

フラクタル次元解析を用いた 景観評価に関する研究

近野 聖和¹

¹東京都市大学 工学部都市工学科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1)

E-mail: g0818046@tcu.ac.jp

本研究では、近年景観の客観的評価法の一つとして注目されているフラクタル次元解析の有用性について検討する。内容として横浜市における都市公園や、都市景観大賞の受賞地区等を対象とした静止画像のフラクタル次元解析を行った。解析の前段階として、景観画像を2値化処理し形状を抽出した。そして、2値化において白を図とした場合と黒を図とした場合の双方のフラクタル次元分布を算出し、ヒストグラムを作成した。また、各画像において解析領域を変更し、解析を行った。解析した結果、良好と評価されている景観は白を図とした場合と黒を図とした場合のヒストグラムに類似性が見られる傾向にあった。また、解析領域を変更することで、フラクタル次元分布にも変化が見られ、解析方法によって算出されるフラクタル次元が異なることが示唆された。

Key Words: *landscape assessment, fractal analysis, histogram, analysis domain, binarization*

1. 序論

1 - 1. 研究背景

これまでの日本では、住宅やビルなどの建築物・構造物が次々に建てられ、経済性、利便性を優先してきたために地域全体の調和や美観などが軽視されてきた。その結果、各地域の景観から特色や調和が失われていき、日本の都市に比べ欧米、アジアなどの主要都市の方が街並みは美しいとされている¹⁾。しかし、屋外広告の氾濫などにより景観が損なわれた結果、日本の景観の価値に対する意識が次第に高まり、2005年6月1日には「景観法」が全面施行された。この景観法の制定を契機に、日本の景観の向上の機運とそれへ期待が高まっている。景観法施行後は地方自治体が景観計画を作成し、都市景観や自然景観についてのまちづくりの指針を定めることにより、その地域独自の風景やその土地らしい風景を保全し、景観に活かそうとしている²⁾。

1 - 2. 研究目的

良好な景観を形成するにあたり課題とされているのが景観の評価手法である。従来、景観評価は主観的であり基準があいまいなことが多い。そこで、自然界のフラク

タルが注目され、フラクタル次元解析を適用させた景観の定量化に関する研究が行われている。

そこで本研究では、既往の研究等により評価されているシーン景観を、フラクタル次元解析によって解析し評価と比較することによって、景観に対するフラクタル次元解析の有効性の検証を目指す。

2. フラクタルと景観³⁴⁾

2 - 1. フラクタル

フラクタルとは、数学者ブノワ・マンデルブロによって導入された自己相似という概念であり、自己相似性を持つ図形をフラクタル図形という。フラクタル図形の例として図-1で示すコッホ曲線が挙げられるが、自己相似性とは図-2のように任意の部分を何度拡大しても、もとと同形となる性質である。コッホ曲線のようなフラクタル図形は多数存在するが、どれをとってみても複雑であり、フラクタルは複雑な形の代表ともいうことができる。そのため、他分野では複雑さというキーワードと共によく利用される。フラクタル図形に共通する性質である自己相似性は複雑な図形を扱うための最も基本的な性質である。自己相似性を手掛かりにフラクタル図形を解析することが、複雑さを定量化することにつながる。

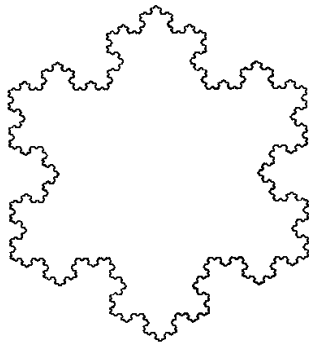


図 - 1 コッホ曲線

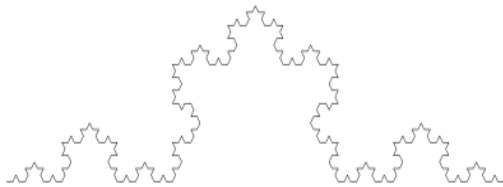


図 - 2 コッホ曲線の任意の部分を拡大

2 - 2. 定量化について

人間は五感で自然のさまざまな特徴や性質を感知する。しかし、自然現象を科学的に扱おうとするとき、「火が熱い」、「石が重い」などの感覚を客観的に誰もがわかるように表現することが必要である。例えば、通行を妨げる「大きな石」が道の上にある場合、ただ「大きな石」という言葉だけでは、人によって想像する大きさが異なり客観性に欠けてしまう。そのため、客観的に石の大きさを表現するためには、「〇〇の数倍くらい大きさの石」などの表現をしなければならない。例のように客観性を求めていくと、客観的な表現の特徴は数字を使うことであると言える。単位となる量を決めておけば、あとは測る物がなんであろうと数字で表現することができる。このように数字によって物の量や性質を表すことを定量化と呼ぶ。

2 - 3. 次元について

次元とは科学の世界では、「空間や構造の任意の点を指定するのに必要な独立な変数の数」つまり、空間の自由度という意味で用いられることが多い。例えば、ひもの上の場所を指定する場合、ひもの上のある点からそのひもに沿って測った長さを与えればよい。すなわち、長さという一つの変数で場所を指定できる。よって、ひもは一次元といえる。また、船の位置を知らせる場合、緯度と経度を与えればよいので、二つの変数で表すことができる。すなわち、地球の表面は二次元といえる。表面だけでなく、そこに高さを加えれば、三つ

