

研究報告



障害者支援施設における脳卒中者の 実用的移動能力分類の推移*

鈴木美紗¹⁾・石黒正樹¹⁾・福井樹理²⁾・柏木晴子³⁾・林 春江⁴⁾
西出有輝子⁵⁾・松尾 稔⁶⁾・辻 朋浩⁷⁾・成田ひとみ⁸⁾

【要 旨】

【目的】自立訓練における社会生活力や移動範囲の拡大には、市街地移動や公共交通機関利用の可否といった外出能力が重要となる。しかし、自立訓練の効果として外出能力がどのように推移するかの報告は見当たらない。今回、当施設で自立訓練を受けた脳卒中者の移動能力と歩行能力の推移を調査した。【方法】対象は令和2年度に施設入所した脳卒中者34名とし、入所時と退所時の実用的移動能力分類、歩行能力(10m努力歩行テスト、Timed Up and Goテスト、6分間歩行テスト)を評価した。また、実用的移動能力分類は単独外出の可否について調査した。【結果】入所時に実用的移動能力分類がclass 3以下であった26名中、退所時にclass 4以上となったのは18名であった。また、すべての歩行評価、歩行の実用的移動能力分類で有意な向上がみられた。【結論】維持期脳卒中者でも歩行能力が改善し、屋外移動自立となる方を認めた。障害者支援施設における自立訓練で、実用的な移動能力の拡大や歩行能力の向上が得られることが示唆された。

キーワード：障害者支援施設，脳卒中，実用的移動能力分類

はじめに

脳卒中のリハビリテーション(以下、リハ)では制度的に役割分担が明確になり急性期、回復期は医療保険で、維持期は主に介護保険で行うことになった¹⁾。しかし、非高齢者で社会復帰(就労を含む)を目指す方々には介護保険の仕組みはなじまず、福祉サービスとしての自立訓練事業が重

要な位置を占めている²⁾。自立訓練とは、障害福祉サービスのひとつで、障害者支援施設もしくは障害福祉サービス事業所などで、理学療法、作業療法その他必要なリハ、生活等に関する相談およびその助言、その他の必要な支援を行うものである³⁾。名古屋市総合リハビリテーションセンター障害者支援施設(以下、当施設)は、施設入所支

* Transition of practical locomotion classification of stroke patients in institutions for persons with disabilities

- 1) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 理学療法科
(〒467-8622 愛知県名古屋市瑞穂区彌富町密柑山1-2)
Misa Suzuki, PT, Masaki Ishiguro, PT, MS: Department of physical therapy, Nagoya City Rehabilitation Center
- 2) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 作業療法科
Juri Fukui, OT: Department of occupational therapy, Nagoya City Rehabilitation Center
- 3) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 就労支援課
Haruko Kashiwagi, OT, MS: Department of employment support, Nagoya City Rehabilitation Center
- 4) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 言語聴覚科
Harue Hayashi, ST: Department of speech therapy, Nagoya City Rehabilitation Center

(受付日 2022年8月7日/受理日 2022年12月3日)

- 5) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 臨床心理科
Yukiko Nishide, CP, MS: Department of clinical psychology, Nagoya City Rehabilitation Center
- 6) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 生活支援課
Minoru Matsuo, SW: Department of livelihood support, Nagoya City Rehabilitation Center
- 7) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 介護保険科
Tomohiro Tsuji, PT: Department of long-term care insurance, Nagoya City Rehabilitation Center
- 8) 名古屋市総合リハビリテーションセンター 循環器内科
Hitomi Narita, MD, PhD: Department of cardiology, Nagoya City Rehabilitation Center

