車いす利用者の移動と日常生活動作に関する研究

A study on travel and ADL (Activities of Daily Living) of wheelchair user

○小倉靖弘, 末田統, 藤澤正一郎 (徳島大学)
Ogura Yasuhiro, Sueda Osamu, Fujisawa Shoichiro
(The University of Tokushima)

1. 研究背景

車いす利用の主な目的は、自力で歩けない人や歩くことが困難な人の移動を補助することであり、これにより移動範囲が広がり、生活に広がりを持つことが可能となる。また、日常生活の様々な動作を、本人自ら行えることは自立性を高める意味でも重要である。このような効果を十分に発揮するためには、個々の利用者にとって適正な車いすを選定する必要がある。そのため近年は車いすの適合処方に関する研究が数多く行われている。本研究では車いす利用者の ADL を簡易に計測する方法を提案する。

2. 研究目的

車いす利用者における日常生活動作の評価を目的とする。日常生活動作は一般的に ADL (Activities of Daily Living) と称され、移動、食事、排泄、更衣、整容、入浴、移乗の項目から評価される。中でも車いす利用者にとって「移動」は重要な項目であり、移動が困難であれば食事、排泄、入浴など、他の項目にまで間接的に影響する。

車いす利用者の日常生活動作を評価する場合、理学療法士が対象者と 24 時間行動を共にする必要がある。一般的に ADL の評価は FIM (Functional Independence Measure) (Table. 1) や Barthel Index (Table. 2) といった評価法により行われ、介助の有無、あるいは介助率によって決定される。(1) (2) それらは目視により行われ、数段階に評価されるが、数量化されたデータが乏しいため、客観的な検討が困難な場合が多い。

また行動を共にする評価法は両者にとって煩わしく、対象者の活動が制限される場合もある。そのため、対象者の活動量を簡易な装置で自動計測することにより、日常生活動作を評価する。

Table. 1 FIM における移動のレベル

	レベル(点)	
自立	7	完全自立 (時間、安全性を含めて)
	6	修正自立 (補助具の使用)
部分介助	5	監視・準備
	4	最小介助 (患者自身が 75%以上)
	3	中等度介助 (50%以上)
完全介助	2	最大介助 (25%以上)
	1	全介助 (25%未満)

Table. 2 Barthel Index における移動のレベル (点)

	自立	部分介助	全介助あるいは不能
車いす	5	0	0

3. 装置概要

モバイル型データロガー (キーエンス社 NR-2000) を用いて、ロータリエンコーダが発するパルスを長時間収集する。ロータリエンコーダはホイール軸ではなく、タイヤに接するように取り付けられたことで、タイヤのたわみによる影響を無視できるようにした。(Fig. 1)

Fig. 1 ロータリエンコーダ取り付け図

データは約 15 時間連続で収集でき、データを解析することで移動距離、速度、活動時間等の情報を得ることができる。また活動と休息の生活リズムをタイムスタディで観察することができる。

4. 今後の予定

本装置で 1 日の活動量を計測したところ、データ量が膨大になり、解析が困難であった。そのため積分回路を組み、直流モータをドライブするような方法を取る。また、本装置を用いて車いす利用者の日常生活実態調査を行う。

5. 参考文献

- 1) 伊藤利之, 鎌倉矩子. ADL とその周辺—評価・指導・介護の実例—. 1: 医学書院, 1994 年
- 2) 大河原千鶴子, 酒井一博. 看護の人間工学. 1: 医歯薬出版株式会社, 2002 年