

土木研究所資料

快適な歩行者空間に関する調査

報告書

昭和56年11月

建設省土木研究所
道路部道路研究室
新交通研究室

ま え が き

本報告書は、道路研究室（昭和52年度～昭和54年度）および新交通研究室（昭和55年度）で実施した「歩行者空間における調査試験」のうち、歩行の快適性と歩道整備に関する部分の成果をとりまとめたものである。

本調査は、街路の歩道空間がわれわれにとって居住空間に次ぐ身近な空間であり、日常の利用頻度が非常に高いと同時に、各種の道路付属物・占用物等に利用される多目的・多機能空間でありながら、快適な歩道空間の整備のための調査・研究事例が自動車交通の場合と比較して少ないことに鑑み、特に歩行の快適性と歩道整備（空間の確保）に着目して、調査を実施したものである。

本報告書の内容は、主として次の項目から構成されている。

- 街路における歩行の快適性
- 歩行の快適性と歩行経路選択
- 快適な歩道空間の実態と評価

「街路における歩行の快適性」においては、イラストを用いた歩行の快適性意識調査と快適性要因に関する分析結果を、「歩行の快適性と歩行経路選択」においては、快適性要因が歩行経路選択に与える影響についての実証分析結果を示した。また「快適な歩道空間の実態と評価」においては、全国諸都市において、快適性の高いと思われる歩道空間についてその実例を調査するとともに、都市計画道路担当者による評価を行い、今後の歩道整備のあり方に関する提案を行った。

なお、本調査の実施にあたり多くの方々から資料を提供していただいた。深く感謝する次第である。

道路部
道路研究室

室 長 藤 田 大 二
研 究 員 外 井 哲 志

新 交 通 研 究 室

室 長 神 崎 紘 郎
主任研究員 木 下 瑞 夫

目 次

まえがき

第1章 調査目的	1
第2章 調査概要	2
第3章 街路における歩行の快適性	4
3-1 歩行の快適性決定構造	4
3-1-1 歩行の快適性の決定構造の基本的考え方	4
3-1-2 歩行の快適性決定要因に関する考察	4
3-2 測定方法	4
3-2-1 測定方法の概要	4
3-2-2 快適性評価調査の設計	5
3-2-3 評価方法	8
3-3 調査結果	10
3-3-1 街路特性(単路部)の快適性に及ぼす影響	10
3-3-2 街路の快適性評価構造式と推定精度	17
3-3-3 横断路特性の快適性に及ぼす影響	17
3-3-4 横断路の快適性評価構造式	21
第4章 歩行の快適性と歩行経路選択	24
4-1 調査方法	24
4-2 調査結果	25
4-2-1 経路選択要因と実用化モデルに用いる説明要因の選択	25
4-2-2 歩行経路選択モデル	27
4-2-3 歩行経路選択モデルの検証	30
4-2-4 残された問題点	32
第5章 快適な歩道空間の実態と評価	34
5-1 調査方法	34
5-2 調査結果	36
5-2-1 快適な歩道の実態	36
5-2-2 歩道の評価と道路の要素	47

あとがき

第 1 章 調 査 目 的

歩行は人間の交通活動の中で、最も基本的な交通手段である。人々が、どのような交通手段を用いようとも、その端末には、必ず歩行という交通手段が加わる。歩行にあたって、居住空間を除く屋外領域で最も頻度が高く利用されるものは、歩道である。安全性と快適性を備えた歩道整備が、要求されるゆえんである。歩道は、また人間生活に不可欠な電気、ガス、水道等の供給処理空間でもあり、街並にうるおいを与える緑化空間としても重要なものである。

歩道の整備に関しては、上記の空間機能を満足させつつ、かつ人間が直接的に（はだで感じて）利用するものであるため、きめの細かい配慮がはらわれる必要がある。しかるに、歩道に関する研究事例は比較的少なく、特に快適な歩行空間としての歩道のあり方に関する研究は、ようやく各所で実施されはじめたばかりである。

本調査は、このような状況を踏まえて、快適な歩行空間としての歩道整備に必要な基礎的研究の蓄積を図ることを目的としたもので、別途各所で研究されている歩行の交通工学的側面とあわせて、空間としての歩道整備方針の策定のための資料とすることを意図している。

本調査では、特に個人属性、歩行時の個人の状況等の条件が変化する中で、不変要因としての歩道構造について快適性の要因を抽出し、その要因の影響・効果を測定するとともに、実際の歩行経路がこれら快適性要因とどのような関連をもつかを分析し、分析から得られた快適性評価要因と歩道の実態を照合させることにより、今後の歩道の空間計画上留意すべき事項についてとりまとめることを主目的とした。

第 2 章 調 査 概 要

本調査は、今後の歩道の空間計画のための基礎的資料の蓄積を図ることを目的としたもので、歩道の空間計画上必要と思われる事項のうち、図 2 - 1 の  で囲んだ部分の調査の一部に該当する。

なお、各年度間の調査の関連は表 2 - 1 のとおりである。

表 2 - 1 調査の関連

年度	関 連 事 項
53	快適性要因の抽出
54	経路選択と快適性要因の関連
55	歩道の実態と快適性要因

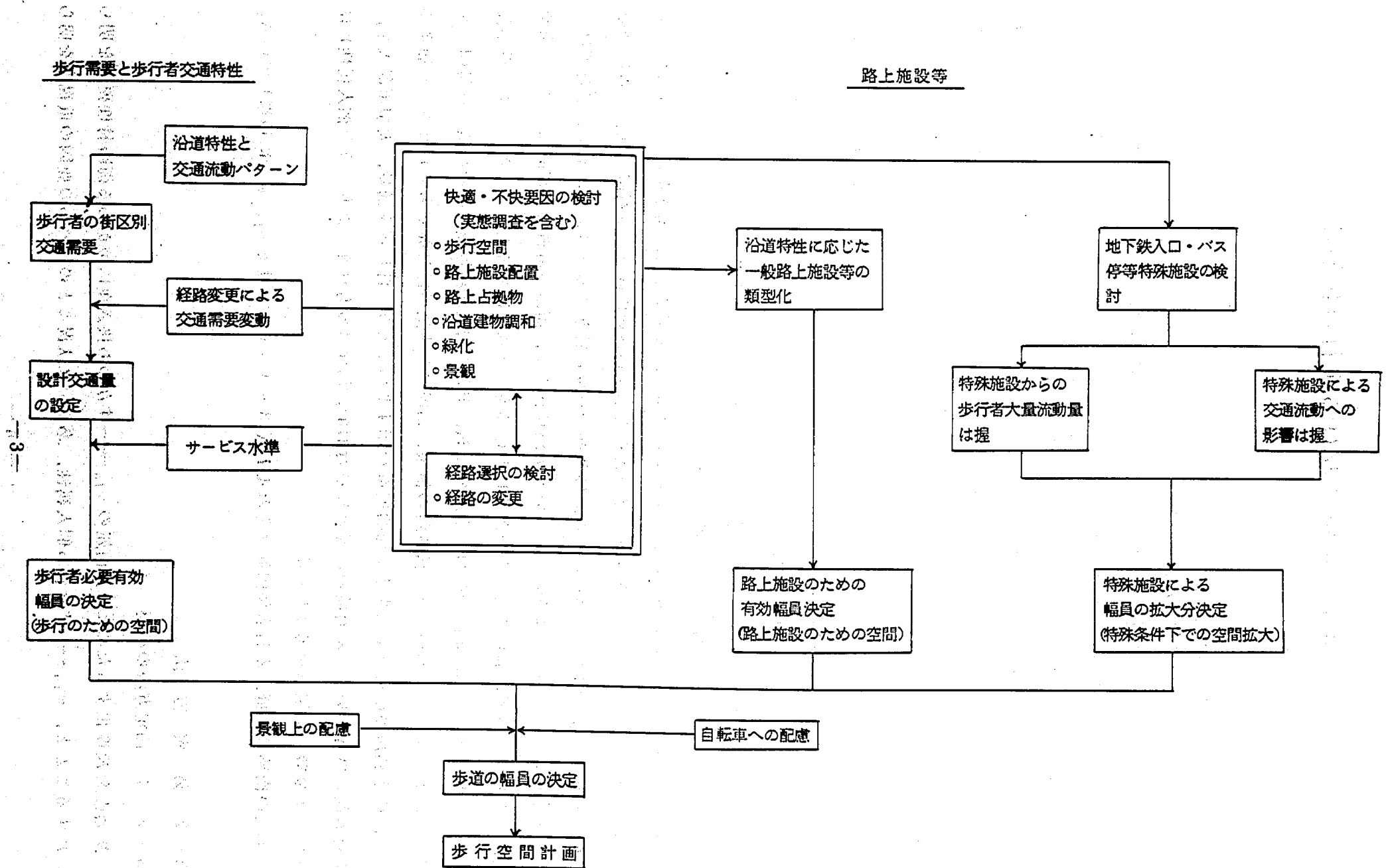


図 2 - 1 歩道の空間計画プロセス

第3章 街路における歩行の快適性

3-1 歩行の快適性決定構造

3-1-1 歩行の快適性の決定構造の基本的考え方

歩行の快適性を定量的に把握するためには、これを快適性評価指標として、尺度化する必要があるが、その前に決定構造に関して考察する。

歩行の快適性は各街路に固有のもので、その街路の条件によって決定されるものとする。もちろん、同じ街路に対して全く異なる快適性評価をする人がいるであろうし、同じ人でも置かれた状況が異なれば評価の仕方は変わるかもしれない。そこで、一般的には次のように歩行の快適性指標を定義することができる。

$$A_{li} = f(a_{ln}, w_{in}) \dots\dots\dots (3-1)$$

A_{li} : i という人の l リンク (経路の分岐点から分岐点までの街路) に対する歩行の
快適性評価指標

a_{ln} : l リンクの n 要因特性

w_{in} : i という人の歩行の快適性に対する n 要因特性重視度

3-1-2 歩行の快適性決定要因に関する考察

快適性を規定する要因には多くのものが考えられるが、大別すると、街路条件、交通条件、気象条件等のように、評価の対象となる街路の状況を示す街路要因群と、歩行時の状況、歩行者の個人属性等、歩行者個々の街路に対する評価基準の構成に寄与すると考えられる歩行者要因群とに分けて考えることができよう。ここでいう街路条件とは、街路の構造および静的な環境を示す要因であり、単路部におけるものと交差点におけるものとに分けて考えることができる。単路部における要因としては、道路の幅員、歩道の幅員、道路の勾配、沿道建築物の種類、街路樹等が考えられる。交差点においては、横断路の種類、横断する車道の幅員等が考えられる。交通条件とは、街路利用の結果として生ずる動的環境を示す要因であり、自動車交通量、大型車混入率、歩行者混雑度等をいう。歩行時の状況とは歩行目的、同伴者の有無等であり、また個人属性には性別、年齢層、職業等が考えられる。

上記の街路要因群、歩行者要因群はそれぞれ (3-1) 式における a_{ln} 、 w_{in} に相当している。

3-2 測定方法

3-2-1 測定方法の概要

快適性を尺度化するためには、前述の a_{ln} —— すなわち快適性にかかわる街路特性要因を明らかにすることと、 w_{in} —— すなわち個人属性、あるいは状況ごとのそれらの要因の重視度を明ら

かにすることが必要である。そのためには多くの街路の条件と、各街路通行時の快適性とを何らかの方法で測定し、両者の関係を分析することが必要となる。

この種の調査の方法としては、大別して実査と実験とが考えられるが、実査は条件を満足する街路を捜し出すことに非常な労力を要する上に、各種の攪乱要因の存在が結果を歪ませる可能性もあるので、要因制御実験を採用することとした。

3-2-2 快適性評価調査の設計

(1) 快適性の決定要因と水準の設定

快適性の決定要因と各要因ごとの水準を、表3-1、表3-2のようにまとめた。

表 3-1 快適性決定要因と要因別水準・単路部街路

要 因	水準数	水準 1	水準 2	水準 3	水準 4
A 自動車の交通量	2	多 い	少 な い	—	—
B 歩道の状況	4	歩道なし	1.5 m	3 m	6 m
C 沿道の建築物の状況	3	住 宅	住商混合	商 店	—
D 緑の量	3	少 な い	普 通	多 い	—
E 大型混入率	2	多 い	少 な い	—	—
F 車道幅員	3	4 車 線	2 車 線	1 車 線	—
G 傾斜（上り坂）の有無	2	上 り 坂	平 坦	—	—
H 歩行者の混雑度	2	低 い	高 い	—	—

表 3-2 快適性決定要因と要因別水準・横断路

要 因	水準数	水準 1	水準 2	水準 3	水準 4	水準 5
A 横断施設の種類の	5	歩道橋	横断施設なし	横断歩道	押ボタン式信号	自動式信号
B 車道幅員	2	2.5 m	1.0 m	—	—	—
C 自動車の交通量	2	多 い	少 ない	—	—	—

(2) 要因の割付けによる実験街路の設定

表3-1, 表3-2に示した要因水準を実験計画法の直交配列手法を用いて割り付け, 実験街路を設定した。表3-3, 表3-4に実験街路の条件を示す。

表 3-3 実験街路の特性(単路部街路)

実験街路 No	単路部の街路特性							
	自動車 交通量	歩道状況	沿道建築物	緑の量	大型車 混入度	車道幅員	上り坂有無	歩行者 混雑度
1	多い	1.5 m	商店街	多い	多い	4車線	上り坂	低い
2	"	"	"	"	少ない	2 "	平坦	高い
3	"	3 m	"	"	"	1 "	"	"
4	多い	3 m	住商混合	普通	多い	4車線	平坦	高い
5	"	"	"	"	少ない	2 "	"	低い
6	"	6 m	"	"	"	1 "	上り坂	高い
7	多い	6 m	住宅	少ない	多い	4車線	平坦	高い
8	"	歩道ナシ	"	"	少ない	2 "	上り坂	"
9	"	"	"	"	"	1 "	平坦	低い
10	多い	1.5 m	住商混合	少ない	少ない	1車線	平坦	高い
11	"	"	"	"	"	4 "	上り坂	"
12	"	3 m	"	"	多い	2 "	平坦	低い
13	多い	3 m	住宅	多い	少ない	1車線	上り坂	低い
14	"	"	"	"	"	4 "	平坦	高い
15	"	6 m	"	"	多い	2 "	"	"
16	多い	6 m	商店街	普通	少ない	1車線	平坦	高い
17	"	歩道ナシ	"	"	"	4 "	"	低い
18	"	"	"	"	多い	2 "	上り坂	高い
19	少ない	1.5 m	住宅	普通	少ない	2車線	平坦	高い
20	"	"	"	"	多い	1 "	"	低い
21	"	3 m	"	"	少ない	4 "	上り坂	高い
22	少ない	3 m	商店街	少ない	少ない	2車線	平坦	高い
23	"	"	"	"	多い	1 "	上り坂	"
24	"	6 m	"	"	少ない	4 "	平坦	低い
25	少ない	6 m	住商混合	多い	少ない	2車線	上り坂	低い
26	"	歩道ナシ	"	"	多い	1 "	平坦	高い
27	"	"	"	"	少ない	4 "	"	"
歩行者 専用路	—	—	住商混合	多い	—	車道ナシ	平坦	高い

表 3-4 実験街路の特性（交差点の横断）

実験 横断路 No	横断路特性		
	横断施設の種類	車道幅員	自動車交通量
A	施設なし	10m	多い
B	押ボタン式信号	10m	多い
C	自動式信号	10m	多い
D	歩道橋	10m	少ない
E	横断歩道	10m	少ない
G	施設なし	25m	少ない
H	押ボタン式信号	25m	少ない
I	自動式信号	25m	少ない
J	歩道橋	25m	多い
K	横断歩道	25m	多い

本調査のように非常に多くの要因水準を実験に盛り込む場合、要因水準のあらゆる組合せを考慮することは実験ケースの増大を引き起こすことになり、効率的でない。もちろんすべての要因水準の交互作用効果を測定するためには、あらゆる組合せを考慮した実験計画を立てる必要があるが、主に主効果を求めればよいような現象解析の場合には、直交表を用いて要因水準を配列することにより、最小限のケースの実験で理論的解析に耐え得るデータ群を得ることができる。これが、実験計画法直交配列手法である。

本調査では、単路部については、要因水準間の交互作用は無いものとして設計している。また交差点については、横断施設の種類によって、車道幅員、自動車交通量の快適性評価への作用の仕方が異なってくると考えられるため、横断施設の種類と車道幅員、横断施設の種類と自動車交通量の交互作用が測定できる設計とした。直交表は $L_{27}(3^8)$ を用いている。なお、表 3-3 中にある歩行者専用路の実験街路は、直交配列手法によるものとは別途に設定したものであり、街路特性のうち自動車交通に関する要因は除いている。したがって歩行者専用路の効果については、残りの要因水準の同じ実験街路の実験結果との比較によって求める。

(8) 調査対象者の個人属性と歩行時の状況および実験サンプル数

調査対象者の個人属性 9、歩行時の状況 5 を設定し、表 3-5 に示すように両者を組合わせた実験ケースを作成した。表中の数字は、各実験ケースにおけるサンプル数を示す。