E-mail: misa.suzuki.pt@gmail.com

援や自立訓練、自立生活援助などのサービスを提供しており、愛知県内で唯一自立訓練を行っている障害者支援施設である。自立訓練における全国調査では、維持期において介護保険サービスの利用が優先されることを課題として捉え、その理由として自立訓練自体の認知度が低く、役割が十分理解されていないことが挙げられている²⁾⁴⁾。自立訓練の特徴として、身体機能や認知機能の維持向上、日常生活動作や手段的日常生活動作能力の向上のほか、社会生活力の向上や移動範囲の拡大を利用意向として希望する方が多いことが挙げられる²⁾。この社会生活力の向上や移動範囲の拡大には、市街地移動や公共交通機関の単独利用の可否といった外出能力が重要となる。障害者支援施設における自立訓練の先行研究では、10 m 歩行速度や膝伸展筋力などの動作能力が改善すること⁵⁾、歩行能力と活動範囲に関連がみられることは報告⁶⁾されているが、外出能力が経時的にどのように推移するかについての報告は見当たらない。また、外出能力を示す指標の一つである実用的歩行能力分類と下肢Brunnstrom recovery stage (以下、BRS)では有意な相関を認めたとの報告⁶⁾があるが、車椅子移動者を含めた実用的移動能力分類で検討した報告は見当たらない。

以上より本研究の目的は、当施設に入所し自立訓練を受けた脳卒中者の入所時と退所時における1) 全体および移動形態別、下肢BRS別の実用的移動能力分類の推移、2) 移動範囲別の実用的移動能力分類の推移、3) 歩行評価の推移を調査することである。また、当施設における理学療法支援の特徴を加えて報告する。

対象および方法

1. 対象と訓練内容

令和2年度に当施設に入所した脳卒中者37名のうち、理学療法訓練を導入しなかった1名と再発や本人の利用継続拒否による退所者2名を除いた34名を対象とした。理学療法訓練は、本人の訓練実施の希望の有無や入所時の移動能力、自主運動定着の可否などから担当療法士が訓練導入の有無を決定した。理学療法訓練は、集団訓練と個別訓練に分かれており、対象者には週1-2回(1回/50分)の集団訓練、また必要に応じて個別訓練が実施された。集団訓練では、訓練室内で行える筋力・体力向上訓練、応用歩行訓練などを行った。個別訓練では、施設内の移動範囲を拡大するための施設内移動訓練、市街地移動や公共交通機関利用といった外出訓練などを行った。対象者は、主

に身体機能面で施設内移動や屋外移動が自立となっていない方とした。外出訓練の開始時期については、当施設敷地内の屋外歩行コースの単独移動が可能となった段階で検討した。理学療法訓練以外にも、自主トレーニングを行えるよう指導したり、生活支援員主導の施設内移動訓練や外出訓練を行ったりすることで、対象者の歩行能力向上や移動範囲の拡大を図った。

2. 評価項目

評価項目は、対象者属性として年齢、性別、疾患、下肢BRS、発症から入所までの期間、施設利用期間とした。移動範囲の評価として実用的移動能力分類、歩行評価として10 m 努力歩行テスト(以下、10 m 歩行)、Timed Up and Goテスト(以下、TUG)、6分間歩行テストを用い、入所時および退所時に評価を実施した。歩行評価に際し、装具や杖など歩行補助具を日常的に使用している方は評価時と同じ歩行補助具を使用してもらい実施した。

実用的移動能力分類⁷⁾は、2009年に横浜市総合リハビリテーションセンターが発表した実用的歩行能力分類(改訂版)⁶⁾を、車椅子利用者の社会参加指標として活用するため、関東ブロック身体障害者更生施設長協議会エビデンス検討会が実用的移動能力分類として改良したものである。これは、移動範囲に応じてclass 0「歩行不能または車椅子乗車不能」、class 1「介助移動」、class 2「平地・監視移動」、class 3「屋内・平地自立」、class 4「屋外・近距離自立」、class 5「公共交通機関限定自立」、class 6「公共交通機関利用自立」の7段階に分類されている(表1)。class 3とclass 4が単独外出可否の境界を、class 4とclass 5が公共交通機関の利用可否の境界を示している。評価にあたり、杖や装具の有無は問わないこととした。実用的移動能力分類を用いて、全体および歩行・車椅子の移動形態別、下肢BRS別の推移を調査した。また単独外出不可(実用的移動能力分類class 3以下)から単独外出可(実用的移動能力分類class 4以上)となった人数、屋外近距離自立(実用的移動能力分類class 4)から公共交通機関利用可(実用的移動能力分類class 5以上)となった人数を調査した。

