

CGアニメーションを用いた地区景観の評価手法に関する研究

早稲田大学大学院 学生員 高橋 主
早稲田大学理工学部 正 員 中川 義英
宇都宮大学工学部 正 員 森本 章倫

1 研究の背景・目的

ここ数年多くの法律、条例、計画において環境の質を守り、それを良好なものにしてゆこうとする傾向が見られる。この環境の質、それも主として人間の感覚的・情緒的豊かさに結び付いた質のよさを考える際の基本的視点の1つである、いわゆる眺めのあり方として景観の問題について考える必要がある。

本研究では、地域的で、そして景観的にまとまりのある面的な広がりに着目しその中で形成される地区景観という概念を導入して、景観について論じる。

まず、対象地区における景観パターンに関して、景観に影響を及ぼすと考えられる因子を組み合わせ、形態規制内で様々なパターンを創出する。それから、導き出された地区景観パターンを対象地区の住民に提案し、アンケートによる住民の景観評価を分析する(地区景観評価手法)。この時、提案する景観を可視的にプレゼンテーションする手段としての景観シミュレーションを、広い面的景観をあらゆる視点から確認してもらうためにCGアニメーションを用いて、より体験的なヴィジュアル化を目指す。

今回の対象地区としては、日光清滝地区を設定し、CGを利用して対象地区の空間像を提案する。最終的には、理想的景観を創出するための組成パターンを決定し、それを可視的、体験的に行う景観シミュレーションの構築を含め、望ましい地区景観を追及していくことを目的とする。

2 概論

2-1 地区景観の概念

本研究では、地区の中の景観的まとまりのある圏域として、便宜的に町丁目地区の範囲とする。そこで、地区景観を定量的には「町丁目程度の領域を眺望した際に得られる景観」として定義し、

「文化と自然が融合する人の営みの中に地区景観が生まれ、それは地域的な個性と周囲との調和によって成り立つ。」また、「地区景観とは「機能美」であり、地区が都市の中で効果的に機能するとともに、外形が視覚的に美しくなくてはならない。」として地区景観の定性的定義とする。

良い地区景観は次の4点を有していると考えられる。

(1)文化を想像・継承している(文化)、(2)自然との融合を図っている(自然)、(3)独自の個性を有している(独創性)、(4)空間的な調和がなされている(調和)
これらを細分化し、本研究の知見から地区景観のキーワードが得られ、本研究はCGアニメーションを用い、そして住民アンケートであることを考慮すると地区景観のキーワードは以下のように選出された。(図1)

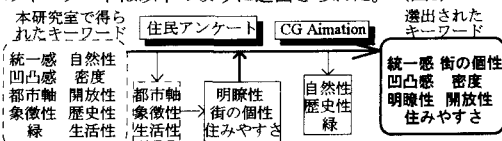


図1 地区景観のキーワード

2-2 景観シミュレーションツールとしてのCG

景観シミュレーションとしてのCGの優れた特徴として、(1)3次元データ入力による形状認識、(2)視点の自由度、等が挙げられる。CGでは1回作成しておく若干のデータ操作により何回でも任意方向からのパースを短時間で描くことができる。また、近年のコンピュータにおけるハードおよびソフトウェアの進歩により、体験的なヴィジュアル化を可能とするアニメーションを用いたシミュレーションが個人レベルでも可能となり、そのシステムが注目され始めている。

3 地区景観評価手法

地区景観評価アンケートで得られるデータは、①アンケート評価の解析、②空間スケールに関する解析、③地区景観評価要素の解析の3つの解析手法で解析される。そこで用いられる解析手法はそれぞれ、①データの標準化、②重回帰分析、③Fuzzy積分である。

以下に地区景観評価システムのフローを示す。(図2)

