

大阪工業大学工学部 学生員 ○成谷 博光
大阪工業大学工学部 森 貴輝
大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成
大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. はじめに

我が国の都市は、高度経済成長を迎えた 1950 年代前半より、山を切り崩し、河川を埋め立て飛躍的に拡大してきた。その代償として環境破壊が進み、自然災害や、公害病を引き起こすなど環境は悪化の一途をたどることとなった。

近年では、自然環境が人へと及ぼす影響の大きさが見直され、新河川法・改正（1997 年）や景観緑三法（2004 年）といった都市内に自然環境を取り戻すための法令が施行されるようになり、大規模な親水設備や都市緑化が行われている。小規模な自然に対しても、ガーデニングなどによって個人が居住する土地や建物に自然要素を取り入れるなど、人々は自然と密接な関係を求めているといえる。これからの時代、人は水や緑といった自然環境とよりよい共存の方法をみいださなければならない。そこで、自然を身近に感じられる都市空間づくりを行うために必要なデザインツールを見出すことができれば、より自然と密接となった都市づくりにつながると考えられる。

2. 研究の目的と方法

現在、都市空間に存在している自然景観の代表的な要素として水や緑が挙げられる。これらは上述したような都市内に取り戻すための法令施行にみられるように、生活の近くに存在することが重要とされる景観資源であると考えられる。しかし、身近にある水や緑でも魅力的なものとそうでないものの差異は大きい。また、物理的距離として近くにある場合でも、遠くに感じることも多い。そこで、水や緑がただ在るのではなく、その景観内のどこから自然を近く感じられるのかをみだし、視覚的に評価する方法を提案することを本研究の目的とする。

これを評価する基準として、本研究では“動き”に着目した。心理学において、人が外界から得られる感情情報の 8 割が視覚から得られるものとされている。自然は時間の流れによって変化する風や波による“動き”から近くに感じられると仮説を立て、ここではまずその方法について解析を行う。

解析では、都市内に存在する水や緑の景観写真を連続撮影し、同一ピクセル上の色差を抽出し、それを対象の動きとして扱う。そのため、色差の判定基準を定め“動き”をとりだす必要がある。以上より、本研究では画像解析による動きの抽出を行い、最終的には自然を近くに感じることができる空間の提案を目指すものとする。動きと距離感を扱った研究は少ないが、既往研究¹⁾²⁾などがある。

3. 対象地

都市空間内における自然を感じる要素を扱うため、様々なタイプの要素を見ることができる神戸市を対象地として選定した。神戸市は海と山が迫る東西に細長い市街地をもつため、海、山、川といった自然地形が近景から遠景まで存在し、都市の多自然化にも取り組んでいる都市である。本研究では、神戸市のホームページに記載されている河川や山などの自然景観資源から抽出した計 27 点の地点での画像データをもとに解析を行った。画像データは各地点 10 枚をデジタルカメラにより撮影している。



図1 対象地

4. 色差の設定と画像解析

まず、自然景観の動きを判定するための色差値を設定する。色差値は米国標準局において定められた NBS 単位による評価のうち、「かなり感じられる」に該当する色差値 1.5～3.0 間から 0.1 ごとに色差値の検討を行った(図2)。この結果をみると色差値 2.3 から判定量が激減するため、本研究では同一ピクセル上の色差値 2.3 以上を動きと判定するものとした。

設定した色差値 2.3 以上と画像解析ソフトを用いて計 27 点の連続写真の解析を行った。画像解析によって抽出した色差から動きを判定し、判定回数と色差値の合計から景観内の動きの連続性(10 枚の画像内で同一位置のピクセルが動いていると判定され、それが連続している状態を表わす)と大きさ(動きの絶対値を表わす)を把握する。連続性は連続写真の色差判定回数によって濃い赤(9回)から紫(0回)の 10 段階で評価し景観内で動いている要素を把握する事ができる(図3)。大きさは各ピクセルにおける色差値の合計値の百分率であり、景観内にある動きの認知のしやすさを把握する事ができる(図4)。以上の解析を全ての対象地点で行った。