3. 統計処理

統計解析は、統計ソフトJSTATを使用し、10 m 歩行、TUG、6分間歩行テストには対応のあるt検定、全体および移動形態別、下肢BRS別の実用

表 1. 実用的移動能力分類

実用的歩行能力分類	要件
class 6「公共交通機関利用自立」 自家用車運転自立 特に制限なく公共交通機関の利用が可能 自家用車を運転して外出が可能	電車やバス等の公共交通機関の利用に支障のないもの。 自家用車を運転して外出することに支障のないもの。
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屋外歩行または車椅子移動が自立。 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」 階段または坂があっても外出可能で、慣れた場所なら屋外歩行や車椅子移動も可能	①階段昇降は手すりがあれば自立または車椅子でスロープ（勾配 1/12 以下＝4.7 度）の昇降が自立。 ②自宅周辺など慣れた場所での歩行または車椅子移動は自立。 ③安全性、耐久性に問題があり、長距離の歩行または車椅子移動は困難なもの。 ④商店街など人通りの多いところでは、歩行または車椅子移動が困難なもの。 *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」 平地移動は可能だが、階段または坂や不整地では監視・介助が必要	①屋内など平地での歩行または車椅子移動は自立しているが、階段またはスロープや不整地の歩行または車椅子移動には監視または介助を要するもの。 ②階段またはスロープ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または車椅子移動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・監視移動」 屋内・平地なら監視または指示の下で歩行または車椅子移動可能	①介助者は身体に触れず、監視または指示のみで歩行または車椅子移動が可能なもの。 ②歩行または車椅子移動可能だが、安全性の問題などから監視を要するもの。 ③介助者が身体または車椅子に軽く触れる程度の介助で歩行または車椅子移動しているもの。 *①～③のいずれかに該当するもの⇒ class 2
class 1「介助移動」 常に身体介助が必要	①歩行では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または車椅子をしっかりと支えて歩行または車椅子移動しているもの。 *①～②のいずれかに該当するもの⇒ class 1
class 0「歩行不能または車椅子乗車不能」 歩行不能または車椅子乗車不能	①まったく歩行または車椅子乗車不能（著しい乗車時間制限含む）のもの。 ②療法士などが支えて訓練として歩行または車椅子乗車できる程度のもの *①または②に該当するもの⇒ class 0

的移動能力分類には Wilcoxon の符号順位検定を用いて入所時と退所時で比較した。有意水準は 5% とした。

4. 倫理的配慮

本報告では、名古屋市総合リハビリテーション事業団の個人情報保護規定に基づき、利用者から同意を得て、業務上作成したデータを利用した。

結果

対象者は、年齢 46.9 ± 8.4 歳、男性 29 名、女性 5 名、疾患は脳出血 23 名、脳梗塞 8 名、くも膜下出血 3 名、下肢 BRS はⅢ 13 名、Ⅳ 7 名、Ⅴ 7 名、Ⅵもしくは運動麻痺なし 7 名であった。発症から施設入所までの期間は 10.7 ± 10.0 ヶ月、施設利用期間は、 7.6 ± 1.9 ヶ月であった（表 2）。

実用的移動能力分類は、「全体」および移動形態が「歩行」において有意差を認めた（表 3）。下肢 BRS 別では、BRS Ⅲ、Ⅳ、Ⅴにおいて有意差を認

表 2. 対象者属性

年齢 (歳 ^a)	46.9 ± 8.4
性別 (男/女: 名)	29 / 5
疾患 (脳出血/脳梗塞/くも膜下出血: 名)	23 / 8 / 3
下肢 BRS (Ⅲ/Ⅳ/Ⅴ/Ⅵ・運動麻痺なし: 名)	13 / 7 / 7 / 7
発症から入所までの期間 (ヶ月 ^a)	10.7 ± 10.0
施設利用期間 (ヶ月 ^a)	7.6 ± 1.9