の変数で表すことができるため、大気を含めた空間は三次元である。

簡単な図形で表せば、一次元は線分、二次元は正方形のような面、三次元は立方体となる。しかし、次元を自由度とみなすと、フラクタル図形のように複雑とされている図形では矛盾が生じてしまう場合がある。

矛盾が生じる図形の代表例が図-3 のペアノ曲線である。ペアノ曲線はフラクタル図形であり、複雑な図形であるが、一筆描きのできる図形であるため、ひもと同様に、一次元であるといえる。しかし、ペアノ曲線は正方形のような面を埋め尽くすことが知られている。すなわち、二次元ともいえる。このように、フラクタル図形では矛盾が生じてしまう。

そこで、既知の次元の概念にも反さず、フラクタル図形にも矛盾が生じないようにあらためて定義された次元を、「フラクタル次元」という。フラクタル次元 D は、全体を $1/a$ に縮小した相似図形 b 個によって全体が構成されているとき、対数を用いると式(1)によって与えられる。

$$D = \log b \quad (1)$$

この定義を用いると、フラクタル図形にみられる矛盾を解決することができる。そして、フラクタル次元の最大の特徴は次元が整数以外の値をとりうることである。

次元は数値が大きいほど複雑な図形であるという特徴を持ち、フラクタル次元に関しても同様である。したがってフラクタル次元は、図形の複雑さや込み入り具合を数値として表現していると言える。

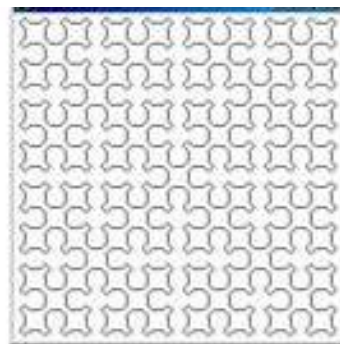


図 - 3 ペアノ曲線

2 - 4. フラクタルと景観の関連性

フラクタルという言葉には、複雑という言葉が絡んでおり、フラクタル図形は複雑な図形と考えることができる。しかし、自然界に存在する複雑な構造は、木々の枝の形のひとつを例にしてもわかるように、似かよ

って見えるが、どれとして全く同じ形のものではなく、コッホ曲線のように完全な自己相似ではない。このように、拡大して見ると、もとおおよそ同じように見える性質を「統計的に自己相似である」という。すなわち、自己相似という概念を統計的なものにまで拡張することでその適用範囲を大きく広げているのである。拡大されたものと全体とを比較した結果、両者が同じような構造に見えるならば、その構造が人工的なものであろうと自然のものであろうと、統計的なフラクタル、あるいは単に、フラクタルと呼ぶことができる。したがって、フラクタル次元解析によって、「山・川・木」のような自然界の複雑な構造を定量化することが可能であるといえる。

3. 既往の研究論文

現在までにどのようなフラクタル次元解析を用いた研究が行われてきたかを把握するために論文調査を行った。表-1に研究例を挙げる。

4. フラクタル次元解析について

本研究では、主観的に評価されている景観画像を対象にフラクタル次元解析を行い、定量的な評価の手法としての有用性について検討を行った。本研究では景観の評価において形状に着目した。フラクタル次元解析を用いた既往の研究の多くは形状に着目しており、有用性も確認されているためである。⁵⁶⁾

4-1. ボックスカウンティング法

本研究ではボックスカウンティング法によってフラクタル次元を算出する。ボックスカウンティング法とは景観の形状評価に適した次元算出方法であり、画像を一辺の大きさが r の正方形の小領域に分割し、対象となる図形を含む小領域の個数 $N(r)$ を数えることによってフラクタル次元を求める解析方法である。

表-1 フラクタル次元解析についての研究例

著者	年	成果
佐藤隆洋ら ⁵⁾	2007	シーン景観において被験者に注目されやすい部分は、熟視角の領域で区分したフラクタル解析により数値化・予測することが可能であることが示唆された。
須田清隆ら ⁶⁾	2002	フラクタル次元のヒストグラムが調和感や違和感に対する景観指標として活用できる可能性が確認できた。
本田陽一ら ⁷⁾	2000	フラクタル次元による画像の特性把握を試みた結果、ある程度画像の特徴を表現した結果を得ることができた。

一辺の長さを変化させたときに関係式(2)が成立する場合、 D をフラクタル次元と定義する⁴⁾。

$$N(r) = C \times r^{-D} \quad (C: \text{定数}) \quad (2)$$

式(2)の関係を満たす D は最小二乗法により求める。フラクタル次元の妥当性については、求められた $y = C \times x^{-D}$ のグラフと計測値 $(r, N(r))$ の相関係数、直線度もしくは二乗平均誤差によって評価する。相関係数、直線度は 1 に近い程、二乗平均誤差は 0 に近い程信頼性が高いと考えられ、本研究ではフラクタル次元が妥当であると確認出来たシーン景観のみ考察を行った。

