

IV-30

高齢者が介助する車いすを想定した歩道構造について

秋田大学 学生員 ○篠崎 将幸

秋田大学 フェロー 清水浩志郎

秋田大学 正 員 木村 一裕

国土交通省 正 員 秋山喜久男

1. はじめに

誰もが利用しやすい歩道の整備を図るため、バリアフリー化に対応した歩道の構造基準が定められている。しかし細部については、まだまだ検討の余地があり、さまざまな検討が行われている。

近年、高齢社会や核家族化を背景に、お年寄りを介護する人自身が高齢者である、いわゆる老老介護が増加している。一昨年の厚生省の国民生活基礎調査によれば、寝たきりのお年寄りの面倒を見る人のうち 65 歳以上割合が 40.5%を占め初めて 40%を越えた。老老介護では、世話をする人が妻や夫ら配偶者の場合が 73.1%で、残りは子やその妻らだが、担い手はほとんどが女性である。今後このような車いすの介助者が必ずしも体力に自信がある人とは限らない場合についての対応が必要と考えられる。本研究ではこのような老老介護に対応した歩道のあり方について考察することを目的としている。

2. 実験概要

高齢者が高齢者を介助するような状況に対して、現在の歩道構造が対応しているかどうかについて、多賀城市にある国土交通省東北技術事務所において実験を行った。分析項目は表-1 に示すように、歩道の縦断勾配、横断勾配、段差ならびに合成勾配を持つ歩道切り下げ部である。

実験では体重 70kg の人を介助してもらい、そのときの車いす軌跡や介助者の挙動を VTR に記録し解析した。介助者の身体特性としては表-2 に示すような握力、車いすを押す力、車いすを引く力、ならびに腕力を計測した。腕力は車いすが横断方向に降下するのを防ぐのに有効な力と考えられ、腕を伸ばした状態から水平に振る力をばねばかりにより測定した。なお、被験者は 10 名であったが VTR の記録に欠落があり、有効データは 6 名分であった。また、段差に

については 1cm の場合のみ実験を行った。

表-1 走行ルート環境要因

縦断勾配	5% (約 6m) 6% (約 3m)
横断勾配	2% (約 30m)
段差	1cm テーパー
その他	歩道切り下げ部

表-2 被験者の体力データ

	握力(kg)	腕力(kg)	押す力(kg)	引く力(kg)
被験者1(62歳女)	25.25	13.50	13.50	16.50
被験者2(82歳男)	28.00	10.70	15.50	11.00
被験者3(72歳女)	21.50	6.60	11.00	11.50
被験者4(73歳女)	21.75	8.90	9.50	7.00
被験者5(65歳男)	46.00	13.10	15.00	11.00
被験者6(72歳男)	37.00	7.60	16.00	11.00

3. 縦断勾配走行の分析

図-1 は 8%上り勾配の速度減少率と車いすを押す力の関係を示したものである。ここで、速度減少率とは平たん部の平均速度に対する 8%上り勾配の速度減少分の比率である。回帰分析の結果、決定係数は 0.765 であったが、回帰式は有意とは言えなかった。

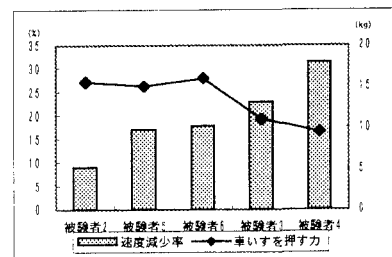


図-1 速度減少率と車いすを押す力の関係

図-2は5%下り勾配の速度増加率と車いすを引く力の関係を示したものである。速度増加率も速度減少率同様の定義で求めた。回帰分析を行った結果、決定係数は0.727となり、5%水準での回帰式は有意であった。

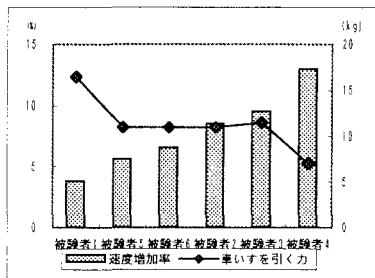


図-2 速度増加と車いすを引く力の関係

4. 横断勾配走行の分析

横断方向の走行のしやすさについては、進行距離に対する横断方向への降下の割合（単位降下量）から評価した。単位降下度の値は0.30～1.55cm/mと十分小さな値となっており、横断勾配2%の場合には老老介護において問題は生じないと思われる。

5. 段差走行の分析

図-3は1cmの段差部分にテーパのついた段差を上る時間と車いすを押す力の関係を示している。被験者3に関しては1度失敗して2度目で上りに成功したため、他者に比べてかなり時間がかかっている。回帰分析を行った結果、決定係数は0.322となった。有意性はみられなかった。

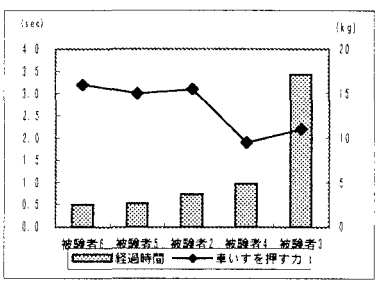


図-3 段差と車いすを押す力の関係

6. 歩道切り下げ部走行の分析

歩道切り下げ部とは図-5に示すような車両の出入りのため、部分的に歩道が切り下げられた部分のことで、横断勾配と縦断勾配により、合成勾配を形成している箇所である。

表-3は被験者10名のうち歩道切り下げ部を通過した5名の特徴について表にまとめたものである。筋力の指標として握力で見た場合、勾配方向に降下した者の握力は30kgに満たないことがわかる

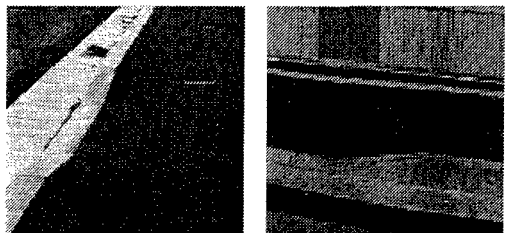


図-5 歩道切り下げ部



図-6 実験の様子

表-3 歩道切り下げ部通過者の特徴

	特徴
降下した者 (2名)	・82歳男性：握力28kg ・72歳女性：握力21.5kg
持ちなおした者 (3名)	・全員男性：握力35kg以上 ・年齢は65～73歳

7. まとめ

本研究では老老介護に対応した歩道構造について縦断勾配、横断勾配、段差、歩道切り下げ部について考察を行った。

その結果、横断勾配については2%であれば、老老介護の場合でも問題はないことが分かった。しかしながら、それ以外の縦断勾配や段差については心身機能の値により利用に困難を伴うことが明らかとなった。

今回の実験では、被験者も少ないことから、今後被験者を増やしていくことが課題として挙げられる。