^a; 平均±標準偏差

BRS; Brunnstrom recovery stage

表 3. 実用的移動能力分類の推移

		入所時	退所時	p 値
全 体	class 1	1	0	< 0.001*
	class 2	5	1	
	class 3	20	7	
	class 4	8	5	
	class 5	0	13	
	class 6	0	8	
歩 行	class 1	1	0	< 0.001*
	class 2	3	1	
	class 3	16	3	
	class 4	8	3	
	class 5	0	13	
	class 6	0	8	
車椅子	class 1	0	0	0.154
	class 2	2	0	
	class 3	4	4	
	class 4	0	0	
	class 5	0	2	
	class 6	0	0	

*: p < 0.05

表 4. 下肢 Brunnstrom recovery stage 別の実用的移動能力分類の推移

		入所時	退所時	p 値
BRS Ⅲ (内車椅子 3名)	class 1	1	0	< 0.001*
	class 2	3	0	
	class 3	8	4	
	class 4	1	2	
	class 5	0	5	
	class 6	0	2	
BRS Ⅳ (内車椅子 2名)	class 1	0	0	0.031*
	class 2	1	0	
	class 3	4	2	
	class 4	2	0	
	class 5	0	1	
	class 6	0	4	
BRS Ⅴ (内車椅子 1名)	class 1	0	0	0.016*
	class 2	0	0	
	class 3	5	0	
	class 4	2	2	
	class 5	0	4	
	class 6	0	1	
BRS Ⅵ・運動 麻痺なし	class 1	0	0	0.062
	class 2	1	1	
	class 3	3	1	
	class 4	3	1	
	class 5	0	3	
	class 6	0	1	

*: p < 0.05

BRS; Brunnstrom recovery stage

めた (表 4)。

入所時に単独外出不可 (実用的移動能力分類 class 3 以下) であった 26 名 (歩行 20 名, 車椅子 6 名) 中, 退所時に単独外出可 (実用的移動能力分類 class 4 以上) となったのは, 18 名 (歩行 16 名, 車椅子 2 名) であった。入所時に屋外, 近距離自立 (実用的移動能力分類 class 4) であった 8

名中, 退所時に公共交通機関利用可 (実用的移動能力分類 class 5 以上) となったのは 7 名であった (図 1)。

歩行評価は, 10 m 歩行, TUG, 6 分間歩行テストのすべての歩行評価において, 有意差を認めた (表 5)。

表 5. 歩行評価

	入所時	退所時	p 値
10m 努力歩行テスト (秒 ^{a)})	18.2 ± 23.1	14.2 ± 12.0	< 0.001*
Timed Up and Go テスト (秒 ^{a)})	19.2 ± 19.2	16.1 ± 13.3	0.001*
6 分間歩行テスト (m ^{a)})	281.2 ± 143.0	315.9 ± 136.1	< 0.001*

^{a)}; 平均±標準偏差

*: p < 0.05

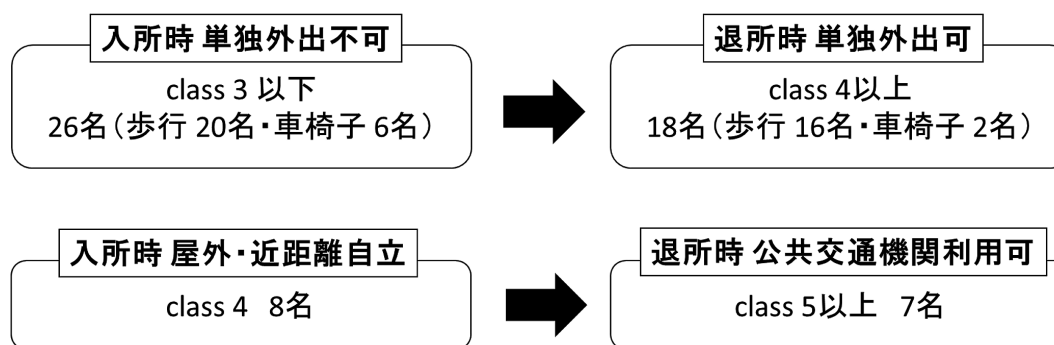


図 1. 移動範囲別の実用的移動能力分類の推移

考察

本研究では、障害者支援施設に入所し自立訓練を行った維持期脳卒中者を対象に、実用的移動能力分類と歩行評価の成績の推移を調査した。その結果、実用的移動能力分類や歩行評価において有意な向上がみられた。