表 3-5 実験ケースおよびサンプル数

調査対象者の個人属性 \ 歩行時の状況	登校	出勤	一買物・人レジャで1	友買物・人レジャと1	子供・連れレジャの1
中学生・高校生・大学生	20		20	20	
通勤している 男 20才代		20	20	20	
" " 30才代		20	20	19	
" " 40・50代		18	17	17	
通勤している 女 20才代		20	20	20	
" " 40・50代		22	22	20	
主婦 20・30才代			20	10	12
" 40・50才代			20	18	
60才以上の男女			20	19	

3-2-3 評価方法

快適性の評価は、快適性が高い街路なら少々遠くても歩くはずであり、快適性の低い街路はかなり近道でなければ選ばれないはずであるという考えから、快適性の異なる2つの道に距離の差がどの位ついたときに選択確率が等しくなるかを調べる形で行った。

すなわち、1000mの距離がある基準路と評価街路とを示し、どちらの道を選ぶかを尋ね、もしも基準路を選べば、評価街路の距離を100m短かくしてどちらを選ぶかを尋ねる。やはり基準路なら評価街路をさらに100m短かくして尋ねるという操作を繰り返す。このようにして、もしも評価街路が700mのとき初めて評価街路を選択した場合には、この評価街路の基準路に対する等価距離を750mであると判断した。提示の初段階で評価街路を選んだ場合は、評価街路を100mずつ長くして同様の手段で等価距離を求めることになる。

なお、被験者への実験街路の提示は、街路のイラストを示すことによって行い、街路評価の場合の基準路としては表3-3における実験版5の街路イラストを用いている。

横断路評価の場合は、進行中の街路として街路評価に用いたイラスト27種のいずれかをランダムに示し、これが1,000mであるとし、その途中に当該横断路が1ヶ所含まれるときどうするかを尋ねた。同距離では当然横断なしを選ぶので横断ありのケースを50mずつ短かくしていつて、横断路なしと等価になる距離を求めた。

街路評価に用いたイラスト例を図3-1に示す。

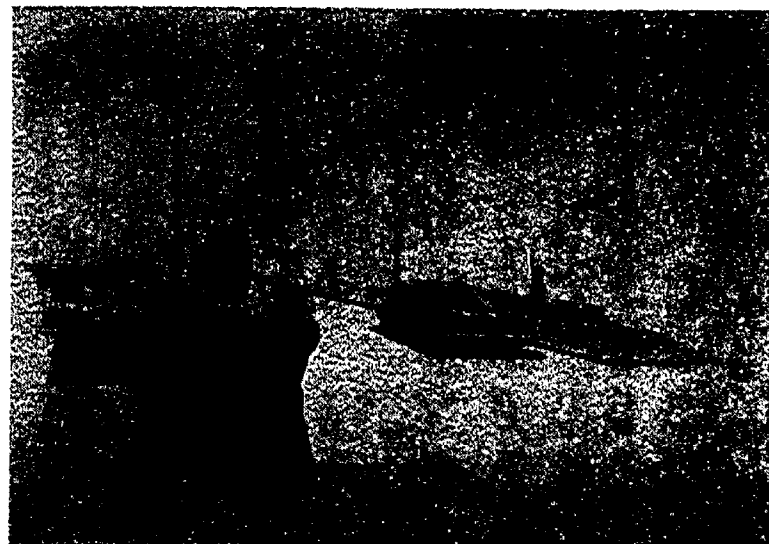
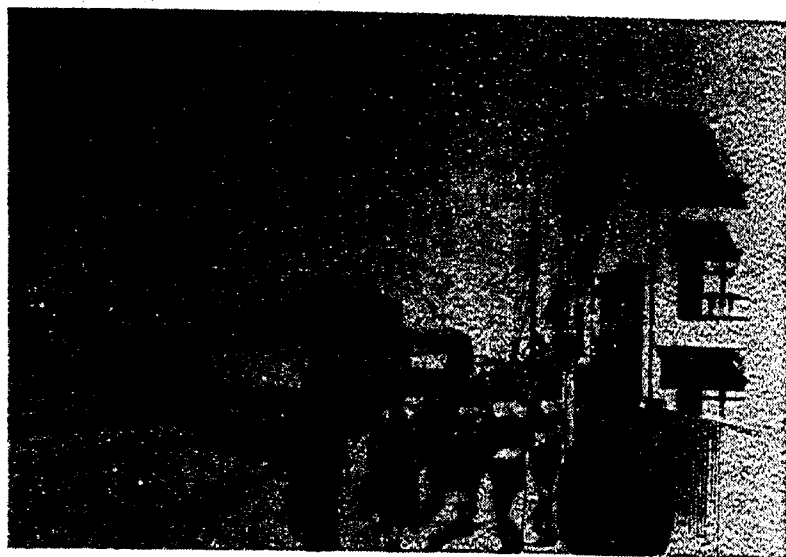
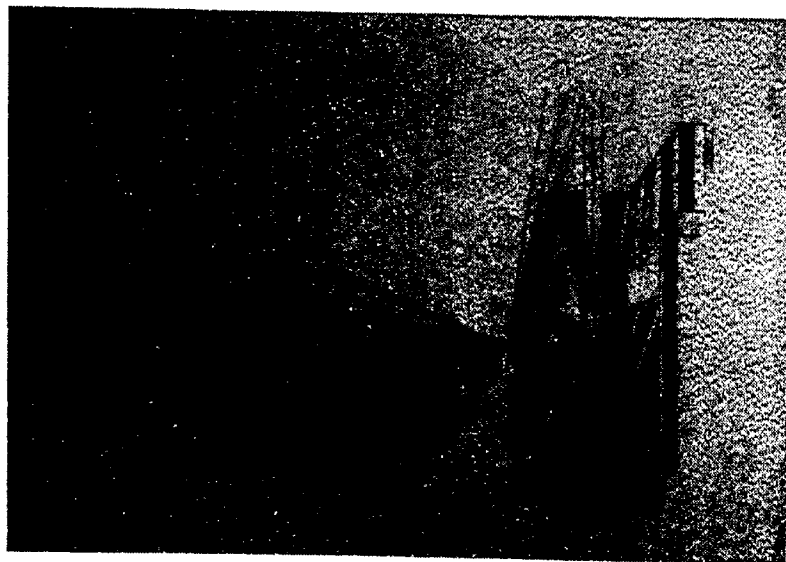


図 3 - 1 イラストの例

3-3 調査結果

3-3-1 街路特性(単路部)の快適性に及ぼす影響

基準路(Ⅱ5)を含めたⅡ1からⅡ27までの実験街路は、街路特性を要因として、表3-3に示すように直交表によって直交割り付けがしてある。したがって、各要因毎に同水準の街路の評価長を集めて集計すれば、他の要因の効果は相殺されて、その要因水準のもとにおける平均評価長を求めることができる。さらに27本の実験街路の平均評価長をこれから差し引けば、その要因水準の主効果を得ることができる。

表3-6に個人属性別、歩行状況別、全個人属性歩行状況トータル(図3-2参照)の場合の街路特性主効果を示す。なお、歩行者専用路の場合には、沿道建物、緑の量、傾斜、歩行者混雑度についてはⅡ26と同水準を使用し、Ⅱ26を基準(1000m)として評価しているのので、Ⅱ26との評価差をⅡ26とⅡ5(基準路)との関係で補正した値を用いている。

また表3-7には個人属性別、歩行状況別の要因重視度(レンジ)および総合レンジを示す。各要因のレンジは、その要因の快適性への影響力の大きさを示し、また、総合レンジは各要因のレンジを加え合わせたもので、各属性や歩行状況下での要因の総合的影響力の大きさ——感受性の強さを表わしている。

以下に、街路特性が快適性に及ぼす影響について述べる。

① 要因水準主効果の傾向

A 自動車交通量

全属性状況トータルでは、交通量の少ない街路が+30.4m、多い街路は-15.2mと評価される。言い換えれば、距離1000mの自動車交通量の多い街路と1045mの車の少ない街路が等価であり、車が少なくとも50m以上遠廻りになるなら、平均的な人は車の多い街路を選ぶことになる。属性別に見ると、年齢の若い世代(学生、20代、30代の男女)では交通量を余り気にせず、40才以上が気にかける。40才以上の男では、レンジが73mあり、上記の例で1073mまでは車の少ない方の街路を選ぶことになる。20~30才の主婦では、車の多い街路が+1.3m、少ない街路が-2.7mと評価が逆転しているが、差は小さく、実験誤差であろうと思われる。いずれにしても、40才以下の者にとっては、自動車交通量はあまり気にならないと判断される。

状況別に見ると、買物レジャー時は子供連れでない限り、ほとんど変わらず約40mまでなら車の少ない街路を選ぶ。子供を連れていっていると、要因重視度がぐっと上り、ほぼ100m遠くても車の少ない街路が選ばれる。当人の安全よりも子供の安全確保のためであろう。

出勤登校時は買物レジャー時より、やや交通量が気にかかり50mまでの差なら少ない方が良いという結果が得られているが、やや奇異な結果である。

B 歩道状況

表 3 - 6 街路特性主効果 (単路部)

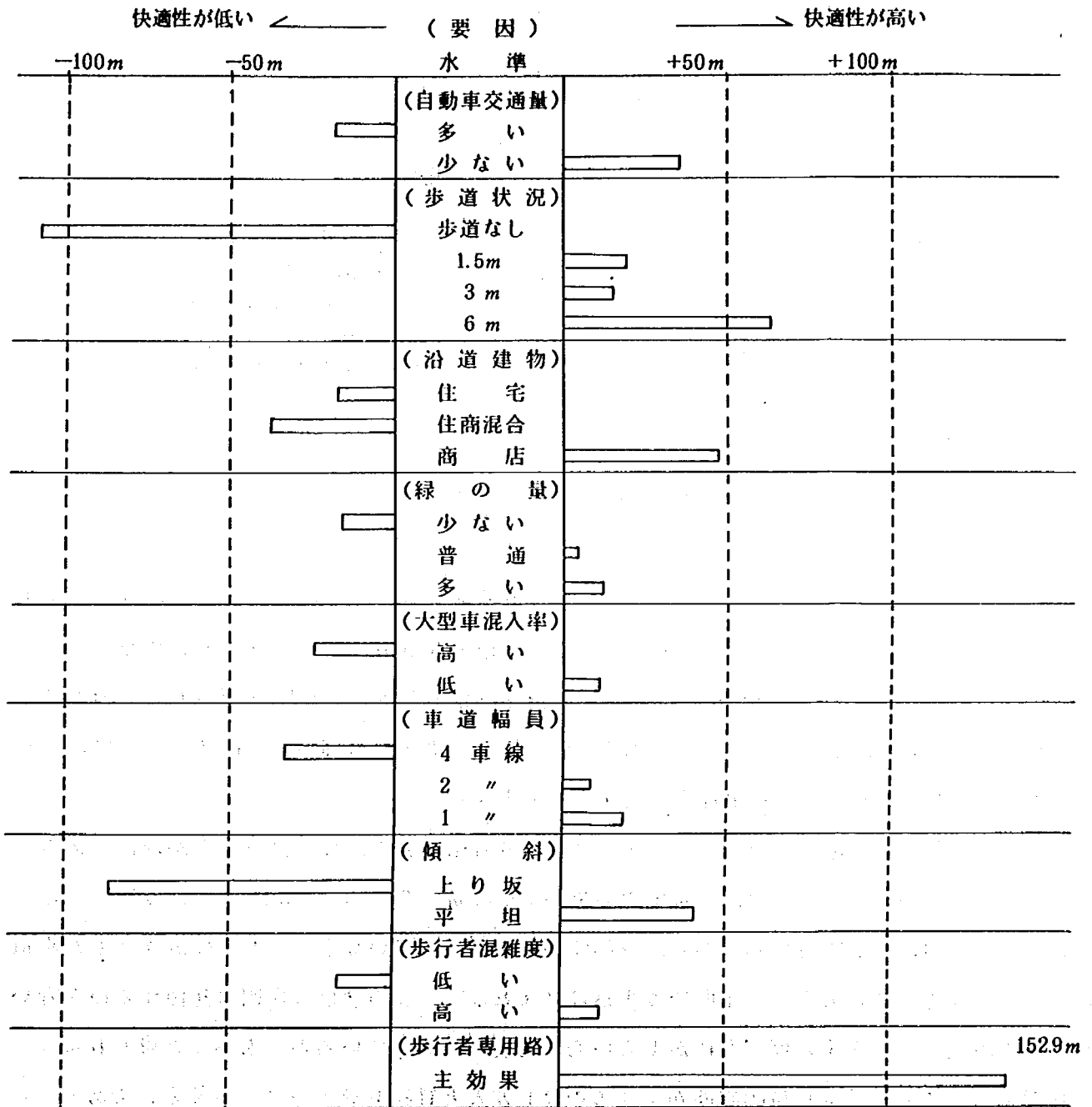
(単位: m)

		歩全 行個 状況ト ー属 タル性	(個 人 属 性 別)									(歩 行 状 況 別)			
			学 生	勤 務・ 男 20 才代	勤 務・ 男 30 才代	勤 務・ 男 40 才以上	勤 務・ 女 20 才代	勤 務・ 女 40 才以上	主 婦 20・ 30 才代	主 婦 40 才以上	60 才以上 の男・女	出 勤・ 登 校	一 人 で 買 物 レ ジャ ー	友 人 と 買 物 レ ジャ ー	子 供 連 れ で 買 物 レ ジャ ー
全 街 路 平 評 価 均 価 長		994.7	1024.4	1019.2	970.6	981.5	973.7	997.0	991.6	997.8	976.2	980.1	988.3	1008.2	1016.2
自 動 車 交 通 量	多 い	-15.2	-7.8	-11.3	-12.4	-24.3	-12.3	-26.1	1.3	-15.9	-16.0	-17.4	-12.7	-13.5	-33.6
	少 ない	30.4	15.7	22.5	24.7	48.7	24.7	52.1	-2.7	31.7	31.9	34.8	25.5	27.1	67.4
歩道状況	歩道なし	-107.1	-91.1	-126.4	-117.6	-112.0	-83.4	-116.6	-118.3	-98.7	-133.8	-97.0	-103.0	-125.8	-54.7
	1.5 m	16.5	4.3	-4.9	-9.8	20.3	11.7	18.1	27.5	19.0	55.1	7.6	23.2	6.9	77.8
	3 m	13.0	13.6	7.2	22.6	17.1	13.8	9.9	22.3	11.7	16.3	6.0	11.0	24.1	-17.8
	6 m	71.2	66.4	120.4	93.5	66.1	51.0	83.7	57.5	62.2	54.2	80.3	63.3	82.7	3.6
沿道建物	住 宅	-12.3	-32.5	-34.3	-13.9	9.1	-25.1	-8.9	-20.3	-8.8	14.2	8.4	-21.0	-25.1	39.9
	住商混合	-34.6	-34.7	-35.6	-24.4	-30.0	-45.8	-34.3	-45.3	-27.0	41.8	-28.3	-36.7	-38.4	-21.7
	商 店	46.8	67.2	69.8	38.3	20.9	70.9	43.2	65.6	35.8	27.5	19.9	57.7	63.5	-18.1
緑の量	少ない	-11.1	-8.8	-18.7	-22.8	-8.7	-12.7	-10.8	-3.9	3.8	-4.1	-3.1	-12.1	-14.3	-20.8
	普 通	2.0	-6.2	5.3	9.5	17.0	3.3	-0.1	-26.7	-13.3	0.1	4.4	-3.4	0.1	41.6
	多 い	9.2	15.1	13.4	13.3	-8.3	9.4	10.9	30.6	9.5	4.0	-1.3	15.5	14.2	-21.0
大 型 車 混 入 率	高 い	-20.8	-15.0	-27.7	-29.4	-30.5	-39.3	-23.1	-29.1	-12.3	-1.7	-16.2	-29.6	-23.8	41.9
	低 い	10.4	7.5	13.8	14.7	15.2	19.7	11.5	14.5	6.2	0.8	8.1	14.8	11.9	-20.9
車道幅員	4 車 線	-32.2	-25.8	-33.3	-34.9	-33.8	-36.8	-29.4	-52.0	-28.1	-27.6	-19.4	-41.1	-34.4	-15.2
	2 車 線	8.2	3.4	4.0	6.0	5.1	11.4	12.5	21.0	13.4	18.3	8.2	14.3	6.1	-21.6
	1 車 線	24.1	22.4	29.4	28.8	28.8	25.4	16.9	31.0	14.7	9.3	11.2	26.8	28.4	36.9
傾 斜	上り坂	-84.2	-74.5	-114.2	-70.7	-64.7	-107.9	-54.2	-99.2	-94.8	-116.6	-81.1	-93.5	-83.5	-38.3
	平 坦	42.1	37.2	57.2	35.4	32.4	53.9	27.1	49.6	47.4	58.3	40.6	46.8	41.7	19.1
歩 行 者 混 雑 度	低 い	-12.2	-27.1	-36.8	-16.0	-10.8	-7.5	8.7	-31.8	-17.5	-4.6	8.1	-19.5	-28.1	52.7
	高 い	6.1	13.6	18.4	8.0	5.4	3.8	-4.4	15.9	8.8	2.3	-4.1	9.7	14.0	-26.5
歩行者専用路 主 効 果		152.9	142.8	119.9	46.2	132.3	101.2	88.9	171.3	232.3	82.3	37.5	147.1	155.0	495.0

