# 歩道空間の構成要素に基づく歩道の分類と快適性評価に関する研究

九州大学工学部　学生員　○花田　克彦　九州大学工学部　正　員　樗木　武
九州大学工学部　正　員　外井　哲志　九州大学工学部　学生員　帆足　洋和

## 1．はじめに

都市は人が生活し，働き，憩う環境であり，特に近年，国民の生活環境の向上の気運が高まる中，快適で潤いのあるまちづくりをアメニティの面から捉えることが重要視されている．その中で，特に歩道は，より人間的な空間であるため一層の快適性向上の努力が必要である．

しかし，歩道の快適性を向上させるためには，舗装の色，街路樹の位置，沿道状況といった空間の雰囲気を形成する構造要素がどのように評価させるかを知る必要がある．そこで本研究においては，それらを含む歩道の構成要素を用いて分類することにより歩道空間の現況を把握するとともに，写真を用いて意識調査を行い，歩道の評価に対して構造要素がどのような影響を及ぼすかを把握するとともに，評価モデルの提案を行っている．

## 2．構造要素による歩道の分類

福岡市内で歩道空間を撮影した１１２枚の写真より空間を構成している主な構造要素として，舗装，街路樹，街灯，電柱，沿道状況，歩道幅員，植樹帯の７つを抜きだし，それらをそれぞれ６，１１，７，５，７，４，５のカテゴリーに分けた．

その上で，１１２枚の写真のカテゴリーデータをもとに数量化Ⅲ類を用いて歩道空間の分類を行った．

その結果，第１，第２，主成分についてその特性を示せば次の通りである．

第１主成分；＋側に大きくなればなるほど　カラー舗装となり，街路樹，植樹帯の整備状況も良くなる．
また，－側ではこの反対の傾向を示すことから，歩道整備の良悪を示す主成分であると考えられる．

第２主成分；　第１主成分に比べると大きな特徴はないが，沿道が河川である，街路樹が並列して存在する等の，やや特殊な歩道を区別する意味を持つ主成分であると考えられる．

以上のような軸の特性から図－１のように分類した８つの歩道空間の特徴を示すと次の通りである．

① 歩道幅員が極めて狭く（街路樹や植樹帯の整備ができない），歩道上に電柱が存在している．

② ①に比べやや幅員が広くなるが，まだまだ電柱が存在し街路樹や植樹帯もほとんど見られない．

③ 幅員，舗装等は②と変わらないが，街路樹や植樹帯が見られ始める．

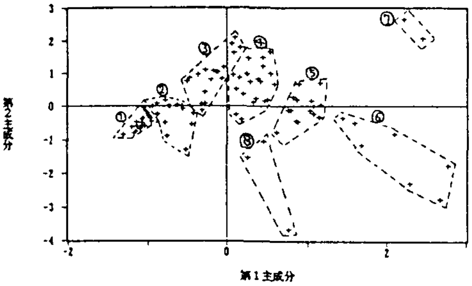
④ カラー舗装が見られ始め，すべての歩道に街路樹が存在する．しかし，まだまだ歩道上に電柱が存在する．

⑤ 沿道は，徐々にビルに覆われ始める．舗装はほとんどがカラー舗装となり，電柱も存在しなくなってくる．

⑥ 街の中心にある歩道空間らしく，幅員も広く，舗装，植樹帯，街路樹のすべてが非常に良く整備されている．

⑦ 街の中心に存在しているが，沿道の建物の敷地内に建物と調和した歩道空間が整備され，それが既存の歩道空間とともに１つの歩道空間をなしている．

⑧ 沿道が河川であることを利用して遊歩道的に整備されている．




図－１　主成分指標による歩道空間の分類

## 3．意識調査による歩道の快適性評価

（Ⅰ）　調査方法および対象

分類の結果をもとに，それぞれの分類より基本的な構造要素を含む２５枚の写真を抽出した．それらの写真を，「歩きやすく感じる」，「洗練された印象を与える」，「にぎやかな雰囲気である」，「落ちついた印象を与える」，「歩きたいと感じる」，という５つの評価項目に対し，良いものから１～５という５つの階級にわけてもらい，１番目と５番目の項目においてはどの階級以上が合格であるかを評価してもらうという調査を行った．調査の対象としたのは，大学生を中心とした２０代，３０代の男女５８人である．