障害者支援施設での先行研究において、歩行能力に有意な改善がみられている報告⁸⁾や、実用的歩行能力分類が入所時と退所時で1段階以上の改善を示した報告⁹⁾、実用的歩行能力分類の変化率が $50.0 \pm 27.0\%$ であった等の報告がある⁸⁾。本研究でも歩行能力や実用的移動能力分類の向上と、34名中29名に移動範囲の拡大を認め、先行研究と同様の傾向が得られた。以上のことから、障害者支援施設における維持期脳卒中者に対する自立訓練においても、実用的な移動範囲の拡大や歩行能力の向上が見込まれることが示された。当施設では、実用的な移動範囲の拡大が得られるように、応用的な歩行訓練を積極的に行っている。内容は、バスや地下鉄などの乗降訓練・信号交差点での横断歩道歩行訓練・エスカレーター乗降訓練などが挙げられる。中でもエスカレーターは、乗降動作を実際に経験する機会がなく慣れておらず、乗降動作に戸惑いが生じるといった問題が発生することが報告されている¹⁰⁾。そのため、我々はエスカレーターの実地訓練の前段階として、トレッドミルを利用した乗降動作手順の確認やその

訓練を行っている。エスカレーター乗降のための先行足は、動く床面でのバランス保持が行いやすい非麻痺側先行が多いという報告がある¹¹⁾。一方で、体重心速度が大きくなりやすい麻痺側を先行にすると報告¹²⁾もあり、どちらを先行足とするかは、一定の見解が得られていない。また、ベルト状の手すりもステップと連動して動くため、足を出す動作と手すりをつかむ動作の時間差が生じないように、タイミングを計りながら乗り込む必要がある¹³⁾。事前訓練により、利用者にあった先行足を検討すること、乗降動作のタイミングをどのように計るかをトレッドミルの速度調整で低速から繰り返し訓練することは、本人の動作への不安減少にもつながり有用であると考えられる。

また、脳卒中片麻痺の歩行補助具としてT字杖が多く用いられているが、傘を持ちにくいことが問題となり、一般的には雨天時の外出は避けられている¹⁴⁾。しかし雨天時に外出できないとなると、就労や趣味活動の制限をきたすこととなるため、雨天時移動の実用的手段を検討する必要がある。そのため、理学療法士が身体機能の面から傘を差しながらの安全な歩行が可能なかを評価する。傘の使用が難しい場合は、雨合羽・ポンチョの使用を作業療法士と連携して選択する。上肢の運動麻痺が重度な方の場合には、片手動作での雨具の使用・保管方法を作業療法士が訓練を行う。本人の雨具の操作が定着したら、実際の雨天時で

歩行訓練を理学療法士と行い、路面が滑りやすい場所など注意点の確認を行っている。

実用的な移動範囲の拡大には、外出に適した移動手段や歩行補助具の検討も必要となる。運動麻痺が重度であったり、歩行速度が遅かったりする影響で、歩行での外出が困難な方もいる。そういった場合には車椅子での外出も視野に入れ、屋外移動手段の安全性を確認していく。車椅子の種類には、手動型車椅子・ジョイスティック型電動車椅子・電動アシスト車椅子がある。手動型車椅子の有効性は、両上肢と体幹機能が維持されてこそ発揮されるものである。脳血管障害ではその多くが片麻痺を呈することにより、特に屋外では有効性が軽減する¹⁵⁾。そのため坂道走行や片流れ制動が可能なジョイスティック型電動車椅子や電動アシスト車椅子の利用を検討している。電動車椅子の利用には、スイッチの操作や適切なスピードコントロールができるかといった操作性の観点だけでなく、バッテリーの管理や充電ができるかといった点も考慮する必要がある。生活支援員と情報共有し、施設入所時点から利用者主導で電池残量の確認やタイヤ空気圧の確認といった電動車椅子の自己管理を促す。本研究では車椅子利用者が少ないため、車椅子利用者における実用的移動能力分類において有意差は認められなかった可能性が考えられる。今後対象者を増やし、その推移について検討していきたい。また、回復期などにて作成した治療用装具や歩行補助具が、運動麻痺の回復や体重の増減、下肢周径の変化により、施設利用となった維持期に適合が不十分となることがある。そこで更生用装具の作成も検討し、その評価も行う。下肢の運動麻痺が比較的軽度であり回復傾向のため、治療用装具が作成されないケースもあるが、歩行での移動距離の拡大や筋緊張のコントロールの面で、新たに装具を利用するという選択がされる場合もある。