表 3 - 7 要因重視度（レンジ表）

	全 歩 行 状 況 ト ー タ ル	（ 個 人 属 性 別 ）									（ 歩 行 時 の 状 況 別 ）			
		学	勤務・男	勤務・男	勤務・男	勤務・女	勤務・女	主婦	主婦	60才以上の男・女	出	一人で買物レジャー	友人と買物レジャー	子供連れで買物レジャー
		生	20才代	30才代	40才以上	20才代	40才以上	20・30才代	40才以上		勤・登校			
自動車交通量	45.6	23.5	33.8	37.1	73.0	37.0	78.2	4.0	47.6	47.9	52.2	38.2	40.6	101.0
歩道状況	178.3	157.5	246.8	211.2	178.0	134.4	200.3	175.9	160.9	188.9	177.4	166.3	208.5	132.5
沿道建物	81.4	102.0	105.5	62.7	50.9	116.6	77.6	110.9	62.8	69.3	48.2	94.4	101.9	61.7
緑の量	20.3	23.9	32.1	36.0	25.7	22.1	21.7	57.3	22.8	8.1	7.5	27.6	28.4	62.6
大型車混入率	31.2	22.4	41.5	44.0	45.7	59.0	34.6	43.6	18.5	2.5	24.4	44.4	35.7	62.8
車道幅員	56.3	48.2	62.7	63.7	62.6	62.1	46.4	83.0	42.8	45.9	30.6	67.9	62.8	58.5
傾斜	126.3	111.7	171.4	106.1	97.1	161.8	81.3	148.8	142.1	174.9	121.7	140.2	125.2	57.4
歩行者混雑度	18.3	40.7	55.3	24.1	16.1	11.3	13.1	47.7	26.3	6.9	12.2	29.2	42.1	79.2
歩行者専用路	152.9	142.8	119.9	46.2	132.3	101.2	88.9	171.3	232.3	82.3	37.5	147.1	155.0	495.0
総合レンジ	710.6	672.7	869.0	641.1	681.4	705.5	642.1	842.5	756.1	626.7	511.7	755.3	800.2	1110.7

図 3 - 2 街路特性主効果 (トータル)



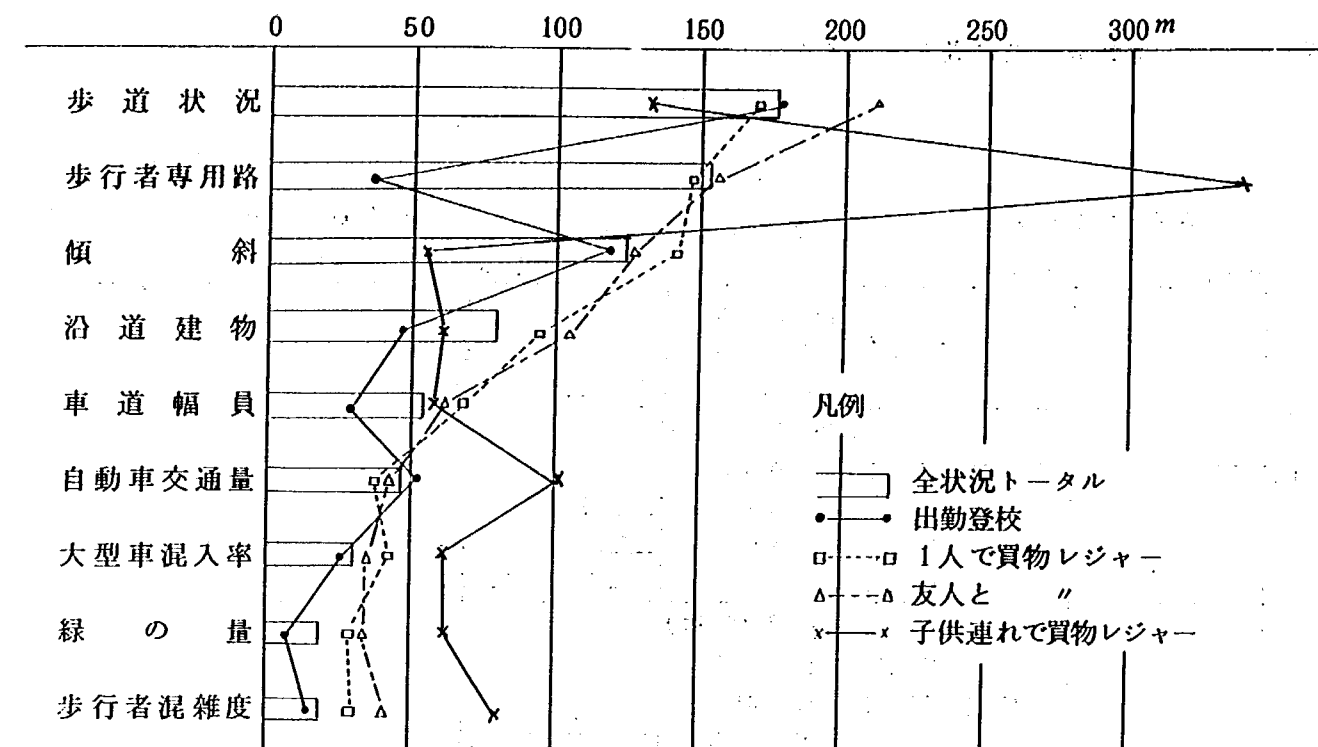


図 3-3 要因重視度 (レンジ)

トータルでは、歩道なしが、 $-107.1m$ と極度に低く評価され $1.5m$ 巾歩道が $+16.5m$ 、 $3m$ 巾が $13.0m$ 、 $6m$ 巾が $+71.2m$ と評価されている。 $1.5m$ 巾と $3m$ 巾の効果順位が入れ替わっている点は意外であるが、歩道のない街路に $1.5m$ 巾の歩道を設けるだけで、街路評価が大きく増大する点には注目すべきである。また、歩道のある街路をさらに快適性の高いものにするためには、見た目にも広々と感じられる $6m$ 巾程度を要することとなる。

属性別に見ても、歩道なしの効果がマイナスで、 $6m$ 巾の評価が最も高いことがほぼ言える。ただし60才以上の男女の場合は、 $1.5m$ 巾の効果が $+55.1m$ 、 $6m$ 巾が $+54.2m$ でほぼ等しくなっている。 $3m$ 巾は $+16.3m$ であるから、評価は中だるみで、狭い歩道かもしくは広々とした歩道の快適性が高く、 $3m$ 巾という中間的な歩道は好まれない。この評価の原因は想像するほかないが、実験誤差でないとすれば、なにかしらの心理的要因が働いているのであらうと思われる。

状況別にみると、最も常識的判断ができるのは「友人と買物レジャー」で歩くときである。この時は、歩道巾員が増すにつれて快適性が高まっている。しかし $1.5m$ 巾と $3m$ 巾の効果の違いは、 $1,000m$ に対してわずかに $17m$ にすぎず、歩道なしと $1.5m$ 巾の差($124m$)、 $3m$ 巾と $6m$ の巾の差($59m$)ほど顕著ではない。

これに対し、「1人で買物レジャー」で歩く場合は、おおむね似ているが $1.5m$ 巾($+232m$)と $3m$ 巾($+11.0m$)の順位は逆転して、狭い方が好まれる。出勤登校時でも $1.5m$ 巾と $3m$ 巾は、ほぼ同効果に評価される。最もドラマチックな差を見せるのは、子供連れて歩く場合で、このときもっとも高く評価されるのは、 $1.5m$ 巾($+77.8m$)である。2位が $6m$ 巾だがわずかに $+3.6m$ 、

3 m 巾は $-17.8 m$ と評価されてしまう(歩道なしは $-54.7 m$)。

こう見てくると、ほとんどのケースで、歩道はなければならないが、1.5 m 巾あれば充分(ただし実質巾、電柱・看板・放置自転車などの障害物を除いた状態)で、更に広げるなら6 m 程度のゆったりした歩道を、ということになりそうだが、この実験がイラストを利用したものであり、他の要因交互作用を考慮していないものなので、結論を出すのは危険であり、現場実験を含めた確認が必要である。

C 沿道建物

トータルでは「商店」が最も快適で $+46.8 m$ 、次いで住宅 $-12.3 m$ 、住商混合が最も悪く $-34.6 m$ である。住商混合の評価が低いのは都市景観的立場から見れば街並が不統一であることによると解釈できる。

属性別に見ても、順位は同じである。状況別に見ると、子供連れ以外での順位は変わらない。子供連れの場合は、変って「住宅」が最も高く $+39.9 m$ 、ついで商店 $-18.1 m$ 、住商混合 $-21.7 m$ である。

D 緑の量

トータルの結果では、緑が多い $+9.2 m$ 、普通 $+2.0$ 、少ない $-11.1 m$ で、レンジ20mの効果しかなく、快適性に関与するとみてとりあげた要因の中で、もっとも効果が低いという結果が出ている。

状況別で判断すると、緑の量が多い程、快適性が上るのは、子供連れ以外の買物レジャー時で少ないと多いの差は約30m弱である。出勤登校時は、緑の量をほとんど気にかけていない。子供連れの場合は、普通の状態の場合に最も快適性が上がる結果となっている。

いずれにしてもこの結果は、実験誤差および歩道幅員との交互作用の無視による影響をうけているものと思われ、さらに吟味を要する。

E 大型車混入率

トータルでは、混入率の高い街路が $-20.8 m$ 、低い街路が $+10.4 m$ で約30mの差があるが、他の要因に比して大きな差ではない。層別・状況別ともにほとんど同じ傾向である。子供連れの場合のみ評価が逆転し、大型車の多い街路の評価が高くなって表われているが誤差と判断される。

F 車道幅員

往復4車線、2車線、1車線の3ケースを設定したが、常識的判断と同じく、車線数が少ない程、歩行者にとっての快適性は高い。子供連れの場合を除いては、1車線と2車線の評価差より2車線と4車線の評価差が大きい。トータルでは4車線が $-32.2 m$ 、2車線が $+8.2 m$ 、1車線 $+24.1 m$ で、4車と2車の差が40m、2車と1車の差は16mである。4車線もの街路になると、「自動車の道路」というイメージが強くなり、嫌がられるためと思われる。子供連れの場合には、1車線が高く評価され、4車線も2車線もマイナス評価になる。なるべく車の通らないとこ

ろだけを歩きたいという意向が感じられる。

G 傾 斜（縦断勾配）

上り坂か平坦かの2水準である。どの属性においても上り坂は快適性を下げると評価されている。トータルでは、両条件の差が126mであり、1,000mの上り坂よりは、1,126mの平坦路が選ばれる。

属性別にこの差を見ると非常に面白い結果となっており、年令の若い者ほど坂道をいやがる傾向が見られる。すなわち、男では、20才代が171m遠くても平坦路がよく、30才代では106m、40才代以上では97mが分岐点であり、通勤女性でも20才代では162m、40才以上は81mとなっている。さすがに60才以上になると175mまでは平坦路を選んでいる。子供連れでは、先にも述べたように、わずか58m短かいだけでも坂道が選ばれており、坂道による抵抗は、あまりないものと思われる。

H 歩行者混雑度

やや予想外なことに「人混み」の方が快適性が高い。人混みと混雑しない街路との評価の差は、トータルでは18mにすぎないが、出勤時には混まない道の方が良いため、買物レジャー時には混んだ方が良く、1人の場合で約30m、友人と一緒になら42mの評価差が生ずる。なお、子供連れの時は混まない方が良く、評価差は約80mある。

I 歩行者専用路

全属性・全状況を通じて歩行者専用路は高く評価される。最も評価の低いのが出勤登校時であり、最も評価の高いのが子供連れで買物レジャー時である。前者は時間的に余裕のない状況であるためであり、後者はやはり安全性を最重視しなければならないためであると考えられる。

② 要因重視度の傾向

表3-7によって、全属性・全状況トータルでの重視度を一覧すると、最も重視されている要因は「歩道状況」である。次に「歩行者専用路」「傾斜」「沿道建物」「車道幅員」「自動車交通量」となり、「大型車混入率」「緑の量」「歩行者混雑度」は重視度がかなり低い。（図3-2参照）

歩道状況、歩行者専用路は歩行安全に寄与し、傾斜は肉体疲労、沿道建物が楽しみに関与すると見られるから、歩行快適性の因子は、トータルで見た場合、1位安全性、2位疲労度となり、その後に真の意味の快適さが評価されると判断することもできる。

属性別の要因重視度については、トータルの場合に比べ特筆すべきことはないが、若い年令層で意外に坂道を嫌がる傾向、歩道の狭さ、自動車交通量を他の年令層ほど気にしない傾向が見られる。

状況別の重視度を図3-3に示す。状況別には、1人での買物レジャーも友人との買物レジャーもほとんど同じ要因を重視している。

1人に比べて友人との買物レジャー時には、広い道を選ぶため歩道状況重視度がやや高くなる。これに対して出勤登校時には、歩道状況と傾斜の要因が特に重視され、他の7要因の重視度はかなり低くなる。

子供連れの場合は、重視要因が極端に異なる。重視されるのは歩行者専用路、歩道状況と自動車交通量で、子供の安全に直結すると思われる要因である。その他の6要因は重視度がほぼ同程度になっている。歩行者混雑度はやや高い値を示すが、他の場合と違って、混雑していない方が良いと評価されている。

3-3-2 街路の快適性評価構造式と推定精度

この実験では、街路の快適性が距離に置き換えうるものと仮定し、その距離を様々の街路特性を持つ街路について測定し、ある水準に対応する心理距離を見出して、これを街路特性の快適性に及ぼす効果と考えている。この考えのもとで、実測長1,000mのある街路の評価距離は次の線形構造で示される。

$$Y = \bar{X} + A_i + B_i + C_i + D_i + E_i + F_i + G_i + H_i + I_i \quad \cdots \cdots \cdots (3-2)$$

ここで Y : 評価距離 (m)

$\bar{X}$: 27本一組の実験街路の平均評価長 (m)

$A_i \sim I_i$: 街路特性の効果 表3-1, 表3-6 参照

I_i : 歩行者専用路の効果

上式における X および $A_i \sim I_i$ の値は属性・状況別に異なっているので、評価者の属性や歩行状況によって、同じ街路特性を快適と感じたり、不快と感じたりすると言える。すなわち街路の評価距離が場合に応じて変化するわけである。

この実験の結果は、最終的には既存街路を評価し、快適性を向上させるような改善策を講ずるために用いたいのであるから、街路利用者が誰であり、どんな目的に利用するのかという制御できない要因によって評価が左右されるというのでは、使いやすい結果であるとは言いがたい。できれば一個の基準で、多くとも数個の基準で評価が可能である状態が好ましいと言える。

構造式をどのようにまとめるべきかについては、今後の問題として扱うとして、ここでは、各々の個人、属性歩行状況によって得られた構造式の値を用いて、各27本の推定値を求め、実験値(対象被験者の平均値)との相関を調べてみた。結果を表3-8に示す。

表3-8をみてわかるように相関の最も高いのは全属性状況トータルの場合で相関係数0.99856である。他のケースもおおむね0.99以上の相関係数を示し、推定誤差も±40m以内であり、全体的にみても実用に耐えるだけの精度をもつと考えられる。

3-3-3 横断路特性の快適性に及ぼす影響

通常、横断路の存在は、どんな良好な横断施設があるにせよ快適性を減ずるので、横断を含んだ街路の評価は1,000mよりも短くなる。したがって1,000mと評価距離との差が、その横断

表 3-8 快適性評価構造式の推定精度

	平均評価値	実験値の標準偏差	重相関係数 r	推定誤差(平均値に対する比率)
全属性・状況トータル	994.7 ^m	99.7 ^m	0.99856	±10.7 ^m (1.1%)
(属性別) 学生	1024.4	95.6	0.99447	±20.1(2.0)
勤め人 男 20才代	1019.2	135.3	0.98963	±38.9(3.8)
" " 30才代	970.6	101.6	0.99816	±12.3(1.3)
" " 40才代	981.5	95.5	0.99521	±18.7(1.9)
勤め人 女 20才代	973.7	112.2	0.99734	±16.4(1.7)
" " 40才代	997.0	97.2	0.99640	±16.5(1.7)
主婦 20・30才代	991.6	119.5	0.99746	±17.0(1.7)
" 40才以上	997.8	98.3	0.99438	±20.8(2.1)
60才以上の男女	976.2	118.9	0.99613	±20.9(2.1)
(状況別) 出勤・登校	980.1	91.1	0.99647	±15.3(1.6)
1人で買物レジャー	988.3	107.1	0.99811	±13.2(1.3)
友人と "	1008.2	112.6	0.99747	±16.0(1.6)
子供連れで "	1016.2	99.1	0.99678	±15.9(1.6)

$$\text{推定誤差(95\%信頼度)} = \pm 2 \times (\text{実験値の標準偏差}) \times \sqrt{1-r^2}$$

街路の負の快適性を示すこととなる。

被験者属性および横断歩行時の状況は、街路(単路部)の実験と同様であり、分析については交互作用を考慮して行った。その結果を表3-9、表3-10に示す。また、属性・状況別の要因重視度については交互作用を考慮しない形で表3-11に示す。

①要因水準の効果(交互作用を考慮)の傾向

(信号・歩道橋のない横断の場合)

○車の交通量の多少が最も快適性に影響を及ぼす。もちろん車の少ない場合が高く評価され、トータルでの効果差は±27^mである。

○車道の幅員は狭い方が快適性が高いが、25^mと10^mでは±13^m程の効果差で、交通量多少に比べて1/2である。

○横断施設なしと横断歩道ありとでは、ほとんど快適性に変化がない。

表 3 - 9 横断路特性主効果 (トータル及び層別及び状況別) (単位: m)

