

仙台市内の街路における歩行者特性について

仙台市建設局 正 員 ○尾形 裕雄
 東北大学工学部 小林 卓矢
 東北大学工学部 正 員 福田 正

1. はじめに

近年、歩行者交通に関する交通計画の重要性が指摘されており、歩行者交通に関する特性を把握する必要性が高まっている。そこで本調査では、歩道上における歩行者の流動特性について調査し、さらに意識調査（アンケート調査）により歩道に関する評価を数量化Ⅱ類を適用して分析を試みたものである。

2. 流動調査

本調査は、昭和61年6月から8月にかけて、仙台市内の中心部9地点を選定し朝8:00～9:00、昼14:00～15:00、夕方17:00～18:00の各1時間行なわれ、ストップウォッチ、カウンター、カメラ等を用いて、歩行速度、歩行者交通量、歩行者密度等を測定した。表-1は、調査の結果及び郡山市内において同時に行なわれた調査の結果である。

表-1 歩行者流動特性結果

調査地点	平均歩行速度 (m/sec)	標準偏差 (m/sec)	標本数	平均歩行者密度 (人/m ²)	平均歩行者交通量(人/分) (方向別)	
大町五丁目新丁線	1.36	0.19	177	0.088	4.0	3.5
南光院丁線	1.42	0.18	172	0.063	2.0	2.4
泉道荒井荒町線	1.37	0.21	176	0.038	1.4	1.8
青葉山線	1.38	0.17	180	0.063	3.8	4.6
北一番丁線	1.40	0.18	179	0.032	2.5	2.0
柳町通線	1.41	0.17	160	0.024	1.4	1.9
仙台駅川内線	1.38	0.19	180	0.112	10.0	8.0
定禅寺通籠丁線	1.36	0.18	179	0.095	5.1	5.4
北二番丁線	1.41	0.17	168	0.027	1.6	1.9
仙台市内全体	1.39	0.19	1571	0.059	3.5	3.5
郡山市内全体	1.35	0.23	708	0.036	1.8	1.5

いずれの地点も、平均歩行者密度が低く、密度の変化が平均歩行速度へ与える影響が小さいので、ほぼ自由歩行の状態とみなせる。歩行者全体の歩行速度分布は、有意水準5%の χ^2 検定で、正規分布となった。男女別では、男は平均歩行速度1.43m/s、標準偏差0.18の正規分布、女も平均歩行速度1.35m/s、標準偏差0.19の正規分布となった。また、年代層別平均歩行速度は、若年層(29歳以下)の男が1.47m/s、女が1.41m/s、中年層(30～49歳)の男が1.44m/s、女が1.35m/s、高年層(50歳以上)の男が1.35m/s、女が1.20m/sとなり、若年層と中年層の男の間には、有意水準5%の正規検定で有意差が見られなかった他は、いずれの間にも有意差がみられた。朝、夕の通勤時間帯の平均歩行速度は1.40m/s、昼は1.37m/s、でやはり有意差が見られた。歩道幅員別(1.5m、2.5m、2.5m以上)の平均歩行速度には、有意差がないことがわかった。図-1は3つの調査地点について、1時間交通量の最大値と平均値の比 r と、18秒単位で集計した交通量の最大値と平均値の比 r_{18} 、及び歩行者交通量の果加曲線において85%に相等する交通量と平均値の比 r_{85} を、各地点の1時間交通量に対して、プロットしたものであ

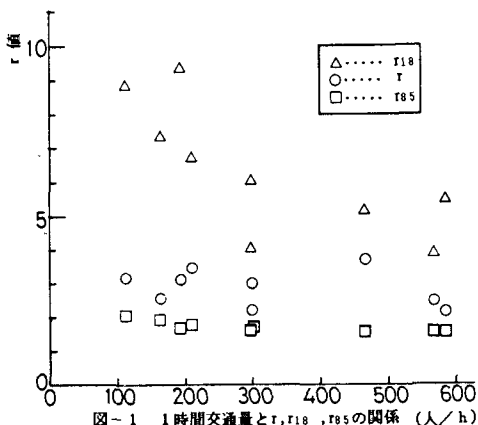


図-1 1時間交通量と r 、 r_{18} 、 r_{85} の関係(人/h)