下肢BRS別の実用的移動能力分類では、BRSⅢ～Ⅴでは有意差が認められたが、BRSⅥ・麻痺なしでは有意差が認められなかった。今回の検討からは有意差を認めなかった原因は特定できないため、今後検討が必要である。

身体機能としては屋外歩行が可能でも、知的低下や記憶・注意障害などの高次脳機能障害により単独移動を制限される方が少なくない¹⁶⁾。そういった方には、代償手段の検討、単純動作への変更、活動範囲の固定などの対応が必要である¹⁰⁾。代償手段は、高次脳機能障害を補い、特定の環境に適応する技術を身につけることである¹⁷⁾。例え

ば、切符購入の手順書作成や失語症の方のコミュニケーションツールの確立、目的地までのマップや行動を促すアラーム時間の設定といったスマートフォンの活用などが代償手段として考えられる。利用者ごとにどういった方法が適しているかについては、生活支援員・作業療法士・言語聴覚士・公認心理師など他職種と連携し、その方法の検討を重ねていくが、外出においては外出訓練振り返りシート(図2)を活用している。このシートは、本人の主観との乖離をフィードバック、外出訓練の回を重ねるごとの変化を見える化、地図や案内表示の利用の可否などの評価として利用している。これを元に、介助や声掛けなどの支援が必要であった場面において、安全に単独で移動できるよう他職種と連携して代償手段を検討していく。しかし、高次脳機能障害が重度で代償手段の獲得が困難なため、身体機能面における制限はないが単独外出困難な方がおり、今回の対象者でも2名認めた。単独での移動範囲が屋内に制限されることから、体力の維持や体調の自己管理、自主トレーニングの定着を目標に理学療法訓練を行っている。

本研究における限界点としては、対象者の数が少ないこと、理学療法評価結果のみの検討であり外出の制限となりうる高次脳機能障害の評価が十分に検討されていないことが挙げられる。今後対象者を増やし、外出能力と高次脳機能障害の関係を調査していく必要がある。

結論

障害者自立支援施設における自立訓練で、維持期脳卒中者において実用的な移動範囲の拡大や歩行能力の改善が認められた。外出の自立には、雨天時移動の訓練や移動手段の検討、代償手段の検討が必要となる。そのため障害特性に応じて他職種連携し、外出自立を目指し訓練を行っていく必要がある。

謝辞

本報告における対象者の皆様、ならびにご指導いただいた先生方に心より御礼を申し上げます。

【文 献】

- 1) 山永裕明, 野尻晋一・他: 介護保険下の脳卒中維持期リハビリテーション. リハビリテーション医学. 2005; 42: 58-71.
- 2) 社会福祉法人千葉県身体障害者福祉事業団(千葉県千葉リハビリテーションセンター): 厚生

外出訓練

名前： _____ 様

○回目

障害特性：片麻痺(右・左)、失語(有・無)、高次脳機能障害(有・無)