4-2. 景観画像の選定

解析対象として選出した景観画像は、以下に挙げた中から選出および引用した。

4-2-1. 横浜市内の公園の景観

林による研究⁸⁾から景観画像を引用した。林は、生理指標である唾液中アミラーゼや景観の印象評価分析で採用される SD 法を用いて、都市景観が及ぼすストレス軽減効果について検討しており、横浜市内の公園を対象とした景観の評価を行っている。本研究では、林が評価を行った都市公園の景観画像の中から 14 枚引用した。引用した景観画像を表-2 および図-4 に示す。また、アンケート調査によって、図-5 に示すように景観が人工的・自然的、さらに良好であるか良好でないかに分類されている。なお、引用した 14 枚の景観画像は、図-5 に示されているような分類された景観画像の中から任意に選出した。本研究でフラクタル次元解析を行った自然的で良好な景観画像、自然的で不良な景観画像、人工的で良好な景観画像、人工的で不良な景観画像の例を図-6 に示す。

表-2 解析対象である横浜市内の公園

番号	公園名	所在地
1	本牧市民公園	本牧三之谷 59
2	本牧市民公園	本牧三之谷 59
3	新本牧公園	本牧和田 20-1
4	本牧臨海公園	本牧元町 386-1
5	浅間台みはらし公園	浅間台 7-5
6	山手公園	山下町 279
7	根岸森林公園	根岸台
8	港の見える丘公園	山手町 114
9	アメリカ山公園	山手町 97 番地 1
10	山下公園	山下町 279
11	元町公園	元町 1 丁目 77-4
12	山手見晴らし公園	新山下三丁目 15
13	小港南公園	本牧十二天 1-1
14	横浜公園	横浜公園

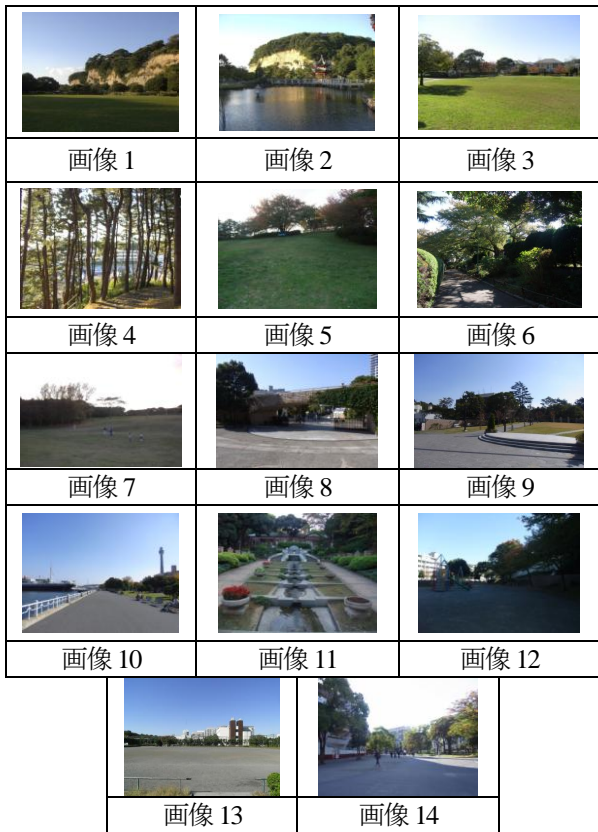


図 - 4 解析対象画像（横浜市内の都市公園）

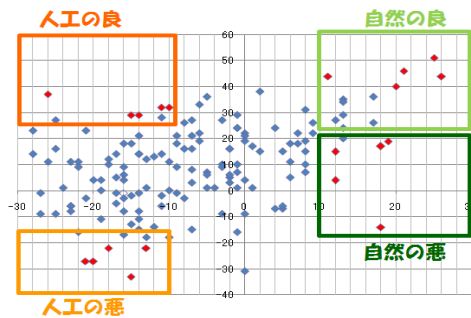


図 - 5 アンケート調査による景観の分類



図 - 6 景観の主観的評価例

4 - 2 - 2. 都市景観大賞を得た景観

良好な景観を育むための取組みの一環として、「都市景観の日」実行委員会（財団法人 都市づくりパブリックデザインセンター）が平成 3 年より、都市景観大賞を実施している⁹⁾。都市景観大賞は良好な都市景観を生み出す優れた事例を選定し、広く一般に公開することにより、より良い都市景観の形成を目指すものである。本研究では都市景観大賞において平成 13 年から平成 22 年まで実施された「美しいまちなみ賞」で表彰された地区の中から表-3 に示す 10 地区を任意に選出し、図-7 に示す 10 地区の景観画像について解析を行った。

表 - 3 解析対象景観地区（都市景観大賞受賞）

番号	地区名	受賞概要
15	倉敷市倉敷美観地区	平成 22 年 大賞
16	南木曾町 妻籠地区	平成 22 年 優秀賞
17	中津川市中山道馬籠地区	平成 21 年 優秀賞
18	大野市寺町通り地区	平成 21 年 優秀賞
19	横浜市帷子川親水緑道地区	平成 20 年 特別賞
20	伊丹市伊丹酒蔵通り地区	平成 20 年 優秀賞
21	川口市リボンシティ地区	平成 19 年 優秀賞
22	雲仙市神代小路地区	平成 18 年 大賞
23	国立市大学通り沿道地区	平成 18 年 優秀賞
24	美濃市うだつの上がる町並み地区	平成 16 年 大賞