		全層・状況トータル	(層別)									(状況別)			
			学 生	勤務・男 20才代	勤務・男 30才代	勤務・男 40才以上	勤務・女 20才代	勤務・女 40才以上	主婦 20・30才代	主婦 40才以上	60才以上の男・女	出 勤・登 校	一人で買物レジャー	友人と買物レジャー	子供連れで買物レジャー
横断路平均評価		8222	8711	8244	8551	8266	8284	8043	8451	8057	7631	8306	8241	8291	7192
横断施設の 種類	歩道橋	-157	-148	-51	65	-122	-217	-130	-124	-427	-484	-90	-179	-194	-55
	横断施設なし	-75	-98	-142	-71	11	-138	-32	-183	03	07	-121	-40	-78	-88
	横断歩道	-84	-94	-04	-105	-148	-59	-38	-156	-112	-140	-46	-97	-108	-00
	押ボタン式信号	143	188	-29	67	154	178	72	209	354	261	82	141	197	63
	自動式信号	257	244	231	148	250	295	165	412	294	497	221	271	291	81
車道幅員	25m	-107	-36	-173	-109	-121	-113	-135	-85	-87	-107	-114	-119	-96	-73
	10m	107	36	173	109	121	113	136	85	87	107	115	119	96	73
自動車交通量	多い	-184	-217	-245	-203	-144	-209	-104	-321	-245	-46	-193	-178	-206	-24
	少ない	184	216	245	203	145	209	104	321	245	46	193	178	206	24

表 3 - 10 公相互作用効果表 (トータル及び層別及び状況別) (単位: m)

			全層・状況トータル	(層別)									(状況別)			
				学 生	勤務・男 20才代	勤務・男 30才代	勤務・男 40才以上	勤務・女 20才代	勤務・女 40才以上	主婦 20・30才代	主婦 40才以上	60才以上の男・女	出 勤・登 校	一人で買物レジャー	友人と買物レジャー	子供連れで買物レジャー
実験 A・E・G・K 信号、歩道橋のない横断の場合	横断施設	なし	04	-01	-69	17	78	-40	02	-13	58	73	-39	28	15	-44
		横断歩道	-04	01	69	-17	-78	40	-02	13	-58	-73	39	-28	-15	44
	車道幅員	25m	-134	-48	-247	-188	-199	-131	-166	-49	-88	-56	-186	-138	-104	-68
		10m	134	48	247	188	199	131	166	49	88	56	186	138	104	68
	車交通量	多い	-269	-264	-313	-239	-231	-335	-174	-513	-363	-152	-264	-276	-298	-41
		少ない	269	264	313	239	231	335	174	513	363	152	264	276	298	41
	平均評価		8142	8614	8171	8463	8200	8185	8010	8281	8003	7564	8223	8172	8198	7148
実験 C・D・I・J 自動式信号又は歩道橋での横断の場合	横断施設	歩道橋	-207	-196	-141	-41	-186	-256	-148	-268	-361	-490	-155	-225	-243	-68
		自動式信号	207	196	141	41	186	256	148	268	361	490	155	225	243	68
	車道幅員	25m	-07	26	-51	26	35	-15	-42	-11	-03	-10	27	-23	-10	-40
		10m	07	-26	51	-26	-35	15	42	11	03	10	-27	23	10	40
	車交通量	多い	-61	-164	-81	-111	25	-19	00	-83	-94	-31	-51	-42	-91	-34
		少ない	61	164	81	111	-25	19	-00	83	94	31	51	42	91	34
	平均評価		8272	8759	8334	8658	8330	8323	8060	8595	7991	7638	8372	8287	8340	7205
実験 B・H 押ボタン横断の場合	押ボタン式信号平均評価		8364	8899	8215	8619	8420	8463	8115	8660	8411	7892	8388	8382	8488	7255
	10mで車は多い		-41	-133	-120	-95	-30	-79	59	-173	-109	301	-79	-20	-58	111
	25mで車は少ない		41	133	120	95	30	79	-59	173	109	-301	79	20	58	-111

表3-1-1 要因重視度（レンジ表）トータル及び層別及び状況別

（単位：m）

	全層・状況トータル	（ 層 別 ）									（ 状 況 別 ）			
		学 生	勤務・男 20才代	勤務・男 30才代	勤務・男 40才以上	勤務・女 20才代	勤務・女 40才以上	主婦 20・30才代	主婦 40才以上	60才以上の男・女	出 勤・登 校	一人 で買物レジャー	友人と 買物レジャー	子供連れ で買物レジャー
横断施設の種類の	413	392	373	253	398	513	296	695	781	981	343	451	485	169
車道幅員の	214	72	345	219	242	226	271	170	174	213	229	237	191	146
自動車交通量の	368	433	489	407	289	418	208	642	491	91	386	356	413	49
横断の有無	1778	1289	1756	1449	1734	1716	1957	1549	1943	2369	1694	1759	1709	2808

（自動式信号又は歩道橋による横断の場合）

- 車道幅員はほとんど快適性に効果をおよぼさない。
- 車の交通量はいくぶん効果をもち、やはり少ない方が好まれる。しかし効果差は±6m程度であり、信号なしの横断と比較するとはるかに小さい。
- 自動式信号と歩道橋の効果差は大きく、±21mにおよぶ。

② 要因重視度の傾向

どの属性の評価も、また、どの状況も、横断の有無をもっとも重視しており、重視度1位である。横断有無をもっとも重視しないのは学生層であるが、それでも129mと評価しており、2位の自動車交通量とは大きな開きがある。逆に重視するのは子供連れの場合で、280mもの大きな値となる。これに対して、施設種類などの要因は重視度が低い、60才以上の者の施設種類に関する重視度がやや高い。これは、歩道橋が低く評価されるためである。一方、子供連れの場合は、横断の有無のみを重視しているのが特徴的といえる。

③ 横断路条件と横断施設

以上の分析で、各要因の効果は把握できたが、必ずしも明快な判断がくだせるとは言えない。そこでいうならば、制御できない条件である横断条件によって、横断路を4ケースに分け、各々の条件にある交差点で、横断施設がどう評価されるのかを、分析結果から求めて比較してみることとした。

横断条件は次の4ケースである。

1. 車道幅員10mで自動車交通量が少ない。
2. " 25m " 少ない。
3. " 10m " 多い。
4. " 25m " 多い。

全属性状況トータルでの評価図 3-4 では以下の傾向が見られる。

- 「巾員10m 交通量少ない」という最も横断しやすい状態にあつては、横断施設なし、横断歩道、自動式信号の三者の評価が全く等しく、評価長はほぼ855mとなる。押ボタン式はやや低く、歩道橋がある場合は813mとなる。
- 交通量は少ないが巾員が25mになると、施設なし又は横断歩道のみの横断の評価が下がり、押ボタン式信号の方が相対的快適性が上がる。自動式信号の評価は巾員10mのケースとほとんど変わらず、このため、5種の施設の中で最も快適性が高くなる。歩道橋の快適性はやはり最も低い。

巾員が25mにもなると、交通量の多少にかかわらず自動式信号の設置が、最も歩行快適性を高めることになると言える。

- 巾員が10mであつても、交通量が多いと横断はむずかしくなり、快適性が下がってくる。特に施設なしや横断歩道のみの横断は、快適性が下がり、歩道橋と全く等しい評価になる。この状態で歩道橋を設けると、おそらく半数のケースで歩道橋を利用することになるが、快適性はかなり減じられることになる。この状態で最も好ましいのは、自動式信号となっている。
- 車道幅員25mで交通量も多いという状態になると、施設なし又は横断歩道のみの横断は、大巾に快適性が減ずる。現実問題として横断はほとんど不可能になってこよう。

「巾員25m 交通量多い」という条件になって、はじめて歩道橋の快適性が施設なしを上廻る。もちろん最も快適性が高いのは、自動式信号であるが、歩道橋が架設されれば、何も施設の無い状態あるいは横断歩道のみの場合よりも快適性が上がることは間違いない。

3-3-4 横断路の快適性評価構造式

交互作用分析結果を用いた快適性評価構造式を以下に示す。

$$Y = (1,000 - \bar{R}) + M_i + (MN)_{ji} + (MP)_{ji} \dots\dots\dots (3-3)$$

ここで Y : 評価距離 (m)

$\bar{R}$: 横断有無の主効果, $(1,000 - \bar{R}) = 12$ 本の横断路の平均評価長 (m) である。

M_i : 横断施設の種類による主効果。

$(MN)_{1i}$: 信号歩道橋のない場合の車道幅員効果 ($i = 2, 3$)

$(MN)_{2i}$: 信号又は歩道橋での横断の車道幅員効果 ($i = 1, 5$)

$(MP)_{ji}$: 自動車交通量の効果, ただし

$(MP)_{1i}$: 信号, 歩道橋のない場合の自動車交通量効果 ($i = 2, 3$)

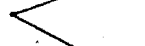
$(MP)_{2i}$: 信号又は歩道橋での横断の自動車交通量効果 ($i = 1, 5$)

$i = 4$ (押ボタン式信号) の場合には、横断施設以外の要因が直交していないため交互作用効果の分析は不可能であり、推定式の作成もできない。

図 3-4 横断路条件別，横断施設の効果（全層・状況トータル）

①車道 10 m，交通量少ない

—— 快適性高い

	750m	800m	850m	
施設なし				854.9 ^m
横断歩道				854.1
自動式信号				854.7
歩道橋				813.3
押ボタン式				843.2

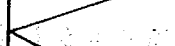
②車道 25 m，交通量少ない

施設なし				828.1
横断歩道				827.3
自動式信号				853.3
歩道橋				811.9
押ボタン式				841.8

③車道 10 m，交通量多い

施設なし				801.1
横断歩道				800.3
自動式信号				842.6
歩道橋				801.1
押ボタン式				831.0

④車道 25 m，交通量多い

施設なし				774.3
横断歩道				773.5
自動式信号				841.1
歩道橋				799.7
押ボタン式				829.6

構造式における $(1,000 - \bar{R})$ と M_i については表 3-9 を用い $(MN)_{ji}$ と $(MP)_{ji}$ の値は表 3-10 を用いる。なおこの推定式は、1 組 10 個の実験値に対し、推定のために 9 個の変数を用いていることから、誤差自由度は 1 であり、推定の方法上で、誤差を実験断面 B と H に集約したことになることから、実験横断断面 A, C, D, E, G, I, J, K の 8 本は全く推定誤差をとまわずに推定される。したがって本来の意味での推定精度は確認しがたいが、一応の目安としては、実験断面 B と H との推定誤差を見れば良い。

推定例として、全属性・状況トータルでの推定を行う。

横断断面 A	$(1000 - \bar{R})$	横断施設の 種類		j	車道幅員		自動車交通量		推 定 値	実 験 値	推定誤差
		i	主 効 果		i	効 果	i	効 果			
A	822.2	2	-7.5	1	2	+13.4	1	-26.9	801.2	801.1	0.1
B	"	4	+14.3	2	2	+0.7	1	-6.1	831.1	832.3	-1.2
C	"	5	+25.7	2	2	+0.7	1	-6.1	842.5	842.5	0
D	"	1	-15.7	2	2	+0.7	2	+6.1	813.3	813.3	0
E	"	3	-8.4	1	2	+13.4	2	+26.9	854.1	854.1	0
G	"	2	-7.5	1	1	-13.4	2	+26.9	828.2	828.1	0.1
H	"	4	+14.3	2	1	-0.7	2	+6.1	841.9	840.6	1.3
I	"	5	+25.7	2	1	-0.7	2	+6.1	853.3	853.2	0.1
J	"	1	-15.7	2	1	-0.7	1	-6.1	799.7	799.7	0
K	"	3	-8.4	1	1	-13.4	1	-26.9	773.5	773.5	0

(注) 0.1 はまるめの誤差

上記のように、実験断面 B, H を除く推定値は実験値に一致する。断面 B と H の推定誤差は各々 1.2 m, 1.3 m と小さく、推定誤差が小さいものと思われる。

第4章 歩行の快適性と歩行経路選択

4-1 調査方法

調査方法は図4-1のフローチャートに示すとおりである。

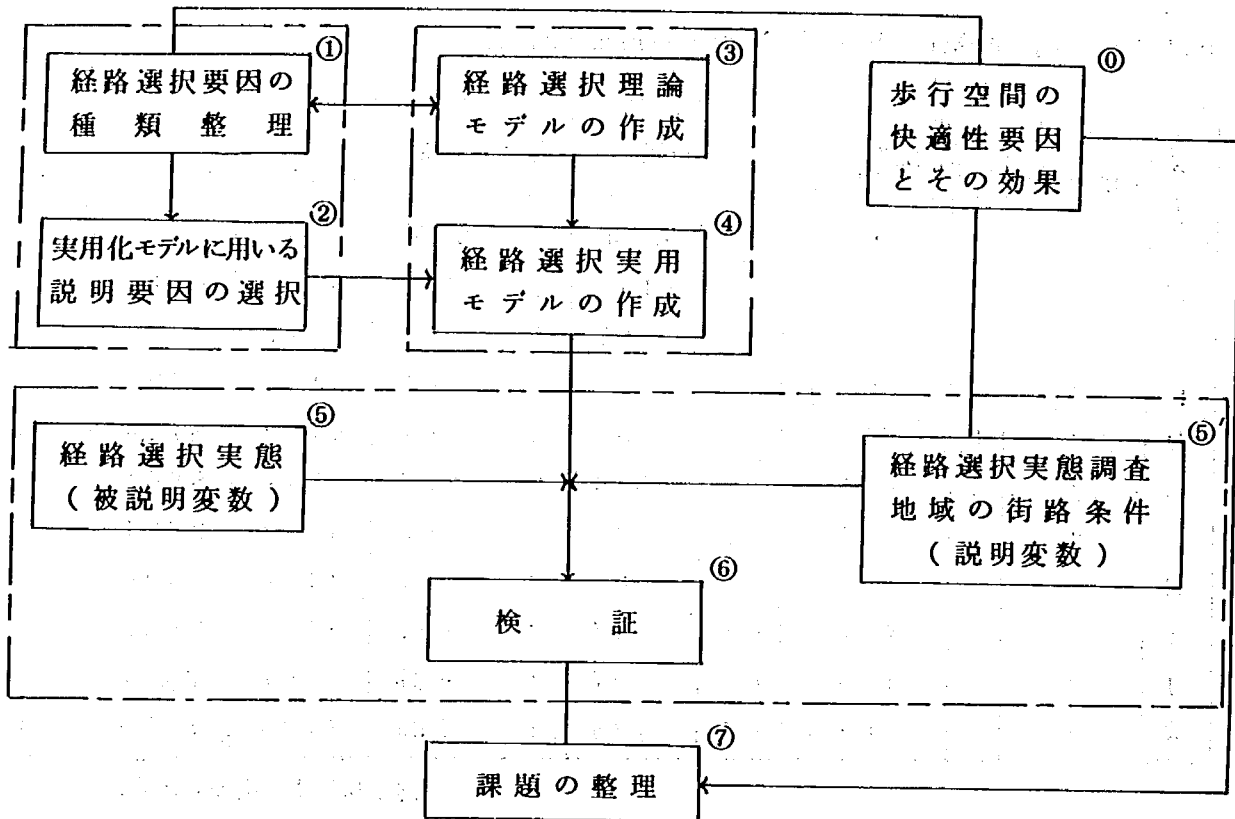


図4-1

各項目の概要は以下のとおりである。

⑩ 歩行空間の快適性要因とその効果

昭和53年度調査で得られた快適性に寄与する街路の条件を整理する。

整理結果は、経路選択モデルの説明要因として使用するとともに、歩行空間計画上の主要要素とする。

① 経路選択要因の種類整理

経路選択に寄与する要因として考慮すべきものを街路条件を含めて整理する。とりあげる要因は、街路条件、個人属性、歩行時の個人の状況および歩行時の自然条件である。

② 実用化モデルに用いる説明要因の整理

歩行者の経路選択に影響を及ぼすものとして、街路計画担当者がとりうる手段は、街路条件の

変更である。また、歩行時の自然条件などは、たとえ経路選択に大きな影響を与えるものであっても条件変化をすべてモデルの中にとりこむことは困難であり、かつ、モデルをいたずらに複雑にするものとなるので、実用的なモデル構成のための説明要因をとりまとめようとするものである。

③ 経路選択理論モデルの作成

実用化モデルを考慮する前段として、経路選択に寄与する説明要因を網羅した理論モデルを作成する。

④ 経路選択実用モデルの作成

街路計画担当者が制御可能な経路選択要因としての街路条件を主体とした実用モデルを作成する。

⑤⑥' 経路選択実態および経路選択実態調査地域の街路条件整理

モデル検証のため、モデルの被説明変数および説明変数となる経路選択実態および街路条件データを収集整理する。

⑥ 検証

モデルの経路選択説明力を検証する。

⑦ 経路選択モデルの課題を整理する。

4-2 調査結果

4-2-1 経路選択要因と実用化モデルに用いる説明要因の選択

経路選択要因としてとりあげるべきものは、街路条件、個人属性、歩行時の個人の状況および歩行時の自然条件である。街路条件は、また不変要因と変化要因に分けられる。不変要因とは、短期間では変化しないものであり、街路構造、沿道建物などがこれにあたる。変化要因とは、歩行者・自動車の交通量、その派生現象である騒音・排ガスならびに商品類の路上放置など、時間・日によって変化する要因である。個人属性について一般に用いられる区分は、性・年齢・職業などである。また、歩行時の個人の状況とは、歩行のつど変化する可能性のある個人の状況を意味し、トリップの目的、同伴者の有無および時間的余裕等である。また、歩行時の自然条件とは、季節・気候・気温などの気象条件および昼と夜などの天然の外部環境条件である。