日時： _____ 年 _____ 月 _____ 日

実施ルート： _____

記載者： _____

外出に対する自信 主観： /10点

◆評価：◎=安全に行える ○=可能だが注意が必要 △=配慮が不十分・介助が必要 ー=未実施

項目	内容	評価		詳細
		前回	今回	
基本事項	必要な物品を所持できる			
	待ち合わせ時間/場所が守れる			
	外出に耐える体力がある			
	目的地までのルートを把握している			
	地図や案内表示を活用できる			
	迷った時に修正できる/他者に聞ける			
	雨具の使用ができる			
	周囲の状況に応じた対応ができる(他者への配慮等)			
	階段が安全に使用できる			
バス	乗車するバスが判別できる			
	支払いができる(手帳提示含め)			
	乗降動作が安全に行える (乗: から 降: から)(杖/手すり)			
	車内の移動が安全に行える			
	混雑時の安全確保ができる(立位保持等)			
	座席への起立着座が安全に行える			
	降りるバス停が判別できる(停車ブザー)			
電車	切符が購入できる(ICカード可)			
	安全に改札を通過できる			
	ホームの選択を適切にできる(乗換含)			
	乗降動作が安全に行える (乗: から 降: から)(杖/手すり)			
	車内の移動が安全に行える			
	混雑時の安全確保ができる(立位保持等)			
	座席への起立着座が安全に行える			
	降りる駅を判別できる			
	遅延時に対応できる			
	エスカレーターが安全に使える (乗: から 降: から)			

◆振り返りコメント

<本人より>

<評価者より>

図 2. 外出訓練振り返りシート

- 労働省平成30年度障害者総合福祉推進事業「自立訓練（機能訓練，生活訓練）の実態把握に関する調査研究」. <https://www.mhlw.go.jp/content/12200000/000521833.pdf> (2022年7月19日引用)
- 3) 厚生労働省ホームページ障害福祉サービスについて. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/shougaisahukushi/service/naiyou.html (2022年7月4日引用)
- 4) 小島正平：自立訓練に求められる役割と社会リハビリテーション. 地域リハビリテーション. 2021; 15 (6): 449-453.
- 5) 石崎耕平, 水田宗達・他：障害者支援施設における脳血管障害片麻痺者の経時的な能力変化. 理学療法学Supplement. 2015; Vol.42 Suppl. No.2.
- 6) 小林宏高, 岩崎紀子・他：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—：リハビリテーション研究紀要. 2012; 21: 3-9.
- 7) 関東ブロック身体障害者更生施設長協議会エビデンス検討会：「機能訓練の効果と今後の展望」～利用者基本情報全国調査結果から機能訓練の効果と役割を考える～. http://kouseishisetsu.jp/downloads/wp-content/uploads/sites/3/2019/06/2018%E3%83%AA%E3%83%8F%E7%A0%94_%E8%B3%87%E6%96%99%E7%BC%88%E6%97%A5%E7%9B%AE%E7%BC%89.pdf (2021年10月2日引用)
- 8) 妹尾浩一, 橋立博幸：障害者支援施設に入所した維持期脳卒中片麻痺者の歩行機能に対する長期的なリハビリテーションの介入効果. 理学療法学Supplement 2014; Vol. 41 Suppl. No.2.
- 9) 藤井智, 松葉貴司・他：脳卒中後片麻痺者の機能評価と屋外歩行能力の獲得状況—障害者支援施設における入所者について—. 理学療法学Supplement. 2015; Vol. 42 Suppl. No.2.
- 10) 水田宗達, 清宮清美・他：脳血管障害者の市街地訓練における問題点. 理学療法学Supplement. 2011; Vol. 38 Suppl. No.2.
- 11) 手塚美紀, 秋田裕・他：片麻痺者のエスカレーター利用における乗降動作と身体機能. 関東甲信越ブロック理学療法士学会. 2006; 25: 88.
- 12) 白井宏明・鳥山みち子・他：エスカレーター使用と歩き出しの体重心速度について. 理学療法学Supplement. 1995; Vol.22 Suppl. No.2: 299.
- 13) 藤井智：屋外実用的歩行の獲得. 総合リハビリテーション. 2020; 48 (4): 331-337.
- 14) 藤井智：在宅における脳卒中片麻痺者の歩行補助具. 日本義肢装具学会誌. 1998; 14 (4): 344-349.
- 15) 浅賀忠義・黒澤和隆：肢体不自由者の外出行動に関わる影響要因について. 北海道大学医療技術短期大学部紀要. 1994; 7: 1-10.
- 16) 岡元信弥, 佐藤晃・他：高次脳機能障害者の歩行自立度と神経心理学的検査との関係. 愛知県理学療法学会誌. 2022; 34 (1): 1-7.
- 17) 渡邊修：外傷後のリハビリテーション(身体的および高次脳機能)の発達. 日本交通科学学会誌. 2014; 14 (2): 3-8.