

空間周波数ゆらぎによる景観特性類別の可能性について

信州大学工学部 正会員 奥谷 巖

信州大学工学部 正会員 高瀬達夫

信州大学工学部 ○濱野貴史

1. はじめに

景観評価の研究は都市空間の具体的な物理要素と人の心理的評価との関連性を分析するものが多い。しかしそれぞれの空間には固有の色合いや歴史性がありまた、見る人の心理状態により感じ方が異なるので統一的であるとはいえない。そこで本研究は景観の評価指標として空間周波数という概念を用いて各景観に固有なゆらぎ指数を求め、類別した景観ごとの特性抽出が可能であるか検討するものである。

2. 空間周波数ゆらぎの分析

(1)空間周波数の概念

本研究においての空間周波数とは光の濃淡を波とし、その波長が1メートル当たりいくつあるかを示すものである。その概念によって、様々な空間のスペクトル密度やゆらぎ指数を求める。¹⁾

(2)対象空間

本研究の対象空間として、街路、公園・オープンスペース、静水、流水、樹木、建造物の6種類を長野県内の都市、新潟県内の都市及びその周辺地域より選定して分析を行った。また対象空間の選定には特に注意を払い、それぞれ様相の異なった空間を抽出するよう考慮した。

(3)分析方法

まず都市空間を撮影した写真をイメージスキャナを用いて取り込む。次にその入力画像をパソコン及び画像処理装置を用いて縦横それぞれ512画素のRGBごとの輝度データへ変換し、FFT解析を行い垂直方向及び水平方向それぞれのスペクトル密度を得る。そして縦軸にスペクトル密度の対数値、横軸に空間周波数の対数値をとったグラフに波形で表わし、それより変曲周波数を求める。またそれを用いて高低それぞれの周波数領域について直線回帰分析により

傾きを求める。この高周波数領域の傾きがゆらぎ指数のことであり、その数値が-1に近いほど「意外性がある」という数値である。

3. 分析結果

本研究では対象空間全てに対して垂直方向及び水平方向のゆらぎ指数を求め、空間特性の抽出を行った。ここでは特に街路空間について示すものとする。この街路空間のサンプル数は38であり、そのうち特徴的な結果を次に示す。

まず図1のような両脇にビルや樹木などがあり狭さを感じる空間と図2のような両脇に建物などがほとんどなく広がりのある空間をそれぞれ景観A、Bと景観C、Dとすると求めたゆらぎ指数は図3のようになった。図より明らかなように垂直方向の空間周波数ゆらぎについてはあまり差が見られなかったが、水平方向の空間周波数ゆらぎについては景観A・Bでは絶対値が1.7以上という全体的にも大きい値が得られ、また景観C・Dにおいては1.5未満という小さい値が得られた。



図1. 長野県上田市街（景観A）

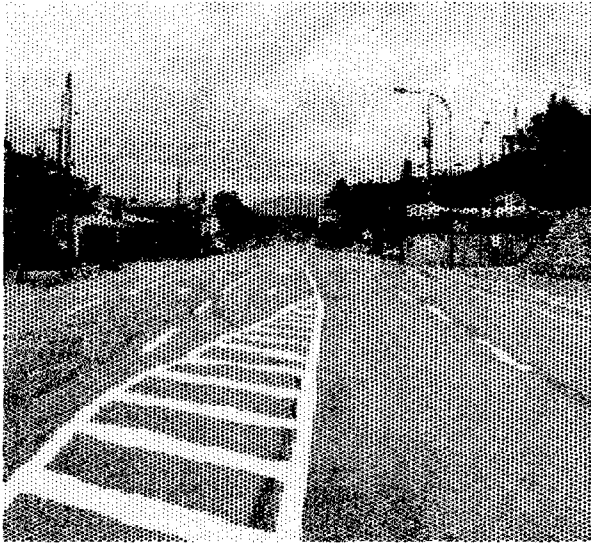


図 2. 新潟県上越市県道 85 号 (景観C)



図 4. 長野県上田市 (景観E)

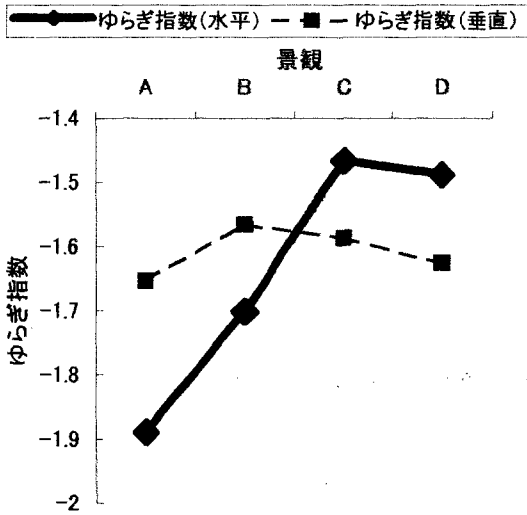


図 3. 空間周波数ゆらぎ(1)

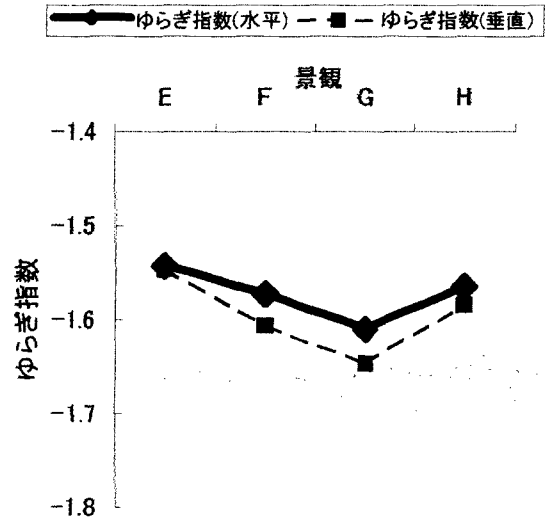


図 5. 空間周波数ゆらぎ(2)

次に図 4 のような整然としていて直線的な空間を景観 E～H とした時のゆらぎ指数を図 5 に示す。景観 E は長野県上田市の市道、景観 F は新潟県柏崎市国道 352 号線柏崎刈羽原子力発電所沿い、景観 G は同じく柏崎市国道 116 号線で 4 車線のバイパス、景観 H は長野県長野市の市街地である。

この分析結果より読み取れることは、水平方向のと垂直方向の空間周波数ゆらぎにあまり差が見られなかった。また景観 E については上田市の景観賞に選ばれている。このことは、整然としていて直線的でバランスがとれている空間は、景観賞に選ばれていることから明らかなように、一般的に好まれる景観であるといえる。

その他の特徴として街路空間の分析全体よりいえることは、水平方向のゆらぎ指数の最大・最小の差が 0.469 であるのに対して、垂直方向のゆらぎ指数の最大・最小の差が 0.169 と小さい値になることが

分かった。

4. おわりに

本研究では様々な景観に固有な数値指標としてゆらぎ指数を用いて特性抽出を行った。ここでは街路空間についてのみ述べたが、多少の特性が見い出された。その他の空間については講演時に述べるものとする。また今後は同空間においての天候や季節等による違いに注目してデータ数を増加させ空間ゆらぎの景観評価の可能性を検証していくつもりである。

参考文献

- 1) 武者利光：ゆらぎの世界，自然界の 1/f ゆらぎの不思議，ブルーバックス