図 - 7 解析対象景観画像（都市景観大賞受賞地区）

4 - 2 - 3. 21世紀に残したい日本の自然100選

公益財団法人である森林文化協会と朝日新聞社が1982年、全国から「21世紀に残したい日本の自然100選」¹⁰⁾の候補地を公募した。4万5000通の応募の中から候補地は2000カ所以上におよび、その中で100地点が選出された。100地点の発表は83年元旦の朝日新聞紙上で行われ、この選定によって全国的に注目されるようになった自然地も多い。本研究では、100地点の中から表-4に示す10地点を任意に選出し、図-8に示す10地点の景観画像について解析を行った。

表 - 4 解析対象景観地（日本の自然100選）

番号	地名	所在地
25	蕨温泉の自然林	青森県上北郡十和田湖町奥瀬
26	広瀬川	宮城県仙台市
27	西ノ湖	栃木県日光市中宮祠
28	丸沼・菅沼	群馬県利根郡片品村大字東小川字丸沼
29	秋川渓谷	東京都西多摩郡檜原村
30	木曾・赤沢の自然林	長野県木曾郡上松町
31	奥裾花渓谷	長野県上水内郡鬼無里村土倉
32	葦毛湿原	愛知県豊橋市岩崎町
33	宇津江四十八滝	岐阜県吉城郡国府町
34	余呉湖	滋賀県伊香郡余呉町



図 - 8 解析対象景観画像（日本の自然100選）

4 - 2 - 4. 街路景観

青木による研究¹¹⁾から景観画像を引用した。この研究では街路景観を中心に景観画像の修正を行っており、元の画像と修正後の画像の景観評価に関して主観的評価法であるSD法アンケートを用いて比較を行っている。街路景観は東京都目黒区自由が丘内の図-9に示す4か所の街路景観を対象としており、各街路景観について図-10に示すように画像の修正を行っている。修正パターンとしては、電柱の消去、広告の消去、電柱および広告の消去である。本研究では図-11に示すように、元画像を含め各画像4パターン計16枚の街路景観画像について解析を行った。



図 - 9 街路景観（目黒区自由が丘）

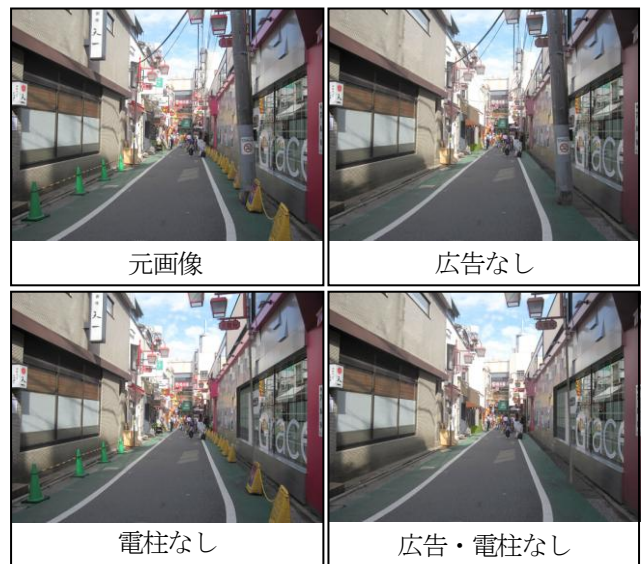


図 - 10 街路景観修正画像

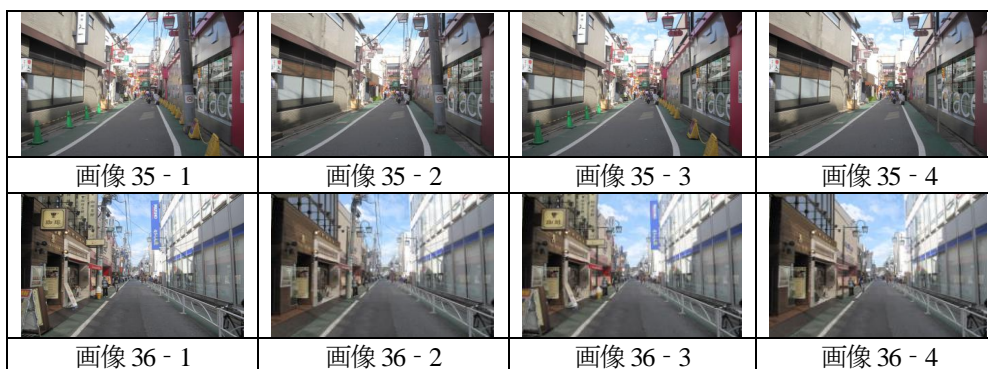


図 - 1 1 解析対象景観画像（街路景観）

4 - 3. 解析手順

本研究では景観の形状に着目するため、図-7 に示すようにフラクタル次元解析を行う前段階として、1024×768pixel の景観画像に対し、2 値化処理を行い、景観の形状を抽出した。画像処理の流れとして図-12 に示すように画像をグレースケール化し、その後 2 値化処理を施した。2 値化処理した画像に対してフラクタル次元解析を行い、フラクタル次元およびフラクタル次元分布を求め、ヒストグラムを作成した。なお、2 値化処理において図-13 に示すように白を図とした画像と、輝度値を反転させ黒を図とした画像を作成し、その差異を見るため双方の画像のフラクタル次元を算出した。さらに、解析対象となる図形が完全なフラクタル性を持たない限り、フラクタル次元分布を求める際の解析領域の変更によって求まるフラクタル次元の値も異なってくると考えられるため、解析領域の変更に伴う次元の差異をみるため、図-14 に示す 32×32、64×64、128×128 の領域について解析を行った。なお、画像処理およびフラクタル次元解析の算出には、画像解析ソフト「Pop Imaging Ver4.00」を用いた。