実用モデルに用いる経路選択説明要因の抽出は、次のような手順で行った。

①街路条件

各種資料^{注1)}を参考にし街路条件として、とりあげるべき項目を表4-1のように整理した。表4-1と表4-2で示される歩行の快適性変数を比較すると、ほぼ表4-2の要因でとりあげた要因により歩行経路を選択する要因が代表されていると考えることができる。

表4-1 街路条件

		安 全 性		快 適 性		
		歩行安全	その他の危険	不快感 (歩行阻害)	快・不快感	快適感
不 変 要 因	街路構造	交通形態 (歩車分離方式) 交通規制 交叉点形態 道路幅員 車道幅員		横断方式 信号待時間 横断路幅員	舗装状態 歩道幅員	
	街路以外の 都市施設 および 自然環境	交叉点見通し 信号機	街灯 (照明)	側溝・開渠 上り坂 階 段 電柱・看板 踏切り	天空率 (閉塞感) 陽当り 沿道建築物	ベンチ等休憩施設 街路樹 その他の緑 公園・河川
変 化 要 因	直接的利用 の 結 果	自動車交通量 自動車速度 大型車交通量(混入率)		排気ガス 自動車騒音 自転車交通量	歩行者交通量 (けん騒, 活気, ふれあい)	
	副次的利用 の 結 果	歩道なし街路 上の駐車		歩道上の駐車 駐輪 商品, 出店 その他の騒音・悪臭 ゴミ	歩行者天国 スクールゾーン	

表4-2 快適性要因としての街路条件(昭和53年度調査結果)

ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー	ア イ テ ム	カ テ ゴ リ ー
① 専用路か否か	一般街路 歩行者専用道路	⑤ 緑の量	少ない 普通 多い
② 自動車交通量	多い 少ない	⑥ 大型車混入率	高い 低い
③ 歩道の状況	歩道なし 幅員 1.5 m " 3 m " 6 m	⑦ 車線数	4車線 2車線 1車線
④ 沿道建築物	住宅 住商混合 商店	⑧ 傾 斜	上り坂 平坦
		⑨ 歩行者混雑度	低い 高い

② 個人属性

53年度調査では個人属性として、年令・性別・勤務状況（勤務者・主婦・学生）をあげている。これら個人属性要因により表4-2の各アイテムおよびカテゴリーの評価について検討すると、自動車交通量に対する評価を除くとアイテム、カテゴリーとも評価の方向は一定している。ただし評価の結果としての迂回距離は、一般に年令が高くなるほど短かくなることがわかっている。一般的に個人属性による差がそれほど明確にあらわれないことから、個人属性を説明要因には組みこまないこととした。

③ 歩行時の個人の状況

経路選択に影響を及ぼす個人の状況としては、歩行の目的、同伴の有無、時間的余裕、荷物の有無、自転車・乳母車などの有無、日常の習性、健康状態、心理状況などがあげられる。しかし歩行の目的以外の項目は、モデルでの対応は困難であるので「歩行の目的」のみを選択した。なお歩行の目的としては「出勤または登校」「1人で買物・レジャー」「友人と買物・レジャー」「子供づれで買物・レジャー」が考えられる。

④ 歩行時の自然条件

自然条件が歩行行動におよぼす影響はきわめて大きいものと思われるが、きわめて多様に変化するものであるのでモデル作成に際しては、一般的状況に限り反映させることとして、晴または曇程度の昼間時を想定することとした。

4-2-2 歩行経路選択モデル

散歩やぶらぶら歩きなど交通目的が明確でない歩行のケースを除いた一般的な歩行では、肉体的・精神的負担の少ない経路を選ぼうとすることが考えられる。この場合街路条件等の要因は、肉体的・精神的負担を相対的に軽くしたり重くしたりするものと考えられる。この仮定にたてば、ある経路を歩行した時に感じる肉体的・精神的負担感の総和は、ある標準的な街路を歩行した場合の肉体的・精神的負担感に換算することが可能となる。この負担感を標準的な街路の実距離で示したものを「心理的負担距離」と呼ぶこととする。複数の経路がある場合には、当然心理的負担距離の短い経路が選択されることになる。

一方、人間の感覚はそれほど鋭敏なものではないし、また心理的負担距離には個人のバラツキが必ず存在するものと思われるので、経路選択モデルは確率モデルである方が妥当である。

したがって、次のようなモデル構造が考えられる。

$$P_a = F(L_{0a}, L_{0i}) \quad i=1, 2, \dots, n = \frac{f(L_{0a})}{\sum_{i=1}^n f(L_{0i})} \quad (4-1)$$

ここに P_a : 経路 a の選択確率

L_{0a} : 経路 a の心理的負担距離

$f(L_{0a})$: L_{0a} による関数値

n : 対象となる経路数

心理的負担距離

$F(L_{0i}, L_{0i})_{i=1, 2, \dots, n}$ は、種々の経路 L_{0i} の中から L_{0a} を選択する確率を示す。

また、心理的負担距離 L_0 は、次式で示される。

$$L_0 = f(g_1, g_2, g_3, g_4, L_R) \quad (4-2)$$

ここに L_R : 実距離

$g_1 \sim g_4$: 各要因のある状態を表わす。

(4-2) 式の g_i ($i=1 \sim 4$) は

$$g_i = g_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in}) \quad (4-3)$$

であらわされる。

ここに x_{ij} : i 要因の j 項目のある状態

しかし、 $g_1 \sim g_4$ は全て計測可能なものでもないため、実用的経路選択モデルを考える必要がある。すなわち、街路条件、個人属性、個人の状況および自然条件の4要因をどのように選択して、どのような構造式で示すべきを考える必要がある。このため4-1-2において実用モデルに用いる説明要因を選択したわけである。

すなわち、自然条件は平均的状況の昼間とし、個人属性の区分は行わないとし、このような条件下で、出勤・買物などの状況毎に街路条件によって説明される歩行経路選択モデルを作成すれば良いと考えられる。このようにして作られる実用モデルにおける必理的負荷距離 L_0 は次の形で与えられる。

$$L_0 = f_k(x_{11}, x_{12}, x_{13}, \dots, L_R) \quad (4-4)$$

ここで f_k : 個人の状況によって異なる関数

x_{ij} : i 街路条件の j 項目のある状態

ところで心理的負担距離 (L_0) を計算するためには、昭和53年度調査で求めた快適性評価距離 (L_V ; 3-2 式の Y) を有効に用いることができる。

本調査においては、

$$L_0 = 1/L_V \quad (4-5)$$

を仮定した。この仮定からリンク i の実距離を L_{Ri} とすれば、心理的負担距離 L_{0i} は次式で得られる。 (L_{0i} , L_{Ri} , L_{Vi} の単位はメートル)

$$L_{0i} = L_{Ri} \times 1000 / L_{Vi} \quad (4-6)$$

また、複合経路の心理的負担距離は、各リンクの心理的負担距離の総和であらわされるものとする。

(4-6) 式で定義された経路の心理的負担距離から、経路選択確率を算出するためには (4-1) 式に示す関数 f の構造を決定する必要がある。式の構造の条件としては、OD間にあるす

すべての選択可能な経路の選択確率の合計が1となること、心理的負担距離が短いほど選択確率が高くなること、および心理的負担距離が等しい経路の選択確率は等しいことがあげられ、これらを満足する関数 f としては、

$$f(x) = x^\alpha \quad \dots\dots\dots (4-7)$$

$$f(x) = e^{\alpha x} \quad \dots\dots\dots (4-8)$$

があげられる。

ここで、最も単純な2経路選択モデルの場合について考える。

2経路をA, B, それぞれの選択確率を P_a, P_b ($P_a + P_b = 1$) 心理的負担距離を L_{0A}, L_{0B} とおくと、

(4-7)式の場合、 P_a は

$$P_a = L_{0A}^\alpha / (L_{0A}^\alpha + L_{0B}^\alpha) \quad \dots\dots\dots (4-9)$$

となり、これを变形すると

$$P_a / P_b = (L_{0A} / L_{0B})^\alpha \quad \dots\dots\dots (4-10)$$

となるので、選択確率は心理的負担距離の比に影響されることとなる。(これを比型モデルと呼ぶ)

(4-8)式の場合 P_a は、

$$P_a = e^{\alpha \cdot L_{0A}} / (e^{\alpha \cdot L_{0A}} + e^{\alpha \cdot L_{0B}}) \quad \dots\dots\dots (4-11)$$

となり、これを变形すると

$$P_a / P_b = e^{\alpha(L_{0A} - L_{0B})} \quad \dots\dots\dots (4-12)$$

となるので、選択確率は心理的負担距離の差に影響されることとなる。(これを差型モデルと呼ぶ)

以上をとりまとめたものが、表4-3である。

表4-3 経路選択モデル

項 目	内 容
条 件	①OからDに到る選択可能経路 i ($i=1, 2, \dots, n$) ②歩行目的 k における歩行経路 α ($\alpha=i$)の選択確率 $P_{\alpha k}$ ③ i 経路の心理的負担距離 $L_{0i k}$
モ デ ル	① $P_{\alpha k} = L_{0i k}^\alpha / \sum_{i=1}^n L_{0i k}^\alpha$ (比型モデル) ② $P_{\alpha k} = e^{\alpha \cdot L_{0i k}} / \sum_{i=1}^n e^{\alpha \cdot L_{0i k}}$ (差型モデル)
心理的負担距離 の 計 算 法	$L_{0i k} = \sum_{j=1}^m L_{0ij k}$ $L_{0ij k}$: 歩行目的 k における経路 i を構成する単リンク (ij) ($j=1, 2, \dots, m$) の心理的負担距離 $L_{0ij k} = \sum_{j=1}^m (L_{Rij} / L_{vij k}) \times 1000^{(m)}$ L_{Rij} : 単リンク ij の実距離 $L_{vij k}$: 単リンク ij の快適性評価距離 $L_{vij k} = \{ \text{基礎距離} + \sum (\text{要因水準主効果}) \}^k$

4-2-3 歩行経路選択モデルの検証

歩行経路選択モデルの妥当性を検証するために、実際の歩行データを基に、4-2-2で求めたモデルにより歩行経路選択モデルとしての説明力を把握することとする。

歩行データとしては、昭和53年3月に実施された「大阪都心業務地区についてのアンケート調査」結果のうち「出勤に関するデータ」を利用した。また現地の街路の状況については実際に踏査を行い、自動車交通量、歩道状況、沿道建築物、緑の量、大型車混入率、車道幅員、歩行者混雑度および歩道上の駐車・積荷について調査した。

モデルの検証は、図4-2の単位L字対毎に行った。なお、歩行目的は「出勤」とした。

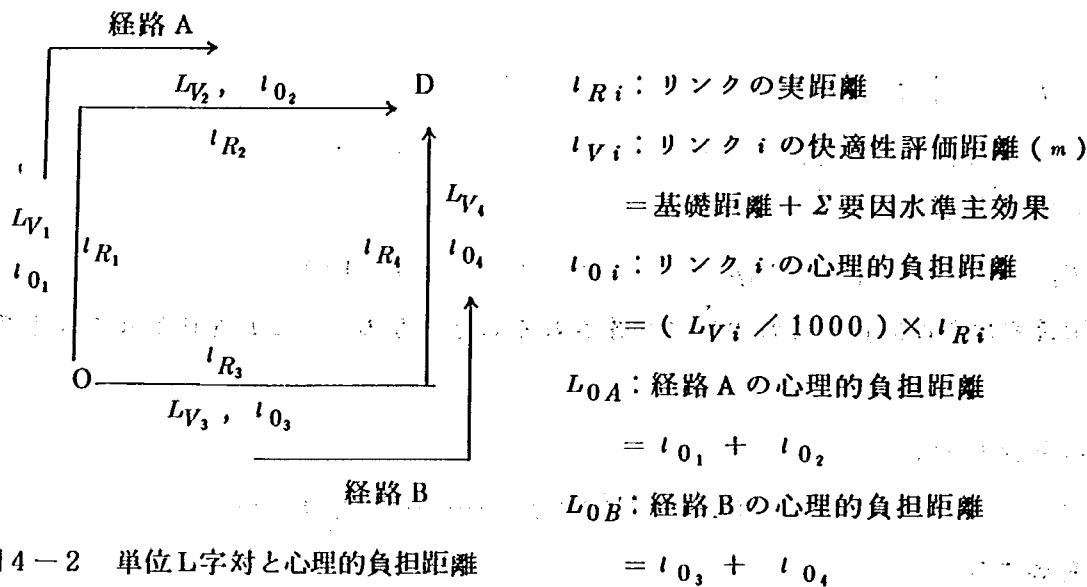


図4-2 単位L字対と心理的負担距離

モデルに用いたデータを表4-4に示す。ケースNoとは実験街路の種類を示す。

表4-4 確立モデル用データ(出勤時)

ケースNo	N) サンプル数	A) 経路A 選択者	B) 経路B 選択者	$\frac{A}{N} \times 100\%$	$\frac{B}{N} \times 100\%$	LoA) Aの心理的負担距離 (m)	LoB) Bの心理的負担距離 (m)	LoA-LoB	PA/PB (A/B)	LoA/LoB
1	31	25	6	80.6	19.4	127.2	133.5	$\Delta 6.3$	4.17	0.9528
2	26	19	7	70.4	29.6	150.4	158.8	$\Delta 8.4$	2.71	0.9471
3	24	23	1	95.8	4.2	89.2	94.8	$\Delta 5.6$	23.0	0.9409
4	17	13	4	76.5	23.5	129.4	137.3	$\Delta 7.9$	3.25	0.9425
5	19	17	2	89.5	10.5	125.5	137.5	$\Delta 12.0$	8.5	0.9127
6	12	11	1	91.7	8.3	133.6	148.3	$\Delta 14.7$	11.0	0.9009
7	15	15	0	100.0	0.0	193.3	201.1	$\Delta 7.8$	∞	0.9612
8	14	13	1	92.9	7.1	146.2	158.0	$\Delta 11.8$	13.0	0.9253
9	9	8	1	88.9	11.1	177.6	186.0	$\Delta 8.4$	8.0	0.9548
10	9	8	1	88.9	11.1	178.4	182.8	$\Delta 4.4$	8.0	0.9759
11	36	21	15	58.3	41.7	159.6	161.4	$\Delta 1.8$	1.4	0.9888
12	14	8	6	57.1	42.9	133.4	140.3	$\Delta 6.9$	1.333	0.9508
13	16	9	7	56.2	43.8	145.6	149.7	$\Delta 4.1$	1.286	0.9726
14	11	6	5	54.5	45.5	181.5	186.5	$\Delta 5.0$	1.2	0.9732
15	13	8	5	61.5	38.5	131.5	130.5	1.0	1.6	1.0077
16	3	2	1	66.7	33.3	155.6	164.1	$\Delta 8.5$	2.0	0.9482
17	5	3	2	60.0	40.0	167.4	167.1	0.3	1.5	1.0018
18	6	4	2	66.7	33.3	157.5	159.1	$\Delta 1.6$	2.0	0.9899

また、各モデルとモデルから得られた選択確率と実績値を図4-3、図4-4に示す。

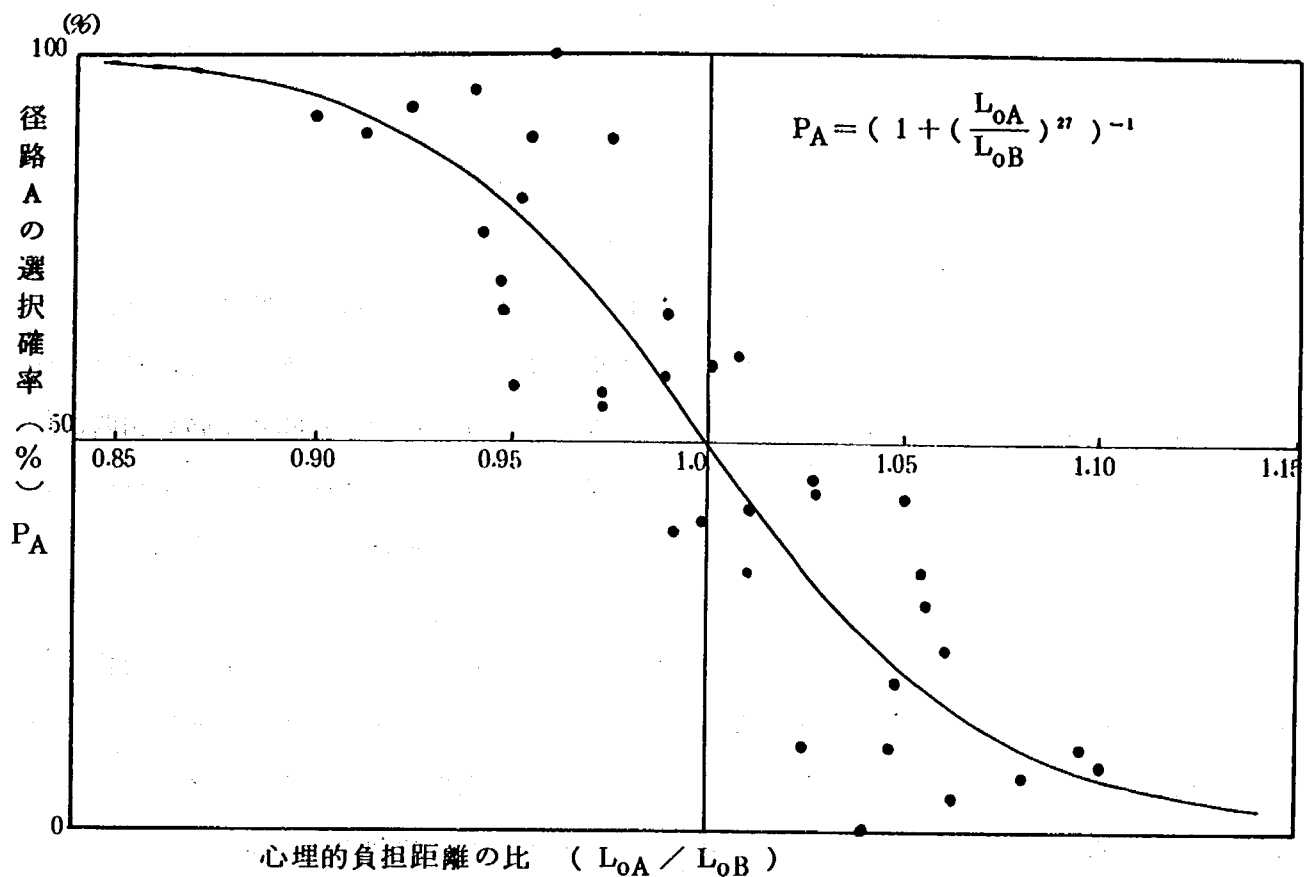


図4-3 選択確率 (比型モデル)

