

IV-20

さまざまな歩行状況における車椅子混入時の歩行空間のサービスレベル

秋田大学 学生員 ○ 小川竜二郎
 秋田大学 正 員 横山 哲
 秋田大学 正 員 清水浩志郎
 秋田大学 正 員 木村 一裕

1. はじめに

高齢者や車いす利用者にとっても快適な歩行空間、つまりノーマルな歩行空間整備のためには、単に歩行者がすれ違えるという観点からだけでなく、さまざまな状況に対応できるサービスレベル指標の設定が必要である。筆者らは学生を歩行者とした実験において、歩行空間のサービスレベルとして最も一般的である Highway Capacity Manual(HCM)に記述された歩行挙動を解析し、さまざまな歩行空間を判定するための指標とその指標値の設定を行った¹⁾。しかし実際の歩行空間では、次のような特性が、サービスレベルに大きく影響すると考えられる。

- ① 一般で観測される歩行挙動は通勤や買物などの交通目的を持っている。歩行目的によって歩き方が異なってくる。
- ② ①に関連して、とくにグループ歩行であるか否かによってその特性が異なる。
- ③ 荷物の携行や歩行者の交差の種類により、異なる特性を示す。

そのため本研究では、歩行目的として大きく2つに分類できる通勤・通学時と買物時において実験を行い、グループ歩行を考慮しながら歩行挙動解析を行い、学生実験との対応関係を考察する。同時に車いすの進行方向がサービスレベルにどの様に影響するか調べるため、対面交通の歩行者人数の多い側と同じ方向を走行することを順路、反対方向を走行することを反路とし、それぞれの歩行挙動を観測し考察を行った。

2. 調査方法

歩行目的の異なる歩行者挙動観測のため、秋田駅前歩道において、一般歩行者を対象に歩行者のみと車いす混入時の対面交通観測調査を表-1の設定条件をもとに行った。

各通行条件別に全体の人数に対して、グループ歩行を行っている歩行者の割合を表-2に示す。通勤・通学時、買物時ともに密度の増加に伴いグループ率も増加しているが、買物時は低密度の状況から高いグループ率を示している。これは、通勤・通学時の実験を行った際、その対象者の大半が高校生であり、分析において留意する必要がある。

本研究では表-3に示すサービスレベル分類表により通勤・通学時や買物時の歩行空間のサービスレベルの評価を行うものである。以下ではサービスレベルの設定に用いる主な歩行挙動について分析する。

表-1 設定条件

通行条件	II	III	IV	V
HCMのサービスレベル	B	C	D	E
HCMの密度範囲(人/m ²)	0.083 0.270	0.270 0.460	0.460 0.710	0.710 1.670
密度(人/m ²)	0.20	0.40	0.64	1.00
歩行者(人)	2~4	5~6	7~10	11~

注：歩行者の密度は、実験の撮影区間(3×5m)を用いて算出した。

表-2 グループ率(%)

歩行状況	II	III	IV	V
通勤	車椅子1台 順路	14	50	66
	反路	14	63	83
	車椅子0台	52	78	80
買物	車椅子1台 反路	59	66	74
	順路	58	74	88
	車椅子0台	45	80	76

表-3 サービスレベル分類表¹⁾

Service Level	歩行挙動による分類
A	1. 回避行動無し
B	2. 交差点前回避が生じる
C	3. 交差点内回避が生じる 4. 直前回避が生じる 5. 追従行動が行われ始める
D	6. 急激減速・停止が生じる 7. 接触が生じる 8. 追従の割合増加(25%以上)
E	8. 追従の割合増加(50%以上)
F	11. 交差点内での回避増加(30%以上) 10. 急激減速・停止の増加(10%以上) 12. 追従の割合増加(70%以上)

3. 歩行速度

歩行者流の基本特性として、通勤・通学時、買物時の歩行速度を図-1に示している。通勤の車い

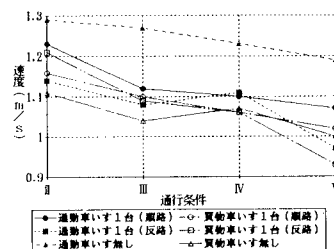


図-1 歩行速度

す無しの速度のみが他の状況より速度が高いことから、通勤時の車いすが混入していない状況では、グループ率はあまり影響していないと考えられる。通行条件Ⅳ～Ⅴにかけて通勤・通学時、買物時ともに反路の速度が急激に低下している。これより車椅子の混入は高密度において対面する歩行者の速度に大きく影響すると思われる。