（Ⅱ）解析および結果

各写真について，ランク１に分けられたものを５点，

ランク２に分けられたものを４点というように得点づけを行い，その得点と構造要素とのつながりを知るために数量化Ｉ類を用いて解析を行った．なお，カテゴリーデータについては，写真を２５枚に限定したため，分類時に使用したカテゴリーをそのまま用いず，意味の大きく変わらない程度に統合を行ったものを用いた．その結果を表－１に示す．

表－１　数量化Ｉ類による解析結果

| | | 歩きやすい | | 洗練された | | にぎやかな | | 落ちついた | | 歩きたい | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CAT. | | CAT. sc. | P. cor. | CAT. sc. | P. cor. | CAT. sc. | P. cor. | CAT. sc. | P. cor. | CAT. sc. | P cor. |
| 舗装 | 1 | −0.188 | | −0.566 | | −0 104 | | −0.418 | | −0.364 | |
| | 2 | −0.149 | | −0.613 | | −0.211 | | −0.277 | | −0.344 | |
| | 3 | 0.286 | 0.197 | 0.935 | 0.580 | 0.298 | 0.133 | 0.551 | 0.322 | 0 850 | 0 358 |
| | 4 | 0.431 | | 0.662 | | 0.056 | | 0.648 | | 0.299 | |
| | 5 | −0.140 | | 1.193 | | 0.394 | | 0.313 | | 0.370 | |
| 街路樹 | 1 | −0.611 | | −0.475 | | 0.194 | | −0 515 | | −0.522 | |
| | 2 | 0.205 | | 0.085 | | −0.182 | | 0.268 | | 0.051 | |
| | 3 | 0.398 | 0.326 | 0.145 | 0.240 | −0.157 | 0.116 | 0.158 | 0.248 | 0.353 | 0.263 |
| | 4 | 0.641 | | 0.369 | | −0.104 | | 0.385 | | 0.514 | |
| | 5 | −0 628 | | −0.222 | | 0.323 | | −0.480 | | −0.334 | |
| 街灯 | 1 | −0.028 | | −0.157 | | −0.053 | | −0.036 | | −0.036 | |
| | 2 | 0.073 | 0.046 | 0.051 | 0.076 | 0.120 | 0.178 | 0.090 | 0.062 | −0.072 | 0.059 |
| | 3 | −0.037 | | 0.017 | | −0.058 | | 0.066 | | 0.055 | |
| 沿道状況 | 1 | −0.074 | | −0.291 | | −0.713 | | 0.002 | | −0 170 | |
| | 2 | −0.046 | | −0.237 | | −0.068 | | −0.261 | | −0.130 | |
| | 3 | −0.261 | 0.346 | −0.145 | 0.441 | 0.541 | 0.408 | −0.356 | 0.502 | −0.222 | 0.419 |
| | 4 | 1.006 | | 1.222 | | −1.092 | | 1.733 | | 1.426 | |
| | 5 | 0 320 | | 0.290 | | −0.483 | | 0.502 | | 0 177 | |
| 幅員 | 1 | −1.237 | | −0.616 | | −0.905 | | −0.495 | | −0.790 | |
| | 2 | −0.504 | 0.392 | −0.112 | 0.245 | −0.397 | 0.255 | −0.045 | 0.144 | −0.162 | 0.234 |
| | 3 | 0 095 | | 0 189 | | 0.098 | | 0.082 | | 0.072 | |
| | 4 | 0 514 | | 0 116 | | 0.374 | | 0.110 | | 0.250 | |
| 植樹 | 1 | −0.094 | | 0.148 | | 0.209 | | 0.035 | | 0.166 | |
| | 2 | 0.120 | 0.092 | −0 189 | 0.149 | −0.265 | 0.137 | −0.045 | 0.030 | −0 211 | 0.156 |
| R | | 0.7984 | | 0.8472 | | 0.6763 | | 0.6987 | | 0.7816 | |