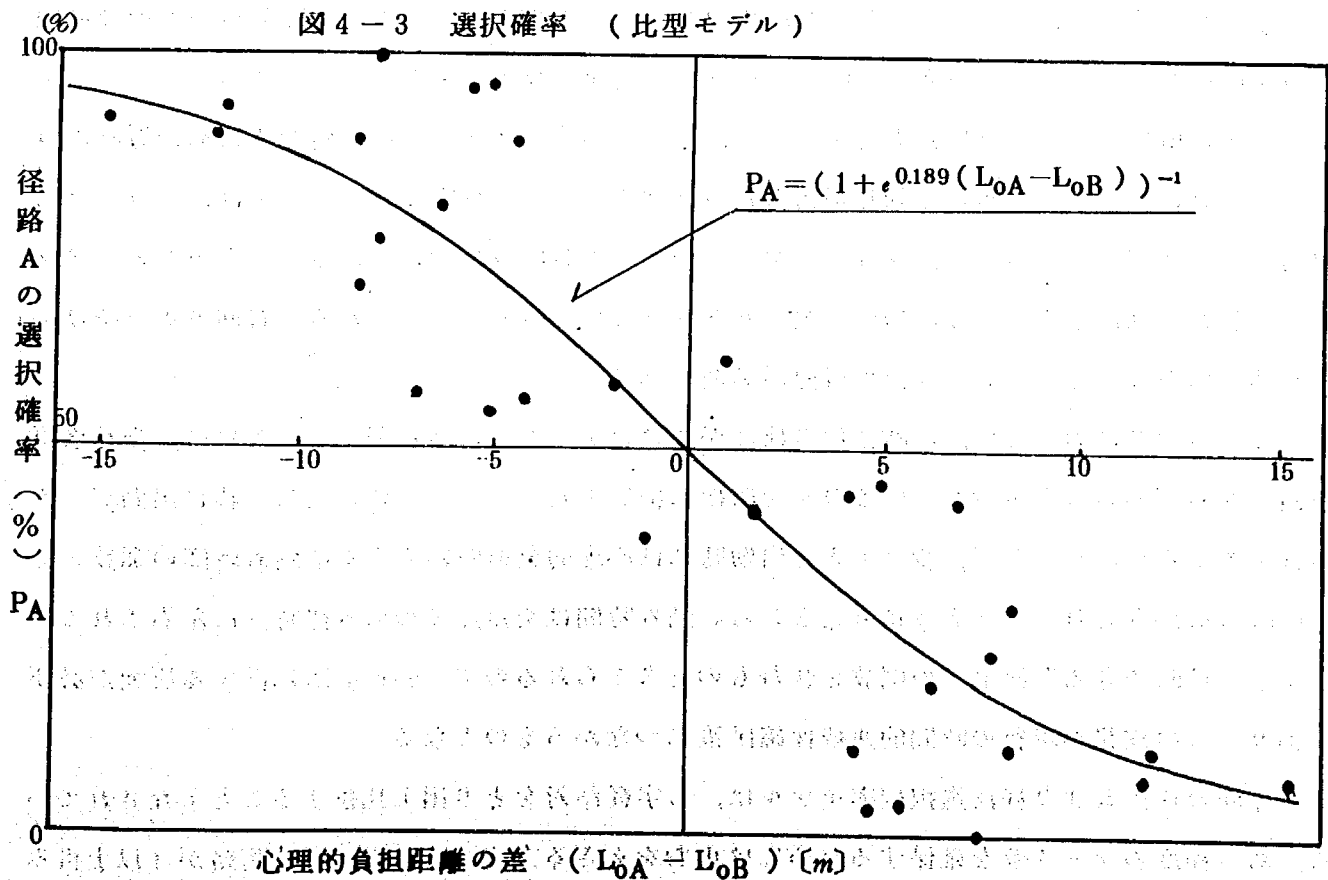


図4-4 選択確率 (差型モデル)

実績値と理論値の相関は

比型モデル 0.656 (サンプル数 290)

差型モデル 0.621 (")

となり、誤判定率は

比型モデル 9.0% (26 サンプル / 290 サンプル)

9.3% (27 サンプル / 290 サンプル)

となった。この結果から、作成した経路選択モデルは、一応実用的なものと判断することができる。このことは、53年度に求めた快適性要因としての街路条件(表4-2)とその各項目の効果測定がおおむね妥当であったことを示し、かつ、快適性要因と経路選択との間には強い相関があることを示している。このことから、歩道の整備(街路条件の変更)の状況次第で、歩行の快適性を高めるとともに、歩行者の経路変更までを誘起させうることが期待できることがわかる。

4-2-4 今後の課題

この調査は、直行表によって割りつけた街路条件をイラストにして被験者に示し、歩行快適性の評価を行なわせ(53年度)、その結果得られた街路条件の快適性効果を、実際の歩行データの経路選択状況と比較することにより、経路選択確率モデルへと発展させたものである。

調査分析の結果として一応の成果をえているが、種々の制約から理想的な経路選択モデルの一部を述べたにすぎず、又、いくつかの問題点を含むものである。ここで、調査分析の過程での問題点を整理し、あわせて歩行者の経路選択行動分析問題の今後の課題について述べる。

① 検証に用いたデータは出勤歩行データである。買物時には評価基準が異なるため、買物歩行データの分析を行うと、新たな知見がえられると期待される。買物歩行については、ショッピング街までのアプローチ歩行と、ショッピング街内部での買回り歩行に分けるべきと思われ、アプローチ歩行時は出勤歩行とほぼ類似の選択基準をあてはめうると考えられる。買回り歩行時は基準が相当に異なると思われ、今後の研究が必要である。

② 今回の検証においては、横断条件の検証ができなかった。横断に関する実証には、歩行者が道路の左右どちら側を歩行しているのかを明確に把握したデータが必要となる。特に出勤データの分析で明らかになったが、少なくとも出勤時には心理的負担距離とともに到着時間の関数として経路選択がなされているように考えられる。到着時間は交差点での信号待時間に左右されるところから、横断できる“機会”の関数を含むものと考えられるので、特に横断に関する研究が必要であり、この成果が歩行の時間的連続性確保策につながるものとなる。

③ 今回の検証および経路選択確率モデルは、L字経路対をとり出し比較することでなされている。ある程度のデータ数を確保するためには止むをえざる方法であるが、単位街路が3以上組み合わせられた場合や、経路長が全体として長くなつた場合に生ずる変化については未検討である。この検討については、上記②で述べた横断に関する要因を含めたモデルとして扱かわないと分析

精度が得られないと思われ、あわせて今後の課題としたい。

④ 街路条件については、実験手法の制約上、全てをカテゴリー値として扱っているが、これらカテゴリー値については、なお若干の検討を加えて調整をはかる必要があると思われる。（例、歩道状況、自動車交通量）

⑤ 街路条件要因の内、自動車交通量と歩行者混雑度は時間帯によって変動するものである。今回の調査では、昼間の時間帯に調査して朝の出勤データに適用したため、検証時に修正を加えねばならなかった。正確には当該時間帯での状況を把握する必要があるが、対象地域が広い場合は実査がほとんど不可能となる。したがって、このためには④当該時間帯での航空写真の利用、⑥（歩行径路をアンケートでとる場合に）アンケート調査時点に、これらの変動要因についても尋ねておく、などが考えられるが更に飛躍すれば、⑥歩道巾員、車道巾員などで代替して簡略化する方法もある。

⑥ 一方通行、大型車進入禁止、駐停車禁止などの自動車に関する規制処置には各種のものがあ
り、歩行者にも影響をおよぼしていると考えられる。これらの効果についてこの調査では未検討
であり、今後の課題である。

第5章 快適な歩道空間の実態と評価

5-1 調査方法

調査方法は図5-1のフローチャートに示すとおりである。

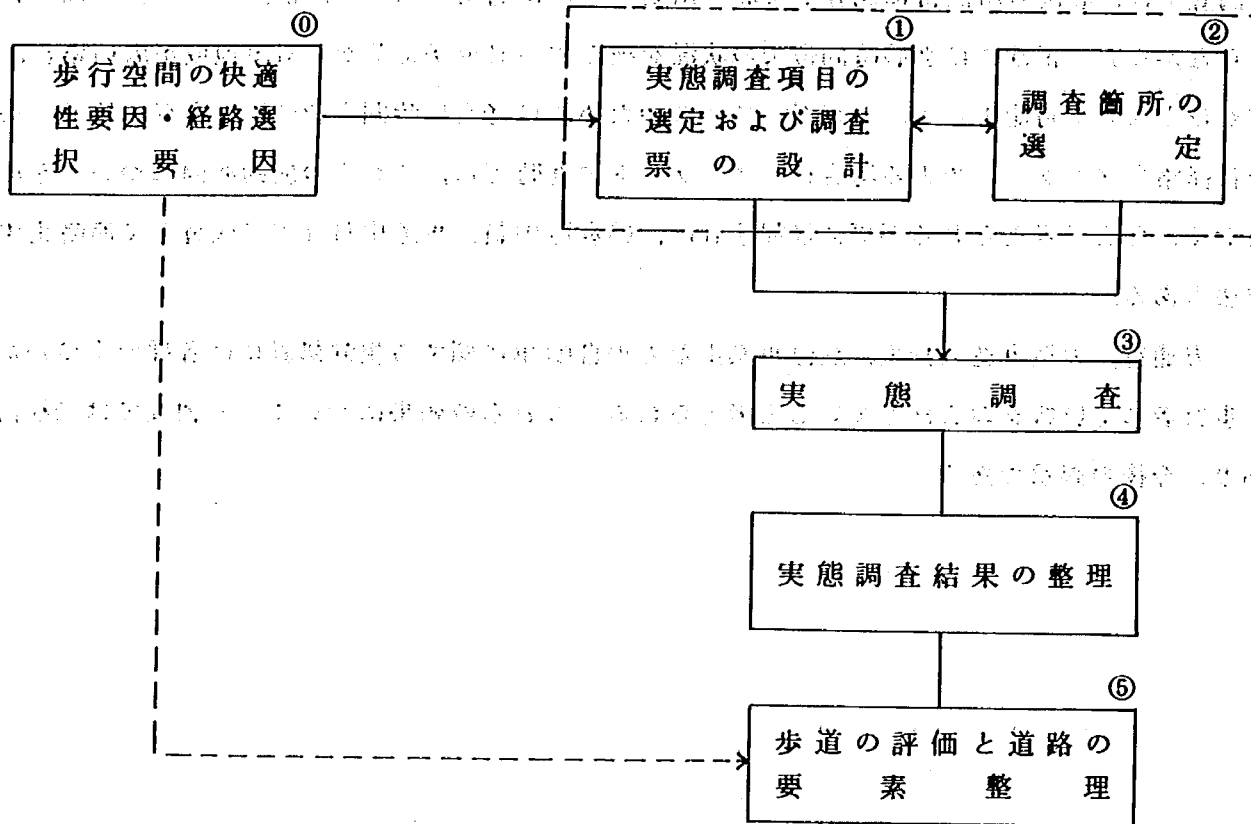


図5-1 調査のフローチャート

各項目の概要は以下のとおりである。

① 歩行空間の快適性要因・経路選択要因

昭和53, 54年度調査で得られた調査分析結果を整理し、実態調査の項目選定および調査票の設計に反映させる。

① 実態調査項目の選定および調査票の設計

街路条件の各項目を知るために、以下の資料および写真を得るものとする。

資料：道路の諸元，交通状況，交通規制状況等

Aタイプ：道路全景写真

Bタイプ：歩道側街並全景写真

Cタイプ：歩道部分詳細写真

街路条件および道路の占用物等の実態を詳細に把握するための写真。歩道片側10mおきに1葉ずつ撮影する。

Dタイプ：補足写真（特に強調したいもの）

都市計画道路担当者による街路条件の評価を知るため、次の各項目について質問する。

交通安全性 ……通勤など目的地に向かって歩いているときの交通安全性、自転車で走っている者の交通安全性、身障者・老人・子供連れなどが通行するときの交通安全性、
ウィンドウショッピング・散歩などでぶらぶら歩いているときの交通安全性、
夜間の1人歩きなどの犯罪安全性、
立ち止まっているときの交通安全性、
休んでいるときの交通安全性、
歩きやすさ ……ぶらぶら歩く者の歩行のしやすさ、
急いでいる者の歩行のしやすさ、
自転車で走る者の走りやすさ、
楽しさ・やすらぎ ……ぶらぶら歩いているときの楽しさ感、
軽い心身の疲れをしやすいこの場の量と質、
歩行者便益性施設の量と質、

総合評価

以上のことを考慮した調査票を設計することとする。

② 調査箇所の選定

全国都道府県および政令指定都市に対し、以下の条件に合致する歩道を原則として1箇所調査してもらうこととする。（調査は、都市局街路課が実施する。）

歩道条件

- (1) 歩行者に安全快適で楽しいと評価されている。
- (2) 歩道と車道が分離されている。（但し、専用道、アーケード街を除く）
- (3) 都心部又は周辺市街地にある。
- (4) 歩行者の利用度が高い。
- (5) 車道部は2車線又は4～6車線（全幅員50m以上を除く）……（事前に指定）
- (6) 延長は300～500m程度で道路および沿道の構造・性格がほぼ同じ区間をとる。
- (7) 調査対象歩道は片側とする。

③ 実態調査

上記調査票に基づき、該当歩道を調査する。

④ 実態調査結果の整理

歩行者に安全快適で楽しいと評価されている歩道について、主に街路条件に着目して整理する。

この結果は我国における快適性の高い歩道とみなされる歩道の標準となる。

⑤ 歩道の評価と道路の要素整理

都市計画道路担当者の当該歩道に対する評価結果と道路の要素を整理する。

5-2 調査結果

5-2-1 快適な歩道の実態

調査された歩道数は59路線でこの中には、安全快適とは評価しがたい歩道もあったため、建設省街路課の課員10名の評価によって、7路線を対象外とし52路線を分析対象としている。

表5-1 安全快適な歩道 車線数・都市人口規模別
割り付け数および分析対象数

都市人口規模 車線数	計	50万人 以上	20万～ 50万人	20万人 未満
計	52 60	17 16	19 22	16 22
2車線	26 30	9 8	8 11	9 11
4～6車線	26 30	8 8	11 11	7 11

(注)

上段：分析対象数

下段：割り付け数

表5-2 道路種別

		一般国道	都道府県道	市町村道
合計	100.0 % 52	1.9 1	34.6 18	63.5 33
4～6車線	100.0 26	3.8 1	38.5 10	57.7 15
1～2車線	100.0 26	—	30.8 8	69.2 18

道路種別は表5-2のように、市町村道が多く64%を占めていて、一般国道は1件が上げられたのみである。

表5-3 都市計画決定
有無と整備時期

		決定 整備済	(整備時期)				決算済 未整備	決定なし
			昭和 50年代	40年代	30年代	30年以前		
合計	100.0 % 52	90.4 47	30.8 16	23.1 12	25.0 13	11.5 6	1.9 1	7.7 4
50万人以上の都市	100.0 17	94.1 16	5.9 1	23.5 4	41.2 7	23.5 4	—	5.9 1
20～50万人の都市	100.0 19	89.5 17	26.3 5	26.3 5	26.3 5	10.5 2	5.3 1	5.3 1
20万人未満の都市	100.0 16	87.5 14	62.5 10	18.8 3	6.3 1	—	—	12.5 2

52件の内、47件90%までが都市計画決定による整備済である。整備時期は、明治・大正期のものもあったが、都市人口規模の小さいところ程新しく、20万人未満の都市では6割が昭和50年代の整備である。