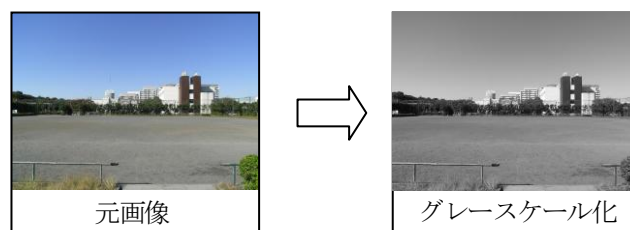


図 - 1 2 画像処理（グレースケール化）

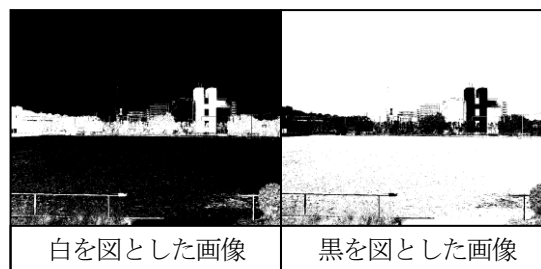


図 - 1 3 2 値化処理後の景観画像の例

5. 解析結果

5 - 1. 横浜市内の都市公園

解析領域 64×64 について、解析結果の一部を以下の図-15 に示す。画像 1 および画像 9 の景観は感性的に良いとされている景観であり、白を図とした画像と輝度値を反転させ黒を図とした画像のヒストグラム分布に類似性がみられた。特に、画像 1 の自然的で良好な景観はヒストグラムの類似性が高かった。一方、画像 6 および画像 13 は感性的に不良な景観であり、輝度値を反転させた際のヒストグラム分布に差異がみられた。そこで、表-5 で示すように、ヒストグラムについて白を図とした場合と黒を図とした場合の相関を求めた。相関を求めた結果、良好な景観と評価されている画像のヒストグラムについ

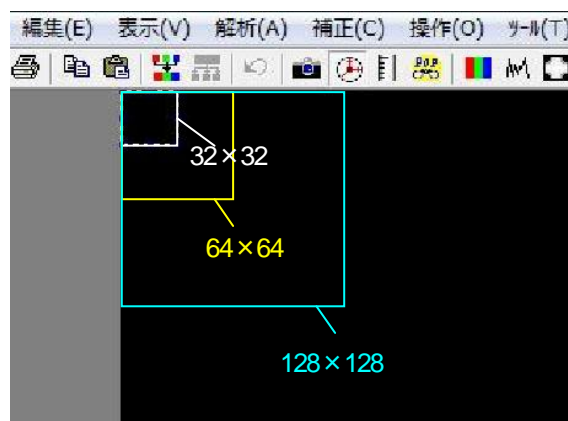


図 - 1 4 解析領域のサイズ

では、相関がみられる傾向にあったが、不良と評価されている景観に関しても白を図とした場合と黒を図とした場合のヒストグラムに相関がみられるなど、一概に良好な景観であるからヒストグラムに類似性があるとはいえない。しかし、不良な景観の特徴として影などによる暗い景観が多く見られた。フラクタル次元解析の前段階として2値化を行っているため、影などがフラクタル次元に大きく影響してしまうと考えられる。さらに林の研究において都市公園の主観的景観評価を行った被験者が少ないことから、主観的評価自体に信憑性がないとも考えられる。

次に、32×32、64×64、128×128の各解析領域におけるフラクタル次元分布のヒストグラム結果の例を図-16に示す。解析領域を変更することによるヒストグラムの変化はほとんど見られなかった。しかし、一部の景観画像において変化が見られたが、その共通点として圍繞景観のように近景に事物のある景観画像において変化が見られた。また、解析領域の変化に伴うフラクタル次元分布の変化として、解析領域が小さいほどフラクタル次元が高くなる傾向が見られた。

