

CGによる町並みの色彩分析に関する研究

～その1 ツール

福山大学工学部 正 員 三輪利英

(株)総合調査設計 正 員 伊藤達司

広島県立三次工業高校 正 員 岡田安久

福山大学大学院 池尻英夫

1. はじめに

景観は形態と色彩によって構築されていると見ることができる。これらの物理特性を計測し定量化する手法には様々なものがある。しかし、人間-環境系での景観の評価については、物性の定量化のみでは意味をなさず、形態どうし、色彩どうし、あるいは形態と色彩におけるそれぞれの関係性、及び人間とそれらとの関係性についての考察を必要とする。

本研究は色彩を対象を置き、景観のなかでの色彩を評価できるシステムを構築することを目的としている。今回提示するのはその第1ステップとしての定量化手法と活用の範囲、いわばツールの姿と使用方法である。

2. 定量化手法

1) 手法の選択

パソコンによるデジタル的定量化は、画素密度に応じた精度での分析が個人差なく可能で、かつ画素単位での加工が可能なことから様々なシミュレーションを行うこともできる。これには数年前までは非常に大きなコストを要したが、近年の半導体メモリーの高密度化、低価格化とスキャナ等の周辺機器の充実、低価格化により、個人レベルでも十分に手に入れられるようになった。

今回は、カラーレスキャナでパーソナルコンピュータに画像を読み込み解析するデジタル的手法による定量化を分析のベースとして考察を進める。

2) ハードウェア

分析に用意したハードウェアは、以下の構成である。

パソコン : PC-9801RA21

ハイパーフレーム : ハイパーフレーム (CRTにRGB各256諧調で約1700万色を表示するためのボード)

カラーレスキャナ : GT-4000 (写真をCPUのメモリ上に読み込む)

フィルムカメラ : FR-1000 (CRT画面を35mmフィルムで撮影)

増設メモリ : 後述のソフトウェアで利用

3) ソフトウェア

今回は以下の基本的なサブルーチンを製作した。

① RGB⇔HLSコンバータ

スキャナ情報のRGBデータ (RedGreenBlue) をHLS (HueLightnessSaturation) モデルすなわち色相、明るさ、飽和度による表色系に変換する。というのは、このモデルが絵を描く際のパレットでの混色に近い表現で、感覚的に理解しやすいためである (色相は主となる絵の具、明るさは黒の混ぜ方、飽和度は混ぜる絵の具と解釈できる)。アルゴリズムは参考文献2) 参照。

②H・L・S分析ルーチン

HLS化したデータを利用し、360色相の個々の出現度数、黒から白までの256階調の明度の出現度数、混色度最大から混色無しまでの256段階の出現度数をグラフ化して示すルーチンである。

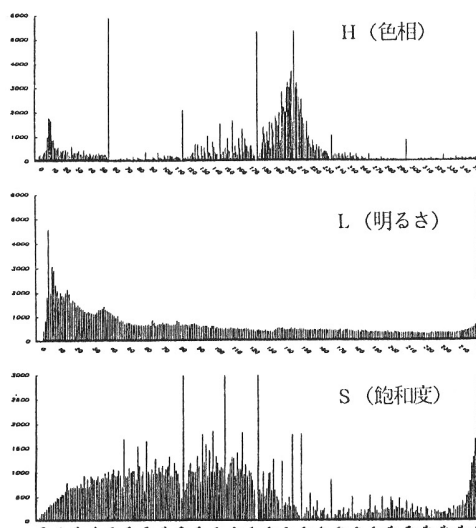
③色相フィルタ分析ルーチン

①、②はデータをポジティブに解析する手段であるが、このルーチンは画像における色相特性をみた上で、画像における主要色相を取り出し、この色相以外の色情報を画面から消去するシミュレーションを行う。

このルーチンを基本的ツールとして今回の段階で準備したのは、景観における主色相が景観を形成する骨格のひとつとして認識されているのではないか、という仮説を立てていたためである。町並みなどの屋外景観では強い陰影が各所に発生するが、この場合同一面の色は主に明度の変化というかたちで色の変化を起こす。この影響を除いて色刺激を単純化して分析するためのルーチンである。

3. テスト運用

以上のツールによる下図の景観についてのテスト分析結果を右図に示す。(詳細はスライドで説明)



4. 今後の進め方

今回つくったツールにより、まず多くの町並みのデータを収集し、その後第1段階としては主色相についてのフィルタ分析を、ランダムな被験者を対象としたアンケート調査を併用することにより進めていく予定である。

また、基本的なツールとして不足している、H-L、H-S、L-S 相関についてのルーチンを追加し、さらに充実した分析ツールを構築する予定である。

参考文献：1)「色彩学」近藤恒夫著 理工図書

2)「アルゴリズムとプログラムによるコンピュータグラフィックス [Ⅱ]」

スティーブン・ハリントン著 郡山 柊訳 マグロウヒル社