対象道路の長さはおおむね300～500m程度としたが205mから900mまでのものが上り、300～500mの範囲内のものは60%であり、平均長さは425mである。全幅員は20m未満から50mまでであるが、4～6車線は全て20m以上である。1～2車線は20m未満が65%を占めていて最大でも36mである。

表5-4 道路全幅員

		20m未満	20～30m 未満	30～40m 未満	40～50m 未満	50m
合 計	1000% 52	32.7 17	25.0 13	36.5 19	3.8 2	1.9 1
4～6車線	100.0 26	—	23.1 6	65.4 17	7.7 2	3.8 1
1～2車線	100.0 26	65.4 17	26.9 7	7.7 2	—	—

表5-5 歩道等幅員・
片側
(植樹帯・自転車道含む)

		25m	3～5m 未満	5～7m 未満	7～10m 未満	10～15m 未満	15m
合 計	1000% 52	1.9 1	34.6 18	36.5 19	21.2 11	3.8 2	1.9 1
4～6車線	100.0 26	—	19.2 5	38.5 10	30.8 8	7.7 2	3.8 1
1～2車線	100.0 26	3.8 1	50.0 13	34.6 9	11.5 3	—	—

自転車道が構造的に分離されている道路もあるので、歩道・自転車道・植樹帯など、車道以外の歩道等の幅員を算出すると、表5-5のように

表5-6 実質歩道幅員
(自転車道含む・片側)

		2.5m 未満	2.5～3.5 ^m	3.5～4.5 ^m	4.5～5.5 ^m	5.5m 以上
合 計	1000% 52	15.4 8	30.8 16	13.5 7	23.1 12	17.3 9
4～6車線	100.0 26	7.7 2	19.2 5	15.4 4	26.9 7	30.8 8
1～2車線	100.0 26	23.1 6	42.3 11	11.5 3	19.2 5	3.8 1

2.5mから15mまでである。4～6車線の道路が一般に歩道等幅員も広く、5m以上が80%を占めている。1～2車線では5m未満が約半数である。

この幅員の違いは植樹帯幅員の差によるところが大きく、植樹帯又は植樹帯部分の幅員を除いた実歩道幅員でみると(表5-6)、1.84mから9.1mまでとなり、全体としては4～6車線の方が広いが差は小さくなる。

なお、実質歩道幅員3.5m未満の道路については、狭い・広げたいとする意見が多くあげられている。

歩行者、自転車、自動車の通行レーンとは、3者が構造的に分離されているものは8件と少なく、

歩行者・自転車がレーンを共有（白線分離等を含める）するものが約7割と多い。又、自転車は車道部を通行するものも8件ある。安全性・快適性についての意見では3者を構造的に分離したいとする意見が多く、この

表5-7 分離方式

		(歩行者) (自転車) (車)	(歩行者プラス自転車) (車)	(歩行者) (自転車) プラス車
合 計	1000%	154	692	154
4～6車線	1000	23.1	65.4	11.5
1～2車線	1000	7.7	73.1	19.2

点にまだ課題が残されていると言えよう。

表5-8 車道と歩道等との分離構造

		マウンドアップ と防護柵	マウンドアップ と植樹帯	マウンドアップ のみ	フラットで ブロック	フラットで 植樹帯
合 計	1000%	135	57.7	15.4	1.9	11.5
4～6車線	1000	7.7	61.5	15.4	—	15.4
1～2車線	1000	19.2	53.8	15.4	3.8	7.7

表5-9 歩行者と自転車の分離

		マウンドアップ で分離	植樹帯(樹) で分離	カラー舗装 で分離	白線 で分離	分離 していない	自転車は 車道を通行
合 計	1000%	3.8	9.6	7.7	19.2	44.2	15.4
4～6車線	1000	7.7	7.7	15.4	19.2	38.5	11.5
1～2車線	1000	—	11.5	—	19.2	50.0	19.2

車道と歩道との分離には植樹帯の用いられているものが多く、安全性と共に快適性を高めている。自転車については、歩行者と分離せず共有が多い。白線によって分離しているものが約2割あるが、分離に乏しく、他の方法に変えたいとの意見が多い。植樹帯やマウンドアップで分離している例はあるが、自転車、歩行者の少ない道路のため、評価が定まっているとは言い難い。

表5-10 歩道部舗装

		平 板	カ ラ ー 平 板	平 板 で 一 部 分 カ ラ ー 平 板	アスファルト コンクリート	カ ラ ー アス・コン	コンクリート ほうき仕上	アスコンで 一 部 に 平 板	アスコンで 一 部 に カ ラ ー 平 板
合 計	1000%	19.2	9.6	1.9	65.8	1.9	1.9	6.8	3.8
4～6車線	1000	23.1	7.7	—	50.0	3.8	3.8	3.8	7.7
1～2車線	1000	15.4	11.5	1.9	61.5	—	—	7.7	—

歩道部の舗装は、アスファルト・コンクリートが平板かである。件数ではアス・コン系のもの

が多いが、カラーを用いるなど路面によって雰囲気を作るには平板系の方が優れており、商店街などには平板系が多く用いられている。ただし、平板では沿道への車乗り入れなどでガタツキが生じやすい欠点があり、一部分に平板を用いるなどの方法もとられている。歩道部の横断面勾配は25%未満であり、2～25%が65%を占めている。

表5-11 横断箇所数と横断施設（直進歩行時）

	横断箇所数 1 街路 当り	内 10 m 以上	信号 あり	地下歩道 歩道橋又は	ゼン の み の
--	------------------------	--------------------	----------	---------------	---

対象歩道はおおむね直線であるが、直進する場合には平均4.9箇所の横断箇所がある。内10m以上の横断長のあるものが1.5箇所、10m未満が3.5箇所である。道路に区切られる街区の平均長は丁度100mと計算される。10m以上の横断部については、横断施設のない箇所が9%あるが特に1～2車線路で多く22%である。点字ブ

ロックの設置は10m以上横断路の44%、10m未満の26%になされている。盲人用信号機の設置は10m以上横断路の9%でまだ少ない。但し設置意向はきわめて高い。

横断部をも含めた点字ブロックの設置は表5-12のように17%が全区間設置で、42%は設置していないが、設置意向は強い。

集水方式としては車道部集水が60%と多い。

表5-12 点字ブロックの設置

		全区間 に設置	一部に 設置	な し
合 計	100.0% 52	17.3 9	40.4 21	42.3 22
50万人以上の都市	100.0 17	17.6 3	35.3 6	47.1 8
20～50万人の都市	100.0 19	26.3 5	52.6 10	21.1 4
20万人未満の都市	100.0 16	6.3 1	31.3 5	62.5 10
4～6車線	100.0 26	19.2 5	53.8 14	26.9 7
1～2車線	100.0 26	15.4 4	26.9 7	57.7 15

表5-13

道路排水方式

		歩道部 集 水	車道部 集 水	歩車道部 両 集 水
合 計	100.0% 52	26.9 14	59.6 31	13.5 7
4～6車線	100.0 26	30.8 8	57.7 15	11.5 3
1～2車線	100.0 26	23.1 6	61.5 16	15.4 4

道路の所在地は、都心部が85%である。お
むねD I D地区を都心部と定義したが、若干範
囲が広く、表5-15のように、沿線の指定容積
率300%以下のものが半数を占めている。

周辺部の中には、郊外部も含まれている。

表5-14

所在地特性		都心部	周辺部
合 計	100.0% 52	846 44	154 8
50万人以上の都市	100.0 17	882 15	118 2
20～50万人の都市	100.0 19	947 18	53 1
20万人未満の都市	100.0 16	688 11	313 5
4～6車線	100.0 26	846 22	154 4
1～2車線	100.0 26	846 22	154 4

表5-15 沿線地域の
指定容積率（最多）

		無指定	100以下	200	300	400	500 600	700以上
合 計	100.0% 52	38 2	9.6 5	26.9 14	9.6 5	21.2 11	23.1 12	5.8 3
4～6車線	100.0 26	38 1		23.1 6	11.5 3	19.2 5	34.6 9	7.7 2
1～2車線	100.0 26	38 1	19.2 5	30.8 8	7.8 2	23.1 6	11.5 3	3.8 1

表5-16 沿線用途地域
地区
(用途地域は主たる指定)

		商業系 用途地域	住居系 用途地域	工業系 用途地域	市街化 調整区域	用 途 無 指 定	防火又は 準防火 地域	美観地区	風致地区
合 計	100.0% 52	57.7 30	34.6 18	3.8 2	1.9 1	1.9 1	42.3 22	1.9 1	1.9 1
4～6車線	100.0 26	69.2 18	23.1 6	3.8 1	3.8 1	—	53.8 14	3.8 1	3.8 1
1～2車線	100.0 26	46.2 12	46.2 12	3.8 1	—	3.8 1	30.8 8	—	—

沿線用途地域は、商業、近隣商業など商業系が多く、58%を占め、住居系（一・三種住専、住居地域）が35%とこれにつぐ、防火地域又は準防火地域の指定されているものが42%ある。

車線別には、4～6車線のものは商業系地域に多く、1～2車線のものは、居住系が比較的多い。

これらの地域指定状況と沿道建物種類とから、周辺環境を商店街、オフィス街などのように分類してみると、表5-17のようになる。

商店街が35%と最も多く、住商事混合街が23%でこれに次いでいる。住商事混合街は人口規模の小さい都市程多く上げられている。又、住宅地が4件あるがいずれも1～2車線の部である。

沿道建物のセットバックは、表5-18のようにほとんど行なわれていない。

幅員に対して沿道建物が高いと圧迫感を受ける。（平均建物高さ）／（道路幅員）を圧迫感係数（大きい値ほど圧迫感が強い）として算出してみると、表5-19のようになり概して圧迫感の

少ない道路が選ばれているようである。

表5-17 周辺環境

		商店街	オフィス街	住宅地	郊外田園地帯	公園・緑地 河川・学校 グランド沿い	住・商・事 混
合 計	100.0% 52	34.6 18	13.5 7	7.7 4	7.7 4	13.5 7	23.1 12
4～6車線	100.0 26	38.5 10	19.2 5	—	15.4 4	11.5 3	15.4 4
1～2車線	100.0 26	30.8 8	7.7 2	15.4 4	—	15.4 4	30.8 8
50万人以上の都市	100.0 17	47.1 8	23.5 4	5.9 1	—	17.6 3	5.9 1
20～50万人の都市	100.0 19	47.4 9	10.5 2	10.5 2	—	10.5 2	21.1 4
20万人未満の都市	100.0 16	6.3 1	6.3 1	6.3 1	25.0 4	12.5 2	43.8 7

表5-18 建物セット
バックによる空間

		非常に多い	かなり多い	ややある	ほとんどなし	全くなし	緑地内遊歩道
合 計	100.0% 52	1.9 1	1.9 1	5.8 3	25.0 13	59.6 31	5.8 3
4～6車線	100.0 26	3.8 1	3.8 1	3.8 1	23.1 6	57.8 15	7.7 2
1～2車線	100.0 26	—	—	7.7 2	26.9 7	61.5 16	3.8 1

街区特性別にみるとオフィス街の係数が大きい、0.5程度である。又全般に、4～6車線道路の方が圧迫感は小さい。

表5-19

圧迫感係数

	商店街	オフィス街	住宅街	住・商・事 混 合
4～6車線	0.28	0.49	—	0.22
1～2車線	0.39	0.52	0.43	0.29
平 均	0.34	0.50	0.43	0.27

歩道部には52件の内51件まで植樹が行われている。又、植樹帯による植樹よりは植樹帯形式のものが多。

中央分離帯への植樹は2車線道路では例外を除いてはなく、

4～6車線では73%まで実施

されている。

植樹帯形式の植樹では、高木のみ14%、中低木密植のみ

6%、高木プラス中低木密植

表5-20 道路植栽

		歩 道 部			中央分離帯 植 栽 有
		植樹帯	植樹帯	ナ シ	
合 計	100.0% 52	25.0 13	73.1 38	1.9 1	38.5 20
4～6車線	100.0 26	23.1 6	76.9 20	—	73.1 19
1～2車線	100.0 26	26.9 7	69.2 18	3.8 1	3.8 1

81%と、高木と中低木を配植したものが多く、評価も高い。

植樹帯幅員（歩道等と車道の分離部分、緑道を除く）については、表5-21に示すように非常に広いものも上げられている。しかし、歩行者の安全性・快適性という観点からは1mの幅員のものでも十分に効果を上げているようである。

表5-21 植樹帯幅員

計	1 m 未満	1.0 }	1.2 5 }	1.5 0 }	2.0 0 }	2.5 0 }	3 m 以上
100.0%	—	47.2	11.1	16.7	8.3	5.6	11.1
36	0	17	4	6	3	2	4

表5-22 植樹帯への植樹形式

計	高木のみ	高木プラス 中低木密植	中低木密植
100.0%	13.9	80.6	5.6
36	5	29	2

歩道上には、道路法に定められた道路の付属物、道路管理者の許可をうけた占用物、その他の占拠物など多くの“モノ”が存在して、場合によっては歩行の妨げとなっている。これらを街路写真から読みとって整理してみると、表5-23のようになる。付属物・占用物についてはどの街路にもみられるが、その他の占拠物は特に商店街の歩道上に多い。件数の多いものを上げると、（500m当りに換算）放置自転車63.6台、バイク10.6台、民間立看板20.6個、商品のハミダシや野積み6.8箇所、等々である。歩道上の位置を、植樹部（植樹帯又は植樹帯の設けられている間などの部分）、歩道部（植樹帯空間を除く部分、歩行者・自転車の通行部）に分けてみると、占用物はおもむね植樹部内で処理されているのに対し、不法占拠物と思われるものは、歩道部ないし植樹部から歩道部にまたがっており非常な歩行障害となっている（表5-24）。このため、実質的な歩行部分はかなり狭められてしまっている。

これらの状況の具体例を図5-1に示す。図5-1は安全快適な歩道として上げられたものの中で、道路幅員の広い商店街に属する一例である。図に見るように歩道等幅員は8mあり、植樹帯の間に自転車駐輪スペース、バス停などが処理されていて、歩行者と自転車（白線区分）の通行帯幅員として5.7mが確保されている。しかし車道側からは放置自転車のハミダシ、民間側からは看板類や商品のハミダシがあつて、障害のない通行帯空間はかなり狭められてしまっている。図の60m区間（横断路を除く）の通行部分設計空間は342m²（5.7m×60m）であるが、実質的面積（図のハッチング部）は272.16m²に減少している。平均的な歩道幅員に換算すると4.53mであり、設計巾員（5.7m）から1.17mの減少となっている（注、民地側0.5mを一律に緩衝帯とみている）。この撮影時間は飲食店の開店前であるため、開店後は一層看板類が出てくると思われる。

このような放置物、占拠物を考慮すると、歩道幅員は相当のゆとりをもたせておく必要性をうかがうことができる。

[illegible]

表5-23 歩道上の占拠物件数(500m当り)

	街 区 特 性	商 店 街	オフィス街	住 宅 街	住 事 商 混 合 街	郊外 田園地帯	河川・学校 公 園 沿 い
	集 計 道 路 件 数	19	6	4	12	3	7
	道 路 延 長 (m)	7,474	3,000	1,605	4,977	1,305	3,084
付 属 物	地下道出入口 (箇所)	.4			.2		
	歩道橋階段 (箇所)	.3			.1	.8	.3
	街 灯 (本)	9.6	8.2	5.6	3.1	.8	3.9
	交通信号機 (本)	4.1	5.7	.6	2.3	1.5	1.3
	道路・交通標識 (本)	16.1	6.2	7.5	12.3	8.8	7.1
	駒 止 (箇所)	.3	1.8				1.8
占 用 物	電 柱 (本)	13.0	5.2	12.8	13.4	6.9	3.7
	電力設置類 (個)	.8	.5	.3	.1		
	消 火 栓 (本)	.3					
	消火栓等標示柱 (本)	1.9	.5	.9	1.2		.3
	バス停標識 (本)	1.8	1.2	.3	.5	.4	.3
	タクシー乗場標識 (本)	.1	.7				
	パーキングメータ (本)	2.9					
	郵便ポスト (個)	.6	.2	.3	.1		
	公衆電話ボックス (台)	2.2	.8	.3	.7	.4	.3
	公衆電話柱 (台)	.4	.2	.3			
	アーケード・バス (箇所)	.4					.2
	アーケード・店等 (箇所)	1.1	.3		.4		
	広告塔・モニュメント (個)		.8				.5
	道路工事 (箇所)	.2	.2	.3	.1		
	建築工事 (箇所)	.6	.2		.2		
車 類	横断用旗箱 (個)	.1			.1		
	街路案内板 (個)	.1					
	掲 示 板 (個)	.1	.3				
	ベンチ (長イス) (脚)	1.3	.7	.3	.3		
	椅 子 (1人脚) (脚)	.9					
	クズカゴ・ダストボックス (個)	4.5	1.8				.2
	吸ガラ入れ (個)	1.1	1.7	.3	.1		.2
	常設フラワーポット (個)	.1					
	立看板 (公的) (個)	1.7	.5	2.5	1.0	.4	.8
	立看板 (民間) (個)	20.6	3.8	.9	6.0		.2
	旗・のぼり (本)	4.8	.2	.9	1.9	2.7	
	ショーケース・商品見本 (台)	.5			1.0		
	店頭宣伝物 (個)	.9			.4		
	商品ハミダシ・野積み (箇所)	6.8			1.4		
	商用空容器・箱等 (塊)	4.8	.2	1.2	1.2		
	ポリバケツ・ゴミ類 (山)	4.0		.6	.5		
	赤電話 (店管理) (台)	.5			.1		
	自動販売機 (台)	3.3			1.0		
	民家の植木鉢類 (個)	5.5		4.7	2.9		1.0
	花 輪 (個)	.7					
	屋台・露店 (店)	.2					
	その他ガラクタ (件)	.7	.2		.6	.4	
車 類	自 転 車 (台)	63.6	1.2	5.3	5.0	.4	.2
	バ イ ク (台)	10.6	1.7	.3	1.9		
	自 動 車 (台)	.9	.2	.6	2.0	.4	(.2)
	台 車 類 (台)	.7					