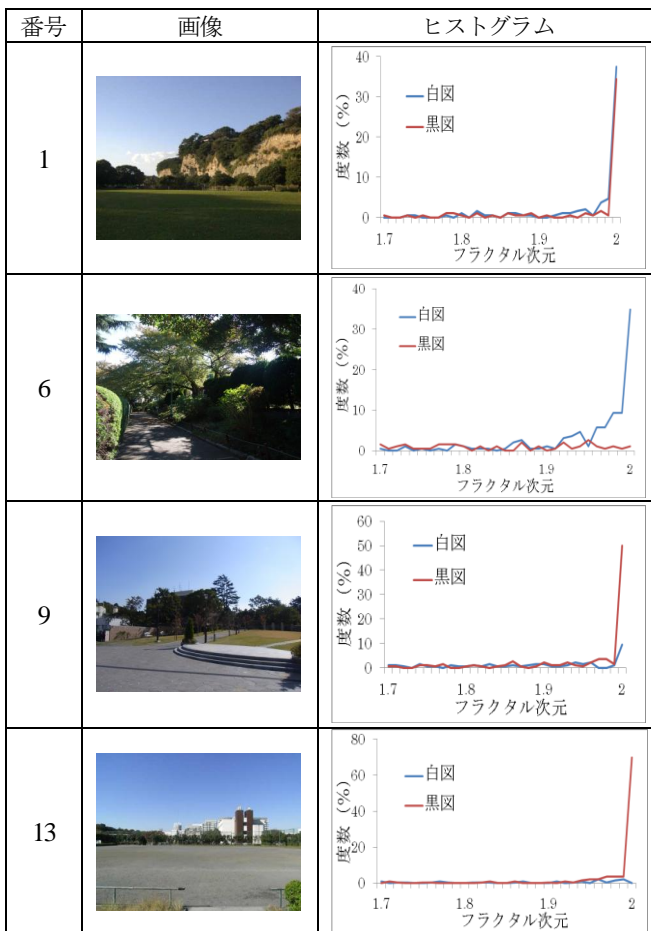


図 - 15 フラクタル次元解析結果 (解析領域 64 × 64)

表 - 5 白を図とした場合と黒を図とした場合のフラクタル次元分布ヒストグラムの相関係数 (解析領域 64 × 64)

画像番号	相関係数	分類
1	0.981	自然・良好
2	0.934	自然・良好
3	0.250	自然・良好
4	0.0324	自然・不良
5	0.217	自然・不良
6	0.0635	自然・不良
7	0.908	自然・不良
8	0.748	自然・不良
9	0.263	人工・良好
10	0.125	人工・良好
11	0.541	人工・良好
12	0.551	人工・不良
13	-0.00749	人工・不良
14	0.777	人工・不良

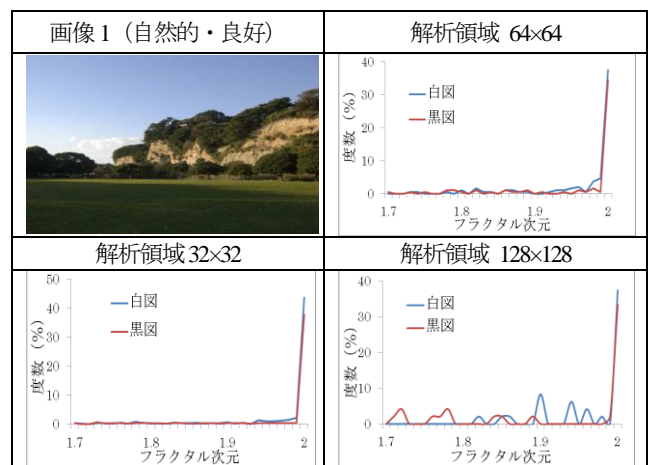


図 - 16 各解析領域のフラクタル次元ヒストグラム

5 - 2. 都市景観大賞

都市景観大賞の美しいまちなみ賞受賞地区である画像 15 から画像 24 までのシーン景観についての解析領域 64×64 の解析結果例を図-17 に示す。また、解析領域 64×64 における白を図とした場合と黒を図とした場合のヒストグラムの相関係数を表-6 に示す。解析した結果、ヒストグラムの類似性がみられる景観画像が多く、相関係数を見ても、高い相関性を示した景観画像が多くみられた。しかし、上記の横浜市内の公園の解析結果同様、図-18 に示すように近景に木々を有するようなシーン景観など、景観画像によっては解析領域の変更に伴ってフラクタル次元分布に大きな差異がみられ、相関性も変わってしまう。また、解析領域を小さくするとフラクタル次元が低くなる傾向があった。

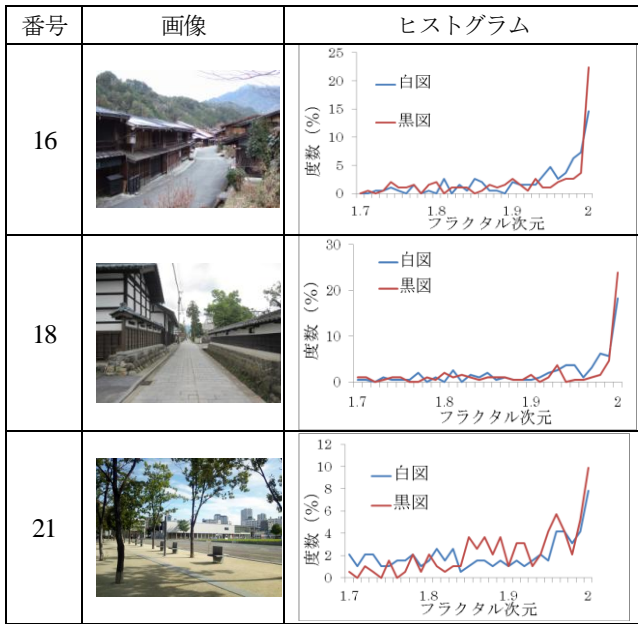


図 - 17 フラクタル次元解析結果例 (都市景観大賞)

表 - 6 白を図とした場合と黒を図とした場合のフラクタル次元分布ヒストグラムの相関係数 (解析領域 64 × 64)

画像番号	相関係数
15	0.196
16	0.823
17	0.532
18	0.877
19	0.580
20	0.869
21	0.823
22	0.404
23	0.716
24	0.539

