

IV-11

車椅子混入時における歩行挙動について

秋田大学 学生員 ○ 小川竜二郎
 北海開発コンサルタント(株) 正員 横山 哲
 秋田大学 正員 木村 一裕
 秋田大学 正員 清水浩志郎

1. はじめに

歩行空間のサービスレベルは、車椅子やうば車の混入状況のほか、歩行者同士の交差形態によって異なることから、筆者らは学生を歩行者とした実験において、歩行挙動を解析し、様々な歩行空間のサービスレベルを判定するための指標とその基準値の設定を行った¹⁾。これによって得られた結果は、理想的な状況におけるサービスレベル設定の基準となるものであるが、現実の歩行空間では、荷物を持った人や、グループによる歩行など、様々な要因が加わることから、本研究では、学生実験で得られた結果と現実の歩行空間との対応関係について、特に歩行者列の違いに着目し、考察を行った。

2. 調査方法

現実の歩行空間における歩行挙動観測のため、秋田駅前横断歩道において、一般歩行者を対象に歩行者のみと車椅子混入時の2種類の観測調査を行った。

解析は、Highway Capacity Manual（以下HCMとする）に記述された、速度、追従、回避、接触についてそれぞれ行い、学生実験における歩行挙動との比較を行った。

なお一般実験は表-1の条件を基に行った。学生実験ははみだしを制限しているのに対し、一般実験では制限のない横断歩道を対象にしているため、幅員制限によるサービスレベルに与える影響についての考察も必要である。

図-1 実験条件

実験名	密度 (人/㎡)	対象者	実験区間	はみ出し
学生実験	①0.20, ②0.40 ③0.60, ④1.00	学 生	9m×5m	可
一般実験	の4ケース	一 般	8m×4m	不可

注1)この実験で用いる密度①～④はそれぞれHCMのB, C, D, Eのサービスレベルに対応している。一般実験ではこれをⅡ～Ⅴとする。

3. 歩行速度

歩行者交通流の基本特性として、学生実験、一般実験における歩行速度を図-1に示している。

全体的には密度の増加に伴い速度が低下している。車椅子が混入していない状態の学生実験と一般実験では、あまり速度の差がみられないのに対し、車

椅子が混入した状態における速度は、一般に比べ学生の速度がかなり低下している。このことから、車椅子が混入した場合には側方のはみだし制限による影響が大きく関わっていると考えられる。

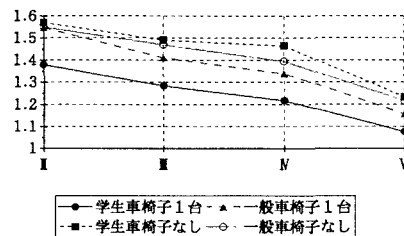


図-1 歩行速度

4. 歩行挙動

(1)回避・接触・追従

本研究は、学生と一般実験における対面交通の歩行挙動に基づき、サービスレベルを設定し比較するものであるが、一般の実験において交差する際、歩行者が横断歩道の左右に完全に分かれて交差する状態や、入り乱れて交差する状態などが見受けられた。そこで本研究では、これらの交差の形態が歩行挙動に大きく影響し、サービスレベルの低下にもつながると考え、交差の種類として①交差2列、②交差3列、③交差4列以上の3つに分類して一般の歩行挙動を分析した。これらの歩行者の流れとしては、交差2列はスムーズな状態であり、4列は錯綜した状態である。

学生と一般実験の車椅子有無別の歩行挙動を図-2と図-3に示す。一般実験における歩行挙動は、学生実験に比べ、回避、接触回数がともに増加している。一般の歩行挙動を交差列別にみると、交差2列より4列の回避、接触が高い理由としては、交差4列の方が対向者と交差することが多いためと考えられる。また、追従割合も一般実験の値の方が高くなっている。これは交差列別のグラフをみてわかるように、一般実験は交差2列のように同一方向歩行者がまとまって歩くためであると考えられる。

