

市街地における区画道路特性に関する分析

東京理科大学 学生会員 辻 崇
 東京理科大学 正会員 内山 久雄
 東京理科大学 正会員 毛利 雄一

1. はじめに

市街地における区画道路は、通過交通の侵入や生活道路としての歩行者環境の問題が指摘されているものの、周辺の幹線・補助幹線道路も含めた市街地道路の、新設及び拡幅整備は非常に困難な状況にある。このような問題に対し、市街地の区画道路を対象とした歩車共存道路の導入や交通規制等様々な試みが行われつつある。そのため、このような今後の区画道路の整備にあたっては、歩行者と自動車の利用特性を踏まえた上で、既存の道路幅員をより有効的に活用した道路構造及び歩行者環境を検討していくことが重要である。特に既存の道路幅員や自動車交通需要を主眼においた画一的な整備に留まらず、歩行者の利用特性(例えば歩行者の道路の横断と自動車の交錯、歩きやすさからみた障害物、沿道の建築物が歩行者に与える影響等)についてもその自動車利用特性との関係より、十分に配慮していく必要がある。

そこで本研究では、首都圏郊外の鉄道駅付近の比較的歩行者利用の高い区画道路をケーススタディとして、歩行者と自動車の利用特性を把握するとともに、それらを考慮に入れた区画道路の空間的特性について検討することを目的としている。

2. 調査の概要

調査は、松戸駅・新松戸駅に通じる4つの区画道路(幅員8~12m)を対象とし、各道路について約10mの区間データ(合計29区間)として分析を行っている。各区間の具体的調査内容は以下に示す通りである。

①歩行者自動車交通量調査 対象路線をビデオ撮影によって歩行者と自動車の5分間交通量を把握する。なお歩行者については歩道内だけでなく車道部分を横断した量についても把握。

②障害物調査 歩道内の歩行障害となりうる障害物及びその面積(歩行者に影響を与える面積として実測)を把握。

③道路諸元調査 道路幅員等の道路構造及び沿道の建築物の状況を把握。

3. 分析指標の作成

分析指標には大きく、a)道路構造特性、b)歩行者自動車利用特性、c)沿道の建築物の特性、の3つ特性に分類され表1に示す13の指標を得た。

表1 分析に用いた指標

a)	01	道路幅員	D
	02	歩道幅員	D _p
	03	区間最高高さ	H _{max}
	04	区間最高幅	W _{max}
b)	05	障害影響面積率	S _O
	06	横断可能確率	P _c
	07	自動車歩行者 _歩 比率	Q _c '
	08	歩行者歩行者 _歩 比率	Q _p '
c)	09	D/H比	D/H _{max}
	10	WD比	W _{max} /D
	11	歩行視界DH比	(D-D _p /2)/H
	12	歩道幅員率	D _p /D
	13	歩車道幅員比	D _p /D _c

横断可能確率

$$P_c = \frac{\text{車道での横断者数}}{\text{全歩行者交通量}} \times 100(\%)$$

歩行者オキュパンシー

$$Q_p' = Q_p \cdot \left(1 + \frac{P_c}{2}\right) \cdot (1 - \text{障害面積率})$$

自動車オキュパンシー

$$Q_c' = Q_c \cdot \left(\frac{Q_p}{Q_p \cdot (1 + (1/2) \cdot P_c)}\right)$$

4. 歩行者比率指標からみた区画道路の現状

各路線ごとに取得された交通量等のデータに基づき算出された自動車及び歩行者の歩行者比率指標の関係を図1及び表2(各路線の歩行者比率指標等の平均値)に示す。また本研究で対象とした区画道路の車道部と歩道部の幅員構成比は概ね2:1となっていることから、その関係を図1上に自動車と歩行者の歩行者比率として直線で表している。

図1をみると、各路線によって自動車と歩行者の歩行者比率指標の関係が異なっていることがわかる。この関係は表2に示すように、必ずしも道路幅員の大きさが自動車歩行者比率指標に影響しておらず、自動車と歩行者の利用特性によって、その歩行者比率指標も変化しており一般的な幅員構成からみた歩行者比率指標の関係と利用者の特性には、大きなギャップが存在していると言える。また歩行者比率指標について

