

住宅地の街路景観と経路選択の相関分析*

The correlation analysis between
street landscape of residential area and course selection

合田 貴宣**・窪田 陽一***

by TAKANOBU GOUDA**・YOUICHI KUBOTA***

1.研究の背景と目的

近年、住宅地への関心が高まる反面、日本の住宅地の街路景観はけっして満足のいくものとは言い難い。まだまだ貧困化しているというのが現状である。本研究では、PC 上に実際の住宅地の街路ネットワーク空間を組み込み、どのような街路景観が好まれるのかを、散策しながら経路選択を行うことにより景観評価を行う。

散策することにより、様々な街路景観を次々と見て回ることができる。これまでの評価手法ではできなかった、次々と連続的に変化する街路景観を PC 上の仮想空間の中で評価しようというものである。本研究では、視覚的観点を重視した経路選択によって景観評価を行っている。そして、今後の住宅地の街路景観整備に役立たせることを目的とする。

2.対象地域

対象地域は、”世田谷区瀬田4・5丁目、岡本1丁目”を選定した(図1)。当地域を選んだ理由は、①格子状ではなく、街路ネットワークが複雑に絡み合っているため、経路選択が単純にはならない。②起伏があったり、歪んだ直線ではない街路が存在したり、緑が多い、川沿いの街路が存在するなど地理

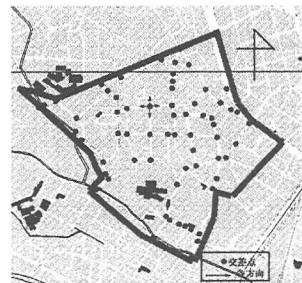
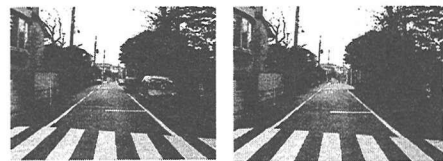


図1.世田谷区瀬田4,5丁目、岡本1丁目



加工前 加工後

図2.画像加工ソフトを用いた処理



直進



左



右



戻る

図3.交差点の中央から全方向をみた実験画像

*keyword: 経路選択、景観

**学生員 埼玉大学大学院理工学研究科建設工学専攻

***正員 工博 埼玉大学工学部建設工学教授

(〒338-8570 浦和市下大久保 255

TEL: 048-858-9549 FAX: 048-855-7374)

的に様々な要素が存在する。③当地域は、第1種低層住居専用地域がほとんどを占め、住宅地として世田谷区が力を入れている地域でもある。等の理由により選定した。

3.経路選択に関わる要因

本研究に使用した画像は、路上駐車・通行車（バイク・自転車を含む）・通行人・ゴールを示すサインは、画像加工ソフトを用いてすべて消去している（図2）。これらは選択率に大きな影響を及ぼすため（Zacharias,1997）、景観の要素のみを判断基準とするためである。

また、特に選択率に大きな影響を及ぼすと思われる要因を、大きく物理的要因・質的要因の2つに分けた。そして物理的要因としては、画像からピクセル数、または距離などから判断できる、緑の量・道路占有率・家屋占有率・見通し距離について求めた。質的要因としては、数字では判断できない、存在するか否かの要素である、ビスタ・ランドマーク・高低差・川沿い・家並みの統一性について求めた。

その他に、歴史的都市に見られる技法として、歪み・障りがある街路についても求めた。

4.実験方法

本実験では、ハイパーテキストを用いて、実際の住宅地の街路をPC上の仮想道路ネットワーク空間の中に組み込み、その中で散策しながら景観評価するという方法を用いた（図3）。交差点の中央に立ち、どの方向に行くかを決めてもらう。そしてクリックするとまた次の交差点が現れる。この繰り返しでどんどん経路選択を行う。ここで、進んでいく経路の途中の画像は現れない。よって交差点の真ん中に立ったときの写真の要素によってのみ評価される。被験者には、「行きたいと思う道を選んで進んでいて下さい。」と聞き、ここでの選択率を求め、景観評価を行った。選択率とは、ある一つの交差点において、訪れた全被験者に対してある一つの画像（方向）を選択した割合をいう。

スタート地点2箇所を任意に選択し、ゴール地点3箇所の入口はあらかじめ被験者に示し、どこでも着けばゴールとした。あらかじめ、実験時間を20

分と定め20分を過ぎてもたどり着けない場合はそこで終わり、記録を取ることにした。全交差点数84、全経路数274、全写真枚数625枚であった。被験者は、埼玉大学学生、留学生、教職員、公務員、会社員、高校生、無職等計32人であった。PCを被験者が操作し、その隣で、訪れた交差点の番号と選択した写真の番号を私がカウントするという方法で実験を行った。

5.結果と考察

有効サンプル数（1つの交差点を通った被験者数10以上）による交差点数48、経路数158においての結果を求めた。ここで、最小選択率0%、平均選択率29%、最大選択率58%であった。

