

評価尺度による街路空間構成要素の影響

信州大学工学部 正会員 奥谷 巖
信州大学工学部 ○永田 盛士

1. はじめに

近年、街路の再開発、区画整理等が各所で進行しているが、我が国の現在の都市整備では清潔で美しいという単一規準に従って都市空間の形成がなされているので、結果として同じような街並が多く出現しつつある。こうしたことを踏まえて本研究では、例えば改廃の対象となっているもの、古い土蔵などの木造建築物等は本当に新しいものに建て替えられるべきか否か、あるいは修復、整備されるべきか否かといった問いに対して一つの解答を与えるべく、街路空間に対する多面的評価を数値尺度として得て、相互の関係を明らかにし、商業地、住宅地といった都市空間類型ごとにそれぞれどのような評価規準を設定すべきかについて検討するとともに、空間構成要素の各評価に及ぼす影響度について調べようとするものである。また、本研究ではより科学的な空間評価指標として試験的に脳波を取り上げ、今後脳波という客観的な評価が導入できる可能性があるか否かについても基礎的な分析を行う。

2. 街路空間構成要素

街路空間の構成要素としては、具体的な設計あるいは規制の対象となり得て、かつ人間の心理に影響を与える可能性があるという条件を原則として、できるだけ多く取り上げることとした。表-1はこうした考えにより列挙した要素であるが、以下に必要なものについて説明を付す。

6, 7は舗装の補修された部分の面積割合である。10は平面駐車場の街路に接する長さの街路延長に占める割合である。11, 12の緑地で、高木については円錐近似した体積で表し、低木や芝等は面積で表した。18は特徴的デザインのある街灯の有無である。26, 40~42は「ないー普通ーある」の3カテゴリーを、27は「少ないー普通ー多い」の3カテゴリーを、28は「暗いー普通ー明るい」の3カテゴリーを、39は「新しいー普通ー古い」の3カテゴリーを評定者の判断によって設定した。31は計測の容易さから高さの代替要素として導入したものである。32は建物の高さのばらつきの影響をみるためのものである。33~38及び43~45は評定者の判断によって設定した。47は特徴的デザインのある建物の間口の街路延長に占める割合である。48~52は直接の街路空間構成要素ではないが、脳波との関連のある可能性のあるものとして今回取り上げたものである。

以上の要素について、合計約200地点についてのデータ収集を行った。

また、要素間に一定以上の相関のあるときは、いずれか一方の要素を代表させて用いる。これは多変量解析的手法を用いる場合、相関の高い要素が複雑に作用して思わぬ結果がでるのを防ぐためである。

表-1

1	全街路の幅員	27	色彩の多様性
2	歩道の幅員	28	色彩の明暗
3	車道の幅員	29	建物の後退距離
4	歩道の舗装の種類	30	建物の平均間隔
5	車道の舗装の種類	31	建物の平均階層数
6	歩道の補修率	32	建物の階層の分散
7	車道の補修率	33	建物の構造の種類
8	川、側溝の幅員	34	建物の壁の材質
9	駐車帯の幅員	35	建物の壁の色
10	駐車場の混在率	36	建物の屋根の材質
11	緑地体積	37	建物の屋根の色
12	緑地面積	38	建物の種類
13	アーケードの有無	39	建物の老朽度
14	ガードレールの有無	40	建物の歴史性
15	中央分離帯の有無	41	建物の伝統性
16	広告・看板の有無	42	建物の土着性
17	電柱の有無	43	壁の長さ
18	デザイン街灯の有無	44	壁の材質
19	街灯の有無	45	壁の色
20	マンホールの有無	46	建ぺい率
21	道路標識の有無	47	特徴的建物の混在率
22	道路表示の有無	48	現地の音
23	自動販売機の有無	49	現地の臭い
24	鉢植えの有無	50	歩行者交通量
25	公衆電話の有無	51	二輪車交通量
26	空間全体の土着性	52	自動車交通量