て、歩行者の横断を考慮した場合と、考慮しない場合を比較すると、横断を考慮した指標の方が自動車の歩行指標を低減させていることから、区画道路の利用者特性をより反映した指標といえる。

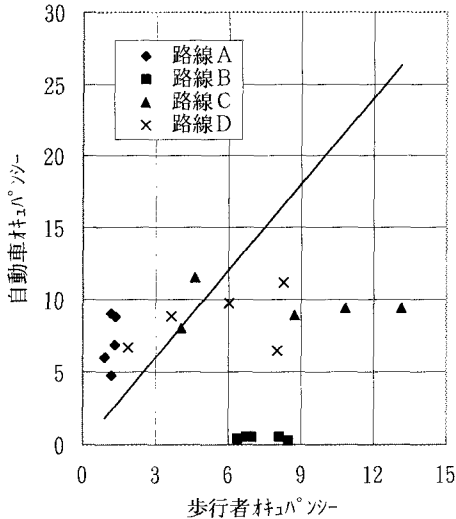


図1 歩行指標の分布

表2 4路線の指標の比較

	路線A	路線B	路線C	路線D
道路幅員(m)	12	9	8	12
自動車交通量(台/5min)	54	4	69	66
歩行者交通量(人/5min)	10	33	70	51
横断確率	0.26	0.93	0.12	0.22
自動車QQ'	7.09	0.45	9.47	8.58
歩行者QQ'	1.18	7.34	8.28	6.37
自動車QQ	7.8	0.66	10	9.69
歩行者QQ	1.17	5.57	8.07	6.35

QQ'：歩行者の横断を考慮した歩行指標

QQ：歩行者の横断を考慮しない歩行指標

5. 主成分分析による区画道路の特性

区画道路の特性をその利用者特性に加え、道路構造や沿道建築物等の関係より性格付けを行うために、先の13の指標を用いて主成分分析を行った。その結果、累積寄与率80%までの第1～第3主成分を採用し、各主成分の意味付けとして第1主成分（歩行者の賑わい）、第2主成分（道路空間の広がり）、第3主成分（沿道建築物の状況）という特性が得られた。この第1と第2主成分を座標軸上にプロットした結果を図2に示す。それより、先の歩行指標と同様に、同じような道路空間の広がりを持つ道路

区間においても、歩行者の賑わい性については異なる特性を示している。また、同じ路線内の区間においても、道路上の障害物や沿道建築物の状況によって道路特性が変化している区間も見られる。

このように、区画道路の特性は、その利用者特性を含め様々な要因によってその性格付けがなされており、地区内の既存の道路空間をより有効的に活用した区画道路網を形成していくためには、このような特性も十分に配慮した上で、計画代替案を作成する必要がある。

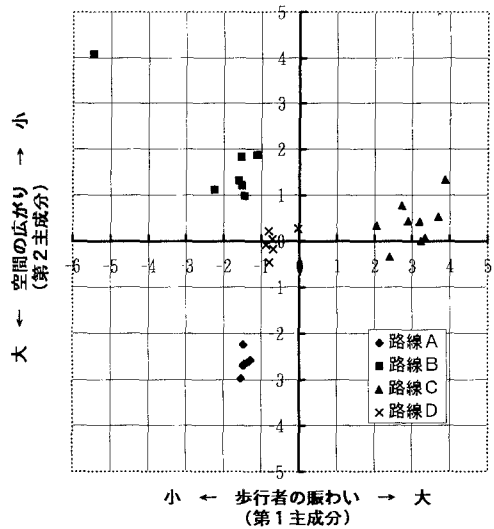


図2 主成分得点のプロット

6. まとめと今後の課題

本研究では、市街地の区画道路を対象として、自動車と歩行者の利用特性を歩行指標を用いて検討を行った。その結果、既存の区画道路の利用特性は必ずしも、その空間的特性によって説明されておらず、様々な要因が影響し合って道路の性格付けがなされていることが明らかになった。

今後の課題としては、より多くのデータを蓄積し、分析を進めるとともに、その分析結果を用いて具体的な区画道路整備計画代替案をどのように作成していくかについて検討していく必要がある。

参考文献

飯田克弘・塚口博司「街路空間再配分と交通バージョンに関する研究」土木学会論文集
No. 500/IV-25, pp. 41-49. 1994.10