですべてに有意な相関 (両側 1% 水準) を認

め、基準関連妥当性が確認された。

4. 考 察

公共交通機関の利用までを想定して作成された実用的歩行能力分類について、信頼性と妥当性の向上を目的として改訂版を検討した。今回の調査では活動性の高い症例を対象にしたため、評価結果には天井効果を認めた。

歩行速度は屋外歩行の能力を考える上で、適切な指標と言われている⁶⁾。今回の歩行能力分類 (改訂

表5 相関係数 (spearmanの)

	n	相関係数	有意水準
年齢 [歳]	158	-0.042	0.600
発症からの経過年数 [年]	158	0.207	0.009 **
下肢Br.Stage	158	0.270	0.001 **
10m最大歩行速度(MWS)[m/sec]	157	-0.519	0.000 **
10m快適歩行速度(CWS)[m/sec]	158	-0.472	0.000 **
MWS/CWS	157	0.402	0.000 **
6分歩行距離 [m]	158	0.511	0.000 **

** : 相関係数は1%水準で有意(両側)

版)の評価結果は歩行速度などの歩行計測値と有意な相関を認めており、基準関連妥当性が確認された。その上で、それらの関係を詳しくみると、(図3-3)においてclassが高いほどMWS/CWS比が大きくなっていることから、歩行の実用性向上には、必要であればさらに速く歩くことのできる余力が必要と考えられた。そして、class 5 とclass 6 の間で(図3-2)では歩行速度の差が比較的小さく、(図3-4)では6分間歩行距離の差が小さくなっていたことから、時間帯や経路を限定せずに公共交通機関の利用が自立するためには、単に歩行速度の改善や耐久性が向上するだけでは十分とはいえず、他の要因の影響が考えられた。Shumway-Cookら⁷⁾は高齢者を対象とした研究の中で、「歩きながら友人と会話を交わし、見知らぬ場所で正しい経路を探り、そして視覚的・聴覚的な刺激にあふれ注意散漫になりやすい雑踏の中で、バランスを維持するためには注意機能が重要である」と報告している。また、Lordら⁸⁾は、屋外の歩行能力を予測する因子として、「歩行速度は重要であるが、それだけでは十分とはいえず、注意機能(同時処理能力や容量)、意欲なども考えるべき」と報告している。公共交通機関利用の自立には、環境への対応力も必要で、認知・判断力が求められる。言い換えると、高次脳機能障害の影響を考える必要があると思われる。今回の計測では高次脳機能障害の影響を示す明らかなデータは無いが、今後検討したい

5. まとめ

実用的歩行能力分類の改訂版を作成し、基準関連

妥当性を確認した。そして、公共交通機関の利用自立には、歩行能力以外の要因も示唆された。

【参考文献】

- 1) Hoffer MM, Feiwell E, Perry R, et al : Functional ambulation in patients with myelomeningocele. The Journal of Bone and Joint Surgery 55 (1) : 137-148 , 1973
- 2) Perry J, Garrett M, Gronley JK, et al : Classification of walking handicap in the stroke population. Stroke 26 (6) : 982-9 , 1995
- 3) Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, et al : Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. Arch Phys Med Rehabil 88 (10) : 1314-9 , 2007
- 4) 宮崎貴朗 他 : 慢性期片麻痺者における理学療法 . 理学療法学 18 (supple) : 16 , 1991
- 5) 宮崎貴朗 他 : 成人理学療法部門における過去5年間の入院患者の動向 - 特に脳血管障害について - . 横浜市総合リハビリテーションセンター紀要 4 : 5-8 , 1992
- 6) Lord SE, McPherson K, McNaughton HK, et al : Community ambulation after stroke : how important and obtainable is it and what measures appear predictive? Arch Phys Med Rehabil 85 (2) : 234-9 ,

2004

- 7) Shumway-Cook A, Patla AE, Stewart A, et al : Environmental demands associated with community mobility in older adults with and without mobility disabilities. Physical Therapy 82 (7) : 670-81 , 2002
- 8) Lord SE, Rochester L : Measurement of community ambulation after stroke :current status and future developments. Stroke 36 (7) : 1457-61 , 2005

〔第46回日本リハビリテーション医学会学術集会
(2009年6月4日～6日、静岡市)にて発表〕