5 - 3. 21世紀に残したい日本の自然100選

図-8に示した画像25から画像34の景観についての解析結果例を図-19に示す。また、解析領域 64×64における白を図とした場合と黒を図とした場合のヒストグラムの相関係数を表-7に示す。解析した結果、解析画像の多くにヒストグラムに類似性がみられた。ヒストグラムについての相関をみても、多くの景観画像に相関がみられた。しかし、上記の横浜市内の公園や都市景観大賞受賞地区のシーン景観の解析結果同様、図-20、図-21に示すように解析する画像によっては、解析領域の変更に伴ってフラクタル次元分布に大きな差異も生じてしまい、相関係数も変わってしまう。画像31のような眺望景観は解析領域の変更に伴うフラクタル次元分布ヒストグラムの変化が少ない傾向にあり、画像33のような圍繞景観ではヒストグラムの変化が大きい傾向がみられた。

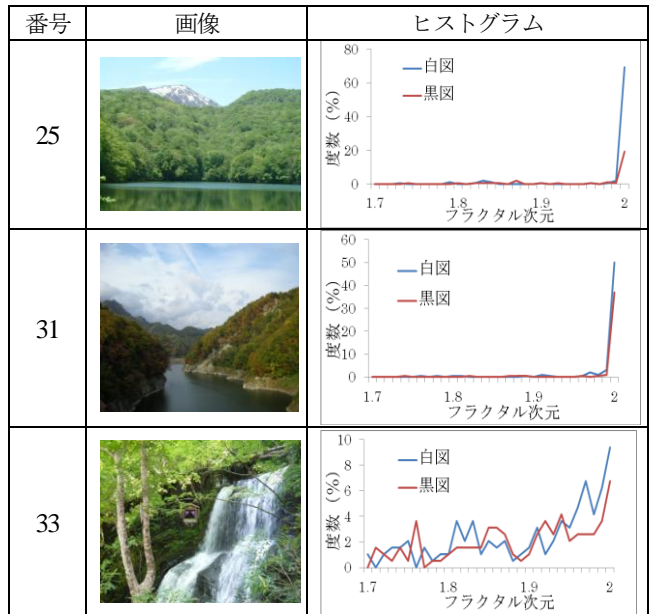


図 - 19 フラクタル次元解析結果例 (日本の自然100選)

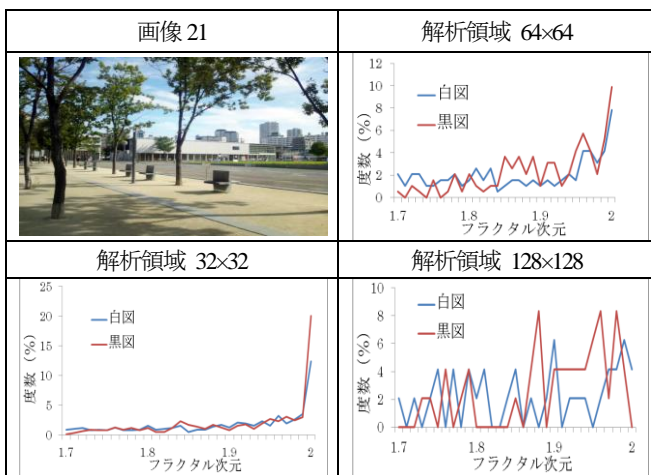


図 - 18 各解析領域のフラクタル次元分布ヒストグラム

表 - 7 白を図とした場合と黒を図とした場合のフラクタル次元分布ヒストグラムの相関係数 (解析領域 64 × 64)

画像番号	相関係数
25	0.807
26	0.749
27	0.752
28	0.669
29	0.626
30	0.282
31	0.998
32	0.738
33	0.748
34	0.488