顕著な結果が得られた要因は、“緑の量・高低差・川沿い・家並みの統一性”であった。

（1）緑の量について

画面に対する占有率が40%以上と以下では約28%の違いがでた（図4）。この40%という数字はまるで森林浴をしているかのような緑に包まれた街路である。このような街路は歩いてみたいと思う意思が、結果として顕著に表れている。

（2）道路の高低差について

あるところと無いところでは、約23%の違いがでた（図5）。高低差は、見晴らしという点で優れている。また、景色が“見え隠れ”し、変化に富んでいる。これらの要素が、この選択率の違いに表れている。

（3）川沿いの街路について

川沿いの街路とそうではない街路では、約14%の違いがでた（図6）。上の2つほど大きな差は無いがこの理由は、選定した対象地域のスタート地点に対して、この川のそばにある街路は、もっとも遠い場所に位置する。つまり訪れる被験者が比較的少なかったことが考えられる。しかし、このように有効サンプル数に対してはつきりと結果が出ている。ここは柵などで整備された落ち着いた雰囲気のある街路であり、川の上を渡るものが存在しないため開放感がある。

（4）家並みが統一された街路について

家並みが統一された街路とそうではない街路では、

約 27%の違いがでた (図 7)。

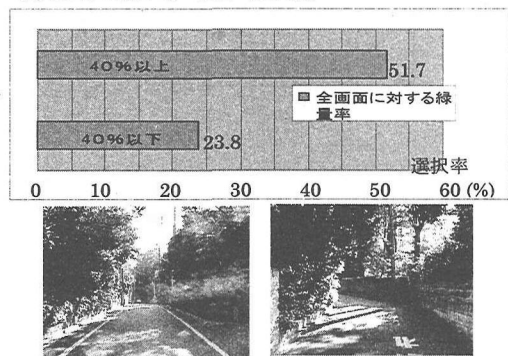


図 4.緑の量に関する平均選択率とその例

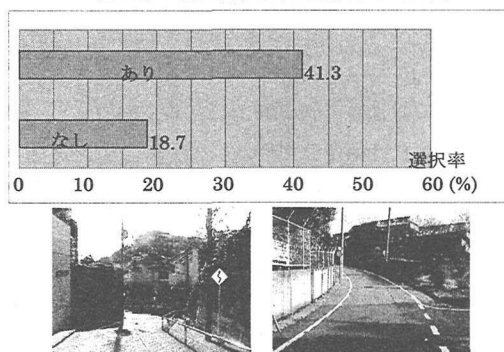


図 5.道路の高低差に関する平均選択率とその例

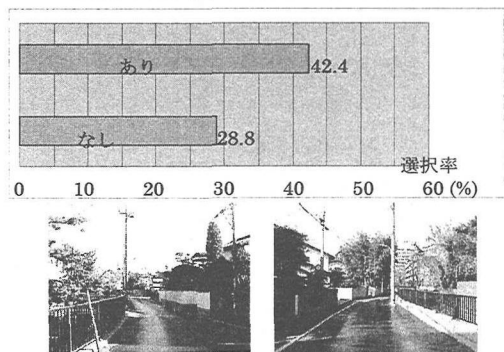


図 6.川沿いの街路に関する平均選択率とその例

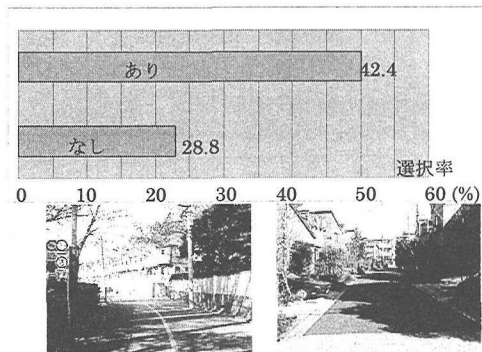


図 7.家並みの統一性に関する平均選択率とその例

“家並みの統一”というのは、ここでは屋根のスカイラインがそろっている住宅街、または同じデザインの住宅街のことを言っている。統一されている住宅地は歩いてみたい街路といえる。

以上のように、道路の高低差や川沿い等地形的に特徴があるところは選択率に差が出て、非常に行ってみてみたい街路景観といえる。また、緑量も選択率に高い影響を及ぼしている。逆に、緑量が少なくても、家並みが統一されている整然とした街路も選択率に高い影響を及ぼしている。

今後の整備について、住宅地の街路景観を住む人のみではなく、そこを初めて訪れる人にとってもより魅力のあるものにするためには、地域にある特徴的な地形を有効に利用した住宅地景観を形成することが大切である。緑については、原生林などのような公共の昔から存在するものについては残し続けられる、また屋敷にあるような、私有の緑についても非常に街路景観に影響を及ぼしているといえる (本研究で出した結果では画面占有率に対して 40%以上) もんについては、地域ごとの法令によって、それらを守り続けられる、保護条例等が求められる。

6.インターネット上での経路選択アンケート

さらに上記の実験を応用させて、ハイパーテキストの特長を生かしたインターネット上での経路選択実験を行うためのシステムを完成させた。現在、そのシステムをインターネットに流し、データを収集中である。