以上の結果より，「歩きやすさ」に対しては街路樹，沿道状況，幅員がほぼ同等に影響している．「洗練された」に対しては，舗装の影響がいちばん大きく，次が沿道状況である．「にぎやかさ」に対しては，沿道状況の影響が大きく，他の要因はそれほど影響はない．「落ちついた」，「歩きたい」に対しても，沿道状況の影響は大きく舗装もやや影響がある．

また，予測値を用いて主成分分析を行った結果，「にぎやかさ」以外の４つの項目の相関が高い事がわかった．

次に，評価に対し各構造要素のカテゴリーがどのような影響を与えるのかを以下に示す．

舗装；アスファルト舗装よりカラー舗装が好まれている．

街路樹；一般的な道路側の街路樹の存在する歩道よりも，街路樹が並列して立っているような歩道が好まれる．

また，一般的な街路樹においては，緑の量が多い方が好まれる．

街灯；評価に対してそれほど大きな影響は与えないが昼間の通行においては基本的に存在しない方が良いようである．

沿道状況；平屋，空き地といった沿道は全体的にあまり好まれず，河川，緑地といった沿道の方が好まれるようである．沿道がビルであるものは，圧迫感があるのか基本的には好まれないが，評価項目によっては，最も好まれる場合もある．

歩道幅員；幅員は，より広い方が好まれている

植樹帯；評価に対して大きな影響は与えないが，基本的には，存在する方が良いようである．

（Ⅲ）評価モデルの提案

より快適な歩道としてどのような歩道空間が望まれるのかを考える場合，人が歩きたいと感じられる歩道が最も望まれる歩道空間である．

そこで，本研究においては，快適性評価モデルとして歩きたいと感じる歩道の評価モデルを提案した．

モデルの作成には数量化Ｉ類を用い，被説明変量としては，「歩きたいと感じる」という評価項目に対する２５枚の写真の得点の平均値をその写真が合格と判断されかどうかで重みづけを行ったものを用いた．表－２に快適性評価モデルを示す．

表－２　快適性評価モデル

| 定数項 | | 1．844 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | i | 係　数 | P. cor. | Item | i | 係　数 | P. cor. |
| 舗装 | 1 | −0.876 | | 沿道状況 | 14 | −0.219 | |
| | 2 | −0.600 | | | 15 | −0.234 | |
| | 3 | 1.339 | 0.754 | | 16 | −0.325 | 0.833 |
| | 4 | 0.301 | | | 17 | 2.063 | |
| | 5 | 0 211 | | | 18 | 0.321 | |
| 街路樹 | 6 | −0.821 | | 幅員 | 19 | −0.850 | |
| | 7 | −0.133 | | | 20 | −0.277 | 0.531 |
| | 8 | 0.550 | 0.705 | | 21 | −0.145 | |
| | 9 | 0.848 | | | 22 | 0.437 | |
| | 10 | −0 231 | | 植樹 | 23 | 0.260 | |
| 街灯 | 11 | −0.126 | | | 24 | −0.331 | 0.541 |
| | 12 | −0.116 | 0.276 | 重相関係数 | | 0.9707 | |
| | 13 | 0.110 | | | | | |

## ４．おわりに

本研究においては，歩道空間の現況把握及び評価に対する構造要素の影響把握を行い，ある程度の結果が得られたと思う．また，提案したモデルについても快適性評価に対する一つの目安となると思われる．

しかし，モデルについては，今回対象とした写真の中に存在しなかった構造要素や街路における様々な制約条件について考慮する必要がある．また，意識調査については，対象者が限定されていたことから，もっと幅広い層に対して行う必要がある．

これらのことを今後の課題としたい．

【参考文献】

１）住区内街路研究会(1989)；「人と車［おりあい］の道づくり」，pp 79 − 88

２）建設省土木研究所資料(1989)；「歩道空間を中心とした生活道路の評価手法に関する研究」，pp 3 − 22