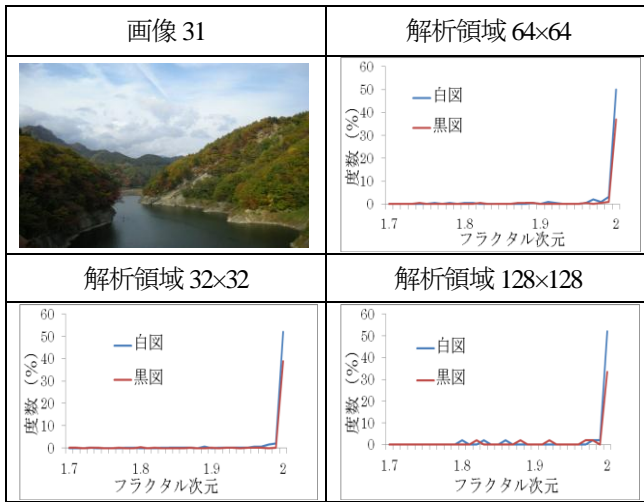


図 - 20 各解析領域のフラクタル次元分布ヒストグラム

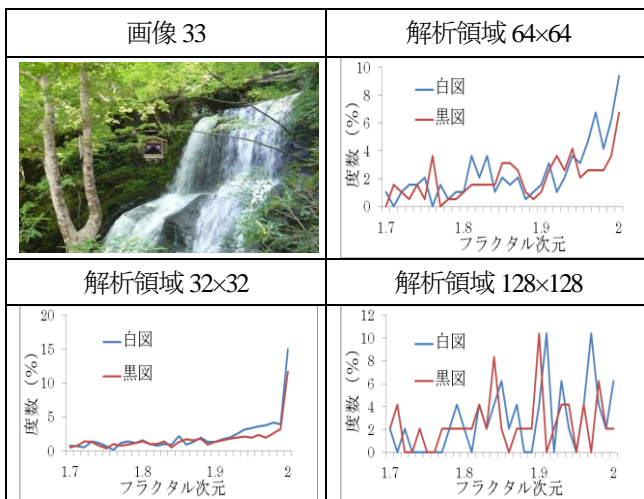


図 - 21 各解析領域のフラクタル次元分布ヒストグラム

5 - 4. 街路景観

青木の研究から引用した街路景観画像における解析領域 64×64 のフラクタル次元分布のヒストグラムを図-11 に示す。図-11 に示す街路景観画像は元画像および電柱・広告を取り除いた修正後の画像であるが、ヒストグラムを比較してみたところ、大きな差異は見られなかった。同様に、電柱のみ取り除いた画像などその他の修正画像においても変化は見られなかった。同一の景観においては微妙な変化を加えただけではフラクタル次元には大きく影響しないことがわかった。

6. 結論

シーン景観をフラクタル次元解析した結果、良好であると評価されている景観では、2値化処理において白を図とした場合と黒を図とした場合のフラクタル次元分布

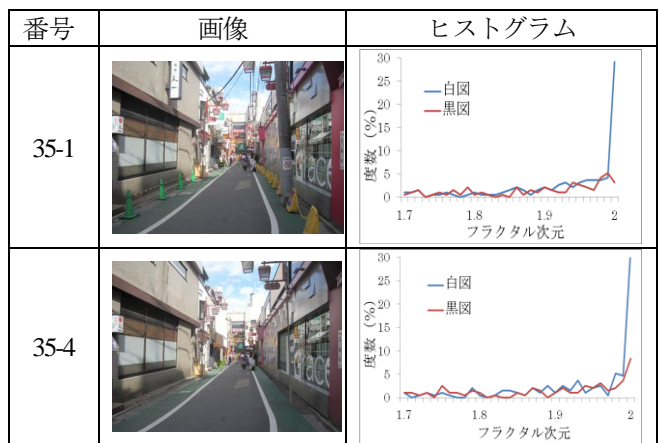


図 - 21 フラクタル次元解析結果例（街路景観）

のヒストグラムに類似性がみられる傾向にあった。実際に双方のフラクタル次元分布ヒストグラムの相関をみても、都市景観大賞受賞地区や自然 100 選に選出された良好な景観は相関性が高いという傾向にあった。しかし、解析画像によっては評価が良好な景観であってもヒストグラムに相関が無い景観画像や、解析領域の変更に伴って相関性も変わるなど、良好な景観にフラクタル次元分布ヒストグラムの類似性がみられるとは一概には言えない。また街路景観を用いて、画像の修正によるヒストグラムへの影響を見たが、電柱や看板を取り除いただけではヒストグラムに大きな影響を与えないことがわかった。

本研究では、シーン景観の形状に注目し、フラクタル次元解析の景観評価に対する有用性を検討することを目的とした。結果として、陰影などが画像処理に影響を与えてしまうなど、シーン景観の撮影条件や画像処理の仕方、解析領域の設定によって解析結果が大きく変わってしまうため、シーン景観の形状を対象としたフラクタル次元解析の有用性は確認できなかった。また、評価の基準が困難であるという理由により、今回は良好な景観の解析に偏ってしまったため、不良な景観についての解析が不十分である。そのため、SD 法等による不良な景観の選定、撮影条件の設定、2 値化をはじめとする画像処理の細かい設定などを十分考慮し解析する必要がある。さらに、今回は景観の形状のみに注目したが、本研究で選出したシーン景観を含め、景観の評価は形状のみで行われておらず、良好な景観形成および景観評価において必要不可欠である色についても考慮し、十分に検討する必要がある。

謝辞：本研究を行うにあたり、都市基盤工専攻の皆川勝教授にはご多忙な中、ご指導を頂戴し本当に感謝しております。

【参考文献】

- 1) 社団法人中部開発センター：景観に関する意識調査—中部の景観意識を検証する—, pp.6 pp.7, 2005.
- 2) 谷浦祥子：日本の景観計画の現状と課題
- 3) 高安秀樹, 高安美佐子：フラクタルって何だろう
- 4) 高安秀樹：フラクタル 朝倉書店
- 5) 佐藤隆洋, 磯打拓也, 斎藤静彦, 松永忠久：フラクタル解析を用いた景観の数値化と適用事例, こうえいフォーラム第16号/2007.12 .
- 6) 須田清隆, 田口史雄, 井上勝伸, 本田陽一：フラクタル次元を利用した公共構造物の景観評価手法の研究, 土木学会北海道支部 平成14年度 年次技術研究発表会.
- 7) 本田陽一, 須田清隆：フラクタル次元を利用した風景画像分析, 土木学会第55回年次学術講演会(平成12年9月)
- 8) 林倫子：唾液アミラーゼを用いた都市景観のストレス軽減効果の評価.
- 9) 公益財団法人森林文化協会「21世紀に残したい日本の自然100選」.
- 10) 財団法人都市づくりパブリックデザインセンター「都市景観大賞」
- 11) 青木大夢：電柱電線及び屋外広告物の撤去による街路景観改善効果