3. 数値尺度評価と脳波の測定

本研究では、2で示した街路空間構成要素を説明変数とし、各街路空間に対する心理的評価値を被説明変数とする重回帰分析を行うため、心理的評価値を数量的に与える必要がある。このため各街路空間の状況が把握できるような数枚のカラー写真をそれぞれ用意し、被験者に呈示して、表-2のような7項目について9段階評価を行ってもらった。表-2の7項目の選択は、互いに相関の低いと思われるものを取り上げた。また、9段階という多段階の評価を採用したのは、このようにすることによって2,3あるいは7,8といった評価を行うことを被験者がためらわないようにすることをむしろねらいとしている。

表-2

No	評価項目	内容
1	美しさ	汚い—美しい
2	洗練度	やぼったい—洗練された
3	心のなごみ	落ちつかない—心がなごむ
4	味わい深さ	味気ない—味わい深い
5	陽気さ	陰気な—陽気な
6	整然性	雑然とした—整然とした
7	総合的満足度	不満—満足

各街路空間に対する心理的尺度値は、それぞれごとに被験者が評価した1～9の数値を平均した値をその空間の心理的尺度値とする。しかしこれは計量心理学的には単なる数値尺度であり、重回帰分析に共しうる性質のものではない。そこで、数値尺度が間隔尺度との対応においていかなる意味を持つか調べる必要がある。計量心理学分野の手法による間隔尺度には、比較判断の法則を用いた間隔尺度、カテゴリー判断の法則を用いた間隔尺度、系列カテゴリー法を用いた間隔尺度等があげられるが、我々が既に行った研究の結果、これらの方法による心理的評価尺度と、9段階評価の数値尺度との間には高い相関があることがわかっている。従って、本来的に数値尺度にすぎない9段階評価による評価値も十分に間隔尺度としての性質を有していると考えられる。

次に脳波の測定は、被験者に直接現地の空間を見てもらって測定した。このため、天候、気温、湿度等が影響を与える可能性は考えられるが、本研究では測定時にできるだけ条件が揃うように心掛ける以外には特に考慮しなかった。

4. 評価尺度と構成要素の関連分析及び脳波の分析

前章でも触れたように、本研究では空間構成要素を説明変数とし、各街路空間に対する心理的評価値を被説明変数とする重回帰分析を行って、街路空間構成要素が人間の心理に与える影響について検討する。

回帰係数を得るための具体的な方法はステップワイズ法を採用する。この場合、建物の後退距離、平均間隔等の定量的なものについてはそのまま使用し、老朽度、伝統性等の定性的なものについては0と1のダミー変数を用いる。その際、各要素につき1つのカテゴリーが独立でなくなるので、それぞれ1カテゴリーを削除する必要がある。このようなことを行うのは、1つのサンプルでダミー変数の和が1となることをなくし、重回帰分析を行えるようにするためである。得られた標準偏回帰係数は各要素の影響度を見るためのものであり、偏回帰係数及び定数項は与えられた街路空間の心理的評価値を予測するためのものである。いうまでもなく標準偏回帰係数がプラスの要素は心理的にプラスの効果を、マイナスの要素はマイナスの効果を持つということを示している。以上のようにして街路空間構成要素が心理的評価値に与える影響が分析され、得られた構成要素に対する都市空間類型ごとの評価基準によって、それぞれの空間ごとの構成計画方針を求めることができる。

脳波については、周波数分析を行って α 波、 β 波等に分け、それぞれを基準変数とし、空間構成要素を説明変数として正準相関法を使用し、相互の関係を明らかにしようとする試みを行う。また9段階評価値と脳波との分析においては重回帰分析を使用する。この場合は脳波を説明変数とし、評価値を被説明変数として分析を行ってみて両者の関連を見いだそうと試みるものである。

以上についての分析の結果は講演時に発表することとする。