173. 景観評価の定量化に関する研究 (Ⅳ)

— 都市景観のフラクタル次元 —

及 川 奉 之

(北海道工業大学)

堀 口 敬

(北海道大学工学部)

1. まえがき 本稿はフラクタル理論に基づく景観の客観的な質の評価のための定量的手法に関する研究である。前稿^{1,2}では解析手法としてのボックスカウンティング法と比較・評価する際に必要な基準値を印象派画家のゴッホ、モネそしてルノワール等の作品に委ね、その結果、基準とする次元の値が定まったと言える。したがって、本稿では通常の街並を写真撮影し、繁雑さをともなった場合とそうでない場合等、構図が異なった風景の次元値を求め検討を試みたので報告する。

2. 解析に際しての留意事項 絵画をはじめ各景観写真をモノクロに変換し、線画に切り替える際の認識レベルを如何に設定するかが重要である。認識レベルは0～255の範囲で設定が可能で、レベル0は黒を、255は白を表わす。レベル設定が130の場合には0～130迄の線画を認識する事になるが、ここで留意すべき事は極小の線濃度差を有する部分があっても、解析上は一樣とみなす事である。

したがって、景観の次元算出にあたっては、先ず認識レベルと次元の関係を求め、次にレベルを種々変えた時の線画を得、景観との対応を見極め、最もマッチングしている線画を選ぶ事である。この事は最大次元の時のレベル値が必ずしも最適な状態であるとは言えない事を意味する。例えば絵画「ポプラの並木道」におけるレベルと次元の関係より次元が最大となるレベルは95であるが、絵画と線画の対応が最も良いのはレベル値が80の時である。

3. 景観のフラクタル次元 景観例は札幌・薄野をはじめ函館、テレビ塔を背景にした東京・増上寺他で総数は21景である。札幌・薄野の景観をモノクロに変換したものが図1であり、線画を施したのが図2である。写真との対応を考慮しレベルは95である。この線画にボックスカウンティング法を適用し、ボックスと線画の論理積から得られる個数と分割比との関係の勾配から得られたフラクタル次元Dは1.700である。街並21景より算出した次元値は1.400～1.700の範囲で得られ、正規分布で示した時の最大ピーク時の次元 D_m は1.520である。

4. 結果・考察 線画を施した図2から広告の乱立を

伺う事が出来る。構図が賑々しい場合は次元値は増すが、繁雑さから一概に「良い景観」であると言えない。また景観写真中、学生に「良いと思う景観」と「そうでない景観」とを任意に抽出させ、線画との対応を計り次元を算出したところ、次元値に幅を有した。それらを含めて纏めると D_m の上限「1.520～1.580」が「良い景観」であると言え、また、更に上限の「1.590～1.650」の範囲と下限「1.460～1.510」の範囲が「まあまあ良い景観」であると言える。

図1 札幌・薄野

線画の処理過程で線濃度差が極端に大きい場合や極小差領域等における認識レベルの設定において、一樣部と認識される事があるので検討の余地がある。しかし「良い景観」と「ミスマッチな景観」等の評価を「次元値とその幅」で表わす事が出来た。

図2 線画図

参考文献：1. 及川、高橋、堀口；景観評価の定量化に関する研究(Ⅱ) 電気関係学会北海道支部連合大会 N0136、169 P 2. 及川、高橋、堀口；景観評価の定量化に関する研究(Ⅲ) 電気関係学会北海道支部連合大会 N0137 170 P

A New Approach to Quantification of Landscape Evaluation, Tomoyuki Oikawa, Takashi Horiguchi