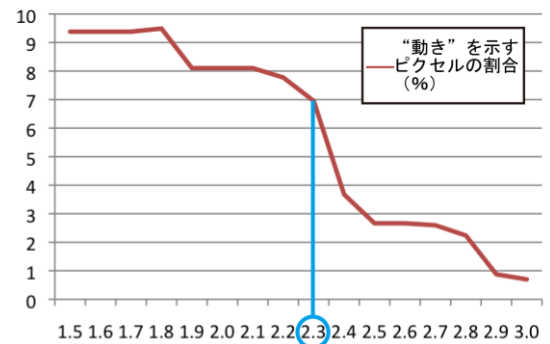


図2 色差値の設定

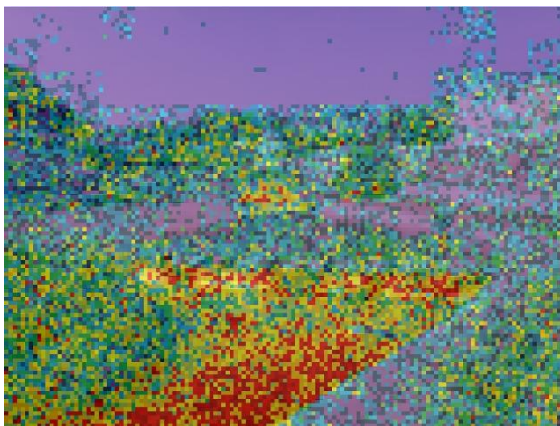


図3 動きの連続性

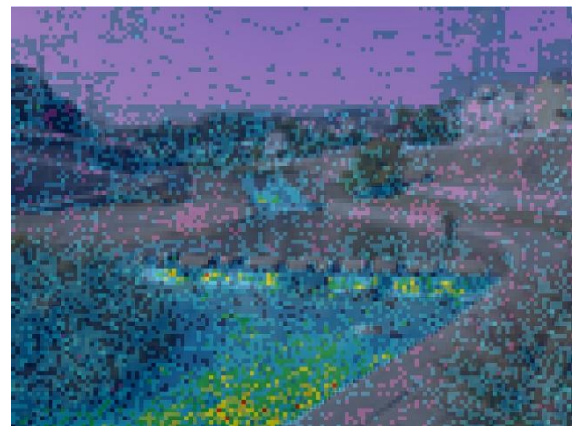


図4 動きの大きさ

5. 結果考察

連続性と大きさという2つの色彩を用いた指標による解析結果から、動きを正確にとらえることが明らかになった。さらに、自然を近くを感じる環境は、対象の動きの連続性と大きさがともに大きく関係していることを推測することができた。ここでは、同じ環境でも視点と対象との距離や見る角度によって動きの判定される環境が異なると考えられる。異なる色が水面に投影されることによって、水の動きが把握しやすくなり、街灯の点灯の有無によって把握できる動きの範囲に大きな違いが出るなど、具体的な要因が考えられ、都市と自然の関係をみる際のひとつのデザインツールとしての可能性を示したといえる。

6. おわりに

本研究では“動き”によって自然を感じられるという仮説のもとに景観写真の検証を行い、その可能性を示すことができたと考える。“動き”を感じる水辺環境の整備の必要性和同時に、緑は輪郭線を多く確保する事によって“動き”を把握しやすくなることから街路樹の整備の重要性など、都市と自然の関係を考えたデザインツールとして提案へとつなげていく。今後は、具体的な距離感の測定を行っていく予定である。

【参考文献】

- 1) 宗重陽子 他:風景を眺める視線に関する研究～景観の時刻変化と視線の動きの関係について～, 日本建築学会大会学術講演概要集, 2002
- 2) 赤木康宏 他:背景画における陰影付け技法に基づくアニメ制作のための樹木の色域別レンダリング, 情報処理学会論文誌, 2008