る。r の範囲は、2.15～3.73 r_{18} は3.87～9.33となり、短時間に集中的に歩行者が歩行していることがわかる。これは主に大量輸送機関の到着、信号による歩行者交通の制御、歩行者の群現象と呼ばれる自然の集団化が主な要因である。この状態に対し十分な交通容量であるように歩道を設計することは経済的ではないので、設計交通容量として85% 交通量が提案されている。⁽¹⁾ r_{85} の範囲は1.52～2.07となるので、平均歩行者交通量に対して2 倍程度が合理的な設計交通容量であろう。

3. 意識調査

分析の対象としたのは、前述した歩行者流動調査箇所（人）と同一である。データを得る為に被験者に現地に調査員が直接質問を行ない、その回答を調査員が記述した。サンプル数は、全部で76であり、被験者の年齢、性別は図-2に示す。これらのアンケート調査から、総合評価（良い歩道と思う、悪い歩道と思うの評価）を外的基準とし、歩道の評価に影響を及ぼしていると考えられる表-2に示す要因、すなわち交通要因として要因1～4を環境要因としては要因5～8を選定した。また、本アンケート調査では実際には5段階評価で行なったが、解析の際には総合評価では2段階に修正し、要因については2段階、3段階にそれぞれ修正した。次に要因分析及び解析結果について述べる。前述の要因をカテゴリーに分類し、分析により得られたカテゴリーウェイト及び各要因と評価との関係の強さを表わすレンジ、偏相関係数を表-2に示す。ここでカテゴリーウェイトが小さくなる程良い歩道と感じ、大きくなる程悪い歩道であると感じていることを示す。また要因と評価の関係を

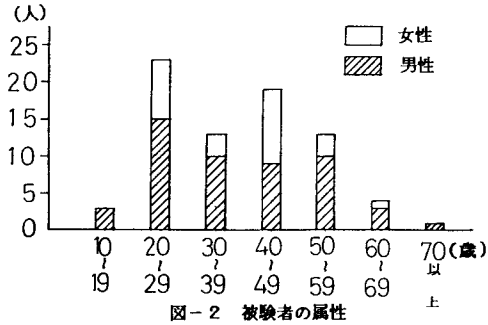


表-2 要因分析の結果

見ると環境要因の影響が交通要因と比較して大きく、歩道の評価に最も大きい影響を与える要因は、『歩道の衛生状態』である。次いで『散歩に適している』『周囲の建物の圧迫感』の順になっている。また交通要因では、『歩道の利用程度』『歩道の舗装状態』『自動車に対する不安感』の順になった。

要 因	カテゴリ-NO.	カテゴリー	カテゴリ-ウェイト	レンジ	偏相関係数	サンプル
1, 歩道利用程度	1	よく利用する	0.000	0.045	0.135	44
	2	利用しない	-0.045	(4)	(4)	32
2, 歩道幅員	1	広いと思う	0.000	0.003	0.007	44
	2	狭いと思う	-0.003	(8)	(8)	32
3, 歩道の舗装状態	1	良いと思う	0.000			23
	2	普通	0.019	0.019	0.046	27
	3	悪いと思う	0.006	(6)	(6)	26
4, 自動車に対する不安感	1	感じる	0.000	0.004	0.014	31
	2	感じない	-0.004	(7)	(7)	45
5, 歩道上の障害物	1	気になる	0.000	0.032	0.088	57
	2	気にならない	-0.032	(5)	(5)	19
6, 散歩に適しているか	1	適している	0.000	0.186	0.364	13
	2	適していない	-0.186	(2)	(2)	63
7, 周囲の建物の圧迫感	1	感じる	0.000	0.058	0.186	32
	2	感じない	-0.058	(3)	(3)	44
8, 歩道の衛生状態	1	きれいな	0.000			19
	2	普通	0.192	0.218	0.458	30
	3	きたない	0.218	(1)	(1)	27

相関比=0.61

4. むすび

今回の歩行者特性の調査について特に流動特性においては歩行者は、他の歩行者の影響を受けない自由歩行状態であることがわかった。また、意識調査については数量化Ⅱ類を適用し分析を行なった結果、歩道の評価に与える要因は、交通要因より環境要因の方が重視されることがわかった。なお本調査において、日本大学工学部堀井雅史先生を始めとして大勢の方々の御協力を頂いたことに感謝いたします。

<参考文献> (1) 吉岡 昭雄：歩行者交通と歩行空間（Ⅰ） V01.13 No. 4(1978)