(2)種類別回避

回避行動を形態の異なる種類別に分析したものを、

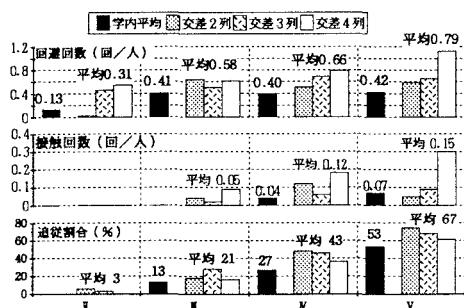


図-2 車椅子0台における歩行挙動

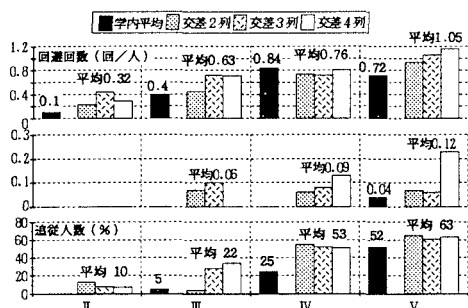


図-3 車椅子1台における歩行挙動

図-4に示す。一般実験の交差点内回避が通行条件Vで学生実験の2倍以上の値になっていることから、幅員制限は交差点内回避、とくに高密度において影響すると考えられる。交差点前回避も全体的に増加している。これは撮影区間前にある歩行区間のスパンが長かったため、交差点前から回避行動を起こす歩行者が増加したと考えられる。

5. サービスレベルの判定

ここでは一般実験に用いられた各ケースのサービスレベルの判定を行う。判定にあたっては、HCMの基準を、歩行挙動にもとづいて再設定した基準¹⁾に、図-4の種類別回避の値をあてはめることで判定した。その結果を図-5に示している。車椅子0台において、HCM(学生実験)と一般実験の交差2列のサービスレベルは同じであるが、3列と4列でサービスレベルが1ランク低下している。車椅子1台の場合には、低密度の段階から、一般実験のサービスレベルが1ランク低下しており、さらに高密度になると、交差3列、4列においてサービスレベルの低下がみられている。

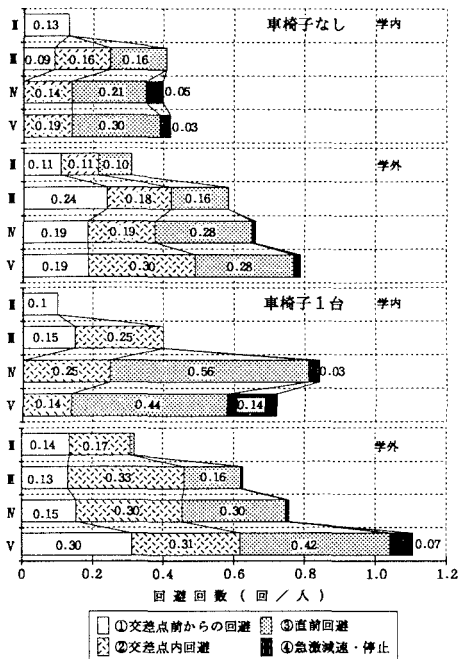


図-4 種類別回避

密度(人/㎡)	0.20	0.40	0.64	1.00
通行条件	II	III	IV	V
HCM対面交通	B	C	D	E
車椅子0台 2列	B	C	D	E
3列	C	D	D	E
4列	C	D	D	E
車椅子1台 2列	C	D	D	E
3列	C	D	E	F
4列	C	D	E	F

図-5 サービスレベル対応表

6. おわりに

本研究では、現実の歩行空間での実験を行い、歩行者列の状況により、歩行空間のサービスレベルに違いが見られることが明らかとなった。また、現実の歩行空間では、荷物の状況、グループによる歩行などの要因により、サービスレベルが低下することがうかがえた。今後は、一般実験はみ出し制限あり、また学生実験はみ出し制限なしの実験を行い、既存研究との相対関係を明らかに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。