インターネットを利用するに当たり、幾つかの長所と短所があげられる。

まず長所としては、

- ・ 地理的な制約を受けないために、世界中の人々から調査を行え、国際比較にも繋がる。
- ・ 今までの方法では、人件費がかかるが、これを大幅に削減することが出来る。
- ・ ランダムで大量のサンプルが集められる。
- ・ html ファイルをつくるだけで良いため、アンケート表作成などの印刷費がかからない。

短所としては、

- ・ インターネットのユーザーの特長は、男性が多い、高学歴が多い、比較的若い世代が多いなど

が挙げられる。

- ・本当に本人が答えているのか、調べることが出来ない。
- ・各々の PC により性能が違うために、処理速度の違いが生じ、時間がかかる場合がある。
- ・調査員が気づいた点などが書けないため、調査したい項目は正確にかつ、すべてを満たすものでなければならない。
- ・cgi 等高度なプログラミングが必要である。

等が挙げられる。

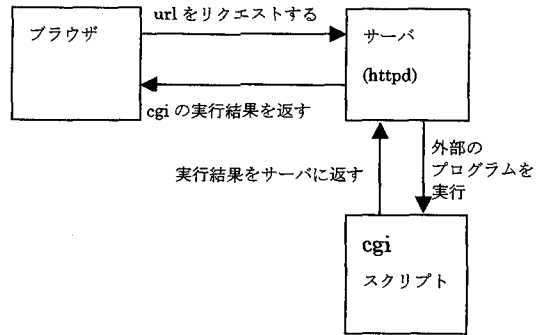


図 9.cgi の仕組み

7.フローチャート (本調査の仕組み)

本調査の、インターネット上での、アンケートをとる仕組みを下に示す (図 8)。

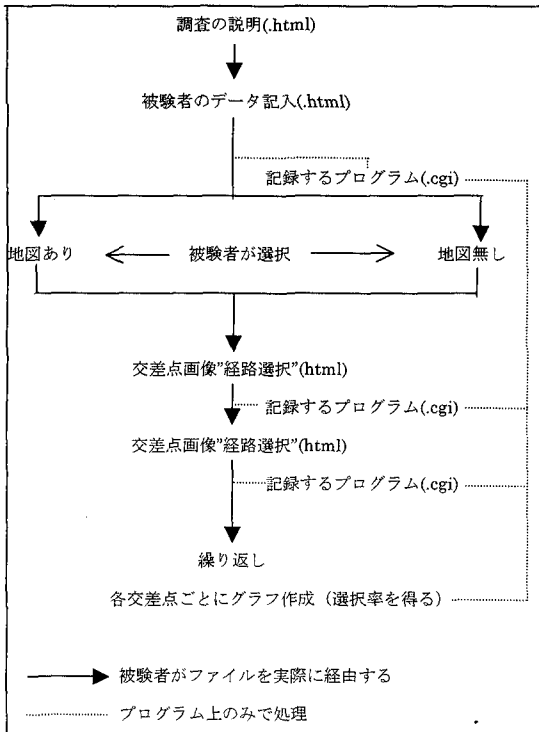


図 8.本研究システムのフローチャート

CGI(Common Gateway Interface)とは、外部のアプリケーションで生成した情報を、web サーバー (httpd)経由でブラウザに送るためのインターフェースである (図 9)。

8.本研究の成果

これまでの景観評価実験では、静止画像を用いたもの、ムービー画像を用いたもの、模型での評価、写真での評価等があるが、これらはどれも与えられたものに対して被験者が答えるものである。

本研究では、被験者が自由に選択し、かつ選択したその先にはまた異なった景観が広がるという仮想上のネットワーク空間の探索が可能になった。さらに、それらをインターネット上で評価するというランダムな被験者のデータ収集が可能になった。

本研究における今後の課題として、地図を持って経路選択を行った場合と、地図を持たないで行った場合によって、どう選択に影響があるかを評価する。日本人と、外国人による国際比較を行う。経路選択の前後の関係性、被験者データによって、それらはどのような特徴が見られるのか。これらをインターネット上でのデータを収集中に考えていく。

本研究システムの今後の応用としては、ネットワーク空間を無限に拡大・縮小できるために、対象範囲を自由に設定し、商業地、都心、住宅地での経路選択にどのような違いがあるか。またムービー画像での評価等が考えられる。

参考文献

- 1) John Zacharis : The virtual path choices of visitors to the historic centre of Montpellier ; the role of people, signs and activities, original draft, 1997
- 2) 土木学会編 : 街路の景観設計, 技報堂出版, 1985
- 3) 芦原義信 : 街並みの美学, 岩波書店, 1990
- 4) 芦原義信 : 続街並みの美学, 岩波書店, 1990
- 5) 横文彦 : 見えがくする都市, 鹿島出版会, 1980
- 6) 丹下健三 : 日本の都市空間, 彰国社, 1968