4. 歩行挙動

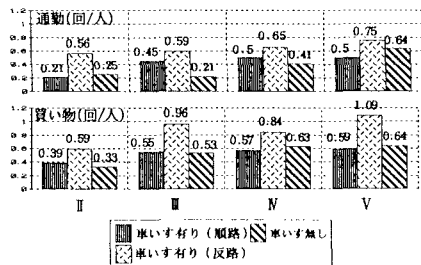
(1) 回避、接触、追従

通勤・通学時、買物時における実験の車いす有無別の歩行挙動の解析から、次のようなことが言える。

①通勤・通学時、買物時ともに車いすが反路の状況の回避回数が増加している。

②通勤・通学時と比較して、回避回数が買物時で高く、接触回数も低い密度から発生している。

①より車椅子の存在は反対方向の歩行者の歩行挙動に大きな影響を与えていると考えられる。また②の理由として、買物時は友人との会話やウィンドウショッピングなど、進行方向を向いていない歩行が多いためと考えられる。図－2には歩行挙動でとくに増加のみられた回避回数について示している。

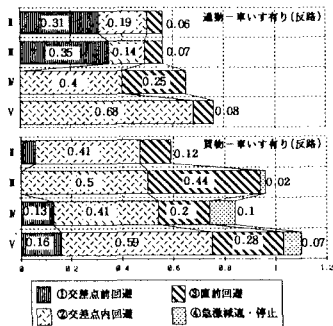


図－2 通勤・通学時における回避回数

(2) 種類別回避

図－3には種類別回避の代表例として、通勤・通学時と買物時の反路における結果を示している。

回避行動を形態の異なる種類別に分析した結果として、次の2点が上げられる。



図－3 車いす反路における種類別回避

①通勤・通学時と買物時を比較すると、買物時で直前回避が多く、とくに低密度において高い値を示している。

②車いすによる影響をみると、交差点内回避が高密度において増加している。

①は会話などにより進行方向への注意が低下し、その結果、対向者の発見、回避が遅くなると考えられる。また②より車いすの混入は交差点内回避の増加に影響を与えていると考えられる。

5. サービスレベルの設定

観測された歩行挙動から、通勤・通学時、買物時における各ケースのサービスレベルの設定を行う。設定あたっては、表－3のサービスレベル分類表に、本研究の歩行挙動値をあてはめることで設定した。その結果を図－4に示している。HCM（学内実験）と通勤・通学時、買物時の車いす0台を比較すると、両者とも中密度において低下しているが、買物時はさらに1ランク低下している。車いすが混入すると両者のサービスレベルの差異がなくなるが、とくに反路のサービスレベルが著しく低下している。

密度(人/㎡)	0.083 ~0.27	0.27 ~0.46	0.46 ~0.71	0.71 ~1.67	
通行条件	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
HCM対面交通	B	C	D	E	
通勤	車いす0台	C	C	D	E
	車いす1台 順路	C	D	E	E
	反路	C	D	F	F
買物	車いす0台	C	D	D	E
	車いす1台 順路	C	D	E	E
	反路	C	D	F	F

図－4 サービスレベル対応表

6. おわりに

本研究では、さまざまな歩行状況別における実験を行い、歩行目的により、サービスレベルに違いがみられることが明らかとなった。また、車いすの方向別の解析により、車いすの混入は対面する歩行者の歩行挙動に大きく影響することが示された。今回の実験は、通勤・通学時の歩行者対象の大半が学生であったことから、今後年齢層に幅がある状況においても実験を行い、本研究との差異を確認する必要があると考えている。

《参考文献》

- 1) 木村、横山、小川、清水：車椅子混入時における歩行空間のサービスレベル、都市計画学会論文集、31号、pp. 379-384、1996
- 2) 小川、横山、木村、清水：車椅子混入時における歩行挙動について、平成8年度東北支部技術研究発表会講演概要、Ⅳ－11、pp. 368-369、1997