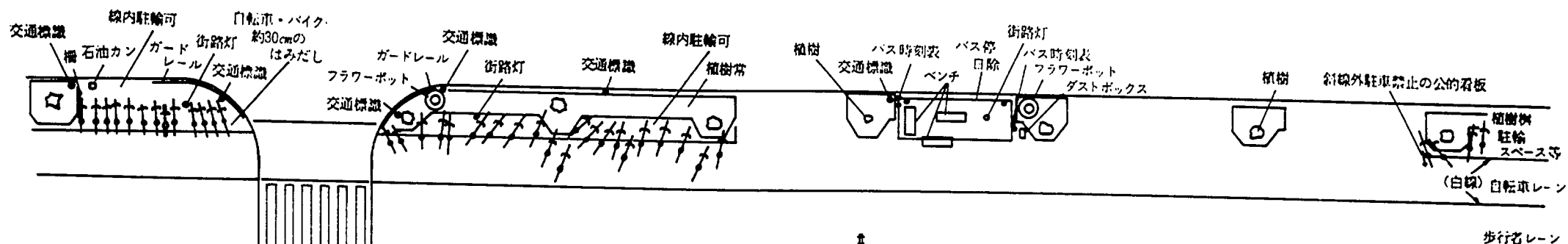
表5-24 歩道上の占拠物件の位置(植樹帯または植樹帯のある歩道)

〔%〕

占 拠 物		500m当り件数	植 樹 部	植樹部から歩道部にまたがる	歩 道 部
付 属 物	地下道出入口 (箇所)	0.2		100.0	
	歩道橋階段 (箇所)	0.2	11.1	66.7	22.2
	街 灯 (本)	6.3	88.6		11.4
	交通信号機 (本)	2.9	86.8	0.8	12.4
	道路・交通標識 (本)	12.8	85.5	0.2	14.3
	駒 止 (箇所)	0.6	46.2		53.8
占 用 物	電 柱 (本)	10.2	83.0		17.0
	電力施設類 (個)	0.4	100.0		
	消 火 栓 (本)	0.1	100.0		
	消火栓等標示柱 (本)	1.1	95.7		4.3
	バス停標識 (本)	1.0	85.4	2.4	12.2
	タクシー乗場標識 (本)	0.1	100.0		
	パーキングメータ (本)	1.1	100.0		
	郵便ポスト (個)	0.3	83.3		16.7
	公衆電話ボックス (台)	1.0	90.5	2.4	7.1
	公衆電話柱 (台)	0.2	37.5		62.5
	アーケード・バス (箇所)	0.2	85.7		14.3
	アーケード・店等 (箇所)	0.5	36.8	31.6	31.6
	広告塔・モニュメント (個)	0.2	100.0		
	道路工事 (箇所)	0.1	25.0	25.0	50.0
	建築工事 (箇所)	0.3			100.0
	横断用旗箱 (個)	0.05	50.0		50.0
	街路案内板 (個)	0.05	50.0		50.0
	掲 示 板 (個)	0.1	75.0		25.0
車 類	ベンチ(長イス) (脚)	0.7	37.0	7.4	55.6
	椅 子(1人掛) (脚)	0.3	92.3		7.7
	クズカゴ・ダストボックス (個)	1.8	65.8	6.8	27.4
	吸ガラ入れ (個)	0.6	88.0	8.0	4.0
	常設フラワーボット (個)	0.05	50.0		50.0
	立看板(公的) (個)	1.3	66.0	3.8	30.2
	立看板(民間) (個)	9.1	31.7	1.3	67.0
	旗・のぼり (本)	2.3	43.6		56.4
	ショーケース・商品見本(台)	0.2			100.0
	店頭宣伝物 (個)	0.4	5.6	5.6	88.9
	商品パミダシ・野積み(箇所)	2.6	4.7	10.3	85.0
	商用空容器・箱等 (塊)	2.0	36.1	10.8	53.0
	ポリバケツ・ゴミ類 (山)	1.6	67.2	9.0	23.9
	赤電話(店管理) (台)	0.2	12.5		87.5
	自動販売機 (台)	1.4			100.0
	民家の植木鉢類 (個)	3.2	27.5	4.6	67.9
	花 輪 (個)	0.1			100.0
	屋台・露店 (店)	0.07			100.0
	その他ガラクタ (件)	0.2	38.5		61.5
	自 転 車 (台)	17.8	17.2	41.7	41.1
	バ イ ク (台)	4.0	18.7	37.3	44.0
	自 動 車 (台)	0.9		13.2	86.8
	台 車 類 (台)	0.3	8.3	33.3	58.3

図5-2 歩道上の施設・放置物実態

< 車 道 部 >



< 民 地 側 >

前橋市 主要地方道 前橋停車場線の一部

道路全幅員 36.0 m (6車線)

歩道部幅員 8.0 m

歩行者レーン 3.7 m

自転車レーン 2.0 m

植樹帯・駐油スペース 2.3 m

交通量 自動車 1,500 台/日

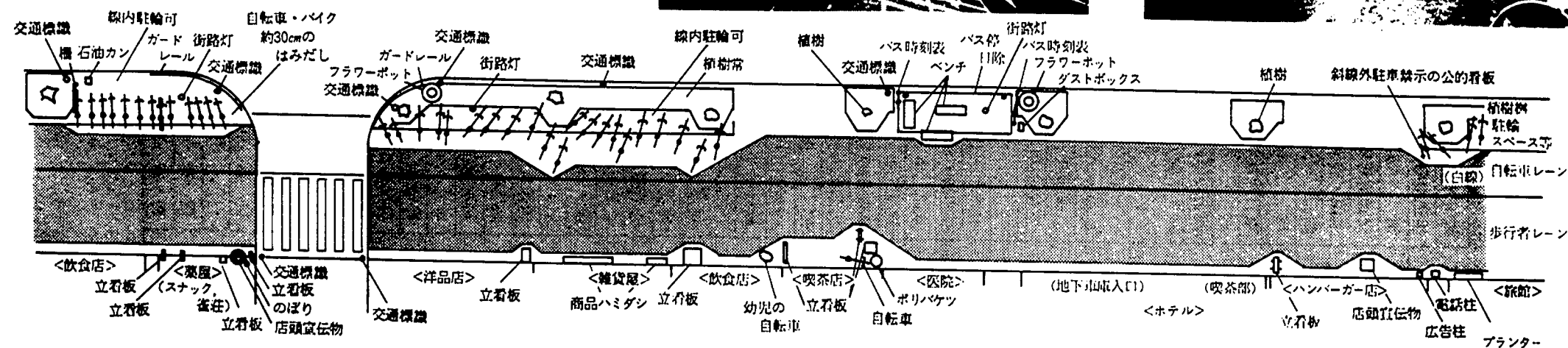
自転車 2,000 台/日

歩行者 4,000 人/日

<実質的な歩道部分>



0 1 5 10 m 1/200



5-2-2 歩道の評価と道路の要素

安全快適で楽しいと評価される歩道の有すべき要因は、①交通安全性、②歩きやすさ、③楽しさとやすらぎ、④歩行者便益性、⑤犯罪安全性に大別できる。中でも交通安全性と歩きやすさは、道路そのものに関与するものであり、歩行者にとって基本的に望まれる要因であることから安全快適な歩道の設計・整備にあたっては、第一に検討されるべき要因と言えよう。

交通安全性と歩きやすさを満たす道路の要素を、安全快適な歩道実例調査の担当者の意見にもとづきまとめると下表のように整理される。

表 25 安全性・歩きやすさに寄与する道路の要素

オケージョン 要 素	ぶらぶら歩く時		急いで歩く時		自転車で走る時		身障者 老人 子供連れ の安全性	立ち止 まっている時 の安全 性	休んで いる時の 安全 性
	安全性	歩 き やすさ	安全性	歩 き やすさ	安全性	走 り やすさ			
歩行者と自動車の分離	●	△	○	・			△	○	△
自転車と自動車の分離					◎	△			
歩行者と自転車の分離	△		△	△	◎	◎	△	△	・
歩 道 幅 員	△	●	●	●	△	○	△	●	○
歩行以外の空間								◎	●
路 面 舗 装		・	・	・	・	・	△		
歩道切り下げ(又はM.Uなし)					△	・	●		
す み 切 り						・			
勾 配 (坂)				・		・			
点字ブロック							●		
盲 人 用 信 号							◎		
防 護 欄	△		・		・		・		
路 上 障 害 物	△	○	△○*	◎	○	○	○●*		

(注) ● 回答者の50%以上が上げた要素

◎ " 35~50% "

○ " 20~35% "

△ " 5~20% "

・ " 5%未満 "

* 商店街の歩道

道路の様々な要素の内、歩・転・車の分離、道路巾員、処理空間、路上障害物などの要素は特に安全・快適性に寄与していると考えてよい。

これらの諸要素の実態と、担当者の評価の関係を分析して、安全快適な歩道の有すべき条件を採ってみた。この結果を整理して、以下のようにまとめた。

① 歩行者等と自動車の分離

安全性確保のための基本条件は人と車の分離である。分離という点からみて、歩行者専用道は最も望ましい形態であるけれども、全面的実施はむずかしい。したがって一般的には、車道から構造的に分離された歩道を設計すべきである。

② 植樹帯による歩・車分離

歩・車の分離はマウンドアップのみでも可能であるが、自動車からの隔離感があり、景観上もすぐれた植樹帯による分離が好ましい。植樹帯幅員は、広い程良いけれども無理に広くする必要はなく、1 m程度であっても、街並と調和する樹種・形態を選ぶことによって快適性を得ることができる。できれば中・低木を密植し、適宜、高木を配置してアクセントをつける形が良い。自動車交通量の少ない住宅街では、道路幅員が比較的狭い場合が多いけれども、マウンドアップによる分離で充分であり、色どりとして植樹帯を設ける程度でも快適性は高くなる。防護柵は危険でやむをえない部分のみにとどめた方がよい。

③ 十分な歩道巾員

歩道部分には、歩行者・自転車の通行に供する部分以外に、自動車との分離帯（植樹帯など）街灯・標識・電柱などの設置部分、電話ボックス・郵便ポスト、場合によりベンチ類などの設置部分が確保されねばならない。これらを除いた部分が歩行者・自転車の通行に供せられることになるがこの部分を実質歩道幅員と呼ぶと、実質歩道幅員は、もち論、歩行者・自転車の交通量によって増減させねばならない。その最低必要量としての目安は、散策路のような場合で225 m以上（肩幅0.75 m×3人）、1,000人・台／日程度でも急ぐ者の利用する歩道では3 m以上（0.75 m×4人）が確保されないと快適とは言えない。これに植樹帯および占用施設処理帯として1 mを付加した幅員が望ましい歩道幅員であると思われる。これだけの幅員が確保されても、街区によっては、看板・商品・自転車が路上にはみだし、実質幅員を狭めてしまうので、建物のセットバックを義務づけるか、或は、あらかじめ余裕を見込んだ幅員設定をする必要がある。

④ よどみ部分の拡幅

全日通行量は少なくともオフィス街などでは出勤退勤時に集中するため、歩道の実質幅員が5 mあっても、歩行者のピーク時には歩きにくくなることが報告されている。特にバス停部分ではバス待ち行列が並び、降車する者、通り抜ける者が交錯するため混雑を生じ、場合により安全性も損なわれる。事例では、バス停部分は植樹帯の空間内で処理されるケースがほとんどであるが、実際にはこの空間内で処理しきれず、歩行者・自転車の通行帯が狭められてしまっている。したがって、歩道の直線性を損ねても、バス停部の歩道幅員を部分的に拡げる方が快適性が高まる。このような部分的拡幅は、状況にもよるが、歩道橋、地下道出入口、タクシー乗り場などで考慮する必要がある。

⑤ 歩行以外のための空間確保

歩行者は歩く以外にも電話をかけたり案内板を見たり、一寸腰をおろしたくなったりするため、快適な道路はこれらの処理空間を備える必要がある。実情はこれらの対策がほとんどなされていないが、これを必要とする意見も多い。植樹帯部分にこれらの処理空間を設置している例はあるが、自転車レーンに接するために若干の問題があり、理想的には、沿道民地側にこれらの空間を確保したい。事例調査では沿道の公園や神社などが休憩空間として活用されているのが現状であるが、道路と一体となった処理空間確保がこれからの課題である。

⑥ 自転車と歩行者の分離

自転車走行を車道内で行うこととなっている道路は多いが、その安全性はきわめて低い。自転車と自動車の交通は、構造的に分離することが望ましいが、歩道内に自転車を取りこむと、人と自転車の事故が問題になる。理想的には、歩行者、自転車、自動車の各交通を構造的に分離すべきであろう。歩行者と自転車の分離のためには、舗装を変えることも効果的な一方策である。

⑦ 自転車駐車場の設置

自転車駐車の問題は大きな都市問題である。路上の不法駐車問題にここで結論はだしえないが、これが快適性を減じていることは明らかである。調査範囲で考えると、駅前と大型店周辺には自転車駐車が特に多く、これらは自転車駐車場を近くに設けて処理するしかないように思える。商店街通りの駐輪は、歩道幅員にゆとりがあるならば、植樹帯の間に一時利用者用のスペースを設けることが考えられる。

⑧ 建物セットバックの指導

沿道建物のセットバックは歩道の快適性を高める上で有効な手段である。ことに商店街では看板や商品が歩道上にでてくるので、あらかじめセットバックしていれば歩行者の障害にならないし、自転車駐車の問題も解決でき、当然、休憩空間や処理空間としても活用できよう。さらに建物が後退することで、歩行者に与える圧迫感も減少して快適感が高まる。

⑨ 街の状況に合った路面舗装

歴史的な由緒のある通りでは、石畳やレンガなど特殊な舗装が雰囲気をかもしだしている。街の雰囲気・特質を考慮した路面舗装が望まれる。

⑩ 付属物・占用物についての配慮

付属物・占用物については法令で定められてもおり、歩行の障害とならないように設置されている。ただし、歩道の拡幅や幅員構成の変更の場合に、付属物や占用物が移転されず障害となるケースがみられる。又、景観上は電柱・電線などあまり好ましいものではないので、地下埋設、設置個所についての配慮などが必要である。街灯、防護柵、駒止め、電話ボックス、クズ入れ類などについては設置位置と共に形状・色彩に街並との調和という観点からの配慮が必要である。

許可を受けた占用物以外の無届けのままの看板・旗・商品などが歩道上に出ている場合には、

その多くははなはだしく歩行障害となる位置にあり、取締りによる整理も容易でない。飲食店街・歓楽街・商店街などでは、これらを除去することは困難が多く、したがって、建物をセットバックさせてこれら进行处理するか、あるいは、あらかじめこれを見込んで歩道幅員を広くとっておくことが望ましいと考えられる。

四 身障者、老人、子供連れ等への配慮

言うまでもないことだが、歩道の切り下げ、点字ブロックの設置、盲人用信号設置などとともに、各種占用物・付属物等が身障者等の通行の障害にならぬよう、きめ細かな配慮が必要である。

あ と が き

3ヶ年にわたる歩行の快適性に関する調査を通じて、歩行者の心理、行動判断基準、快適性に寄与する街路要因など歩道整備上、留意すべき事項等が、明らかになり、歩行者空間計画上の基礎的資料として、とりまとめることができたと考えるが、歩行者交通の需要、歩行者と自転車の混在問題など、なお解明すべき研究課題も多い。

今後は、これらの課題について研究を進めるとともに、歩行者空間計画上の留意点をまとめ、今後の歩道設計に反映させたいと考えている。

参 考 資 料

- 1) 歩行者施設の快適性評価に関する調査報告書
昭和54年3月 (社)社会開発統計研究所
- 2) 歩行経路選択モデル開発業務報告書
昭和55年1月 (社)社会開発統計研究所
- 3) 歩道の快適性に関する調査分析報告書
昭和56年2月 (社)社会開発統計研究所
- 4) 歩行者の経路選択特性に関する研究(越正 毅、今西芳一)
- 5) 住区内における歩行者交通の発生とその挙動に関する研究(竹内伝史)

快適な歩行者空間に関する調査

土研資料第1724号
昭和56年 11月
建設省土木研究所
道路部 道路研究室
新交通研究室

キーワード 歩行者空間

要 旨

歩行の快適性と歩道整備（空間確保）に着目して、
「街路における歩行の快適性」「歩行の快適性と歩行経
路選択」および「快適な歩行空間の実態と評価」につい
てとりまとめたものである。



郵便はがき

305-□□

40円切手
をはって
下さい。

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

新交通研究室 御中

No.002

No. 002

配布先氏名

配布先住所





土木研究所資料第1724号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