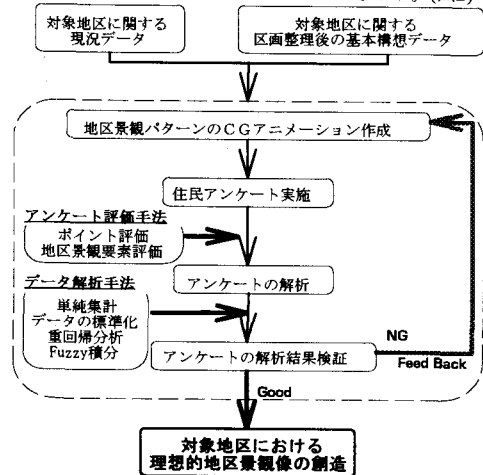


図2 地区景観評価システムフロー

4 地区景観評価1(設定と評価)

4-1 アンケートの概要

対象地区である、日光清滝地区における地区景観に関するアンケート(ビデオ評価)を、CGアニメーションを用いて行った。CGアニメーションの投影には、ビデオ画像を液晶プロジェクタで写し、60インチのスクリーンを用いた。(サンプル数:清滝地区住民28人)

4-2 地区景観パターンの作成

現況のと区画整理後の街区パターンに対して、以下のようなコンセプトに基づいて建物の形態を変化させた地区景観パターンを作成した。(表1)

表1 地区景観パターン

(1/6)沿道開発、(2/7)全立ち上げ、(3/8)現況景観・低層住宅、(4/9)自然発生的、(5/10)敷地統合・高層集合住宅化

(0)の数字：地区景観パターン(Pattern)番号

(1)～(5)：現況街区、(6)～(10)：区画整理後の街区パターン

4-3 解析結果

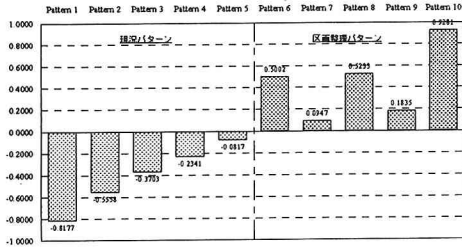


図3 標準化した単純集計グラフ（総合評価）

アンケート結果をまとめてみると、各評価項目において、現況図より区画整理図の方が評価が高く、両者ともに言えることであるが、集合住宅化したパターンが最も高い評価を得ている・また、Fuzzy解析結果から、景観評価項目の中では、住みやすさ、街の個性、そして統一感の重要度が確認された。

したがって、今回のアンケートから、清滝地区住民は、街区整備された区画整理後の景観に対して、そして集合住宅化した建物の多い景観に対して、主に住みやすさから高い評価をしているといえる。

5 地区景観評価2（検証）

5-1 地区景観パターンの作成

地区景観に影響すると考えられる因子の組成パターンを決定するために行った前述のアンケートの結果をもとに、対象地区である日光清滝地区の住民意見を組み入れた地区景観パターンに関して、住民に各パターンを評価してもらうことにより、理想的地区景観像を提案する。

この際、地区景観パターンは、アンケート結果から、特に街区形態に関しては区画整理図の街区を用い、次の6パターンを選定し、次に示す。（表2）

表2 地区景観パターンの作成

- | | | |
|-----------|---|----------------|
| (1)集合住宅化 | → | (2)集合住宅増加 |
| (3)街区形態基本 | → | (4)街区形態変更 |
| (5)沿道開発 | → | (6)部分的建物高さ形態変更 |

(0)内の数字：地区景観パターン(Pattern)番号

ここで、Pattern1、3、5は前述のアンケートの単純集計で高い評点を得た景観パターンのうち上位3つの、Pattern6、8、10である。

5-2 アンケートの概要

4-1と同様にして行った。（サンプル数：清滝地区住民65人）

5-3 解析結果

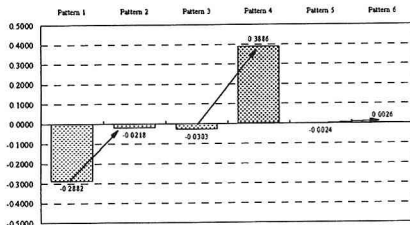


図4 標準化した単純集計グラフ（総合評価）

アンケート結果から次のことが分かる。Pattern4の地

区景観像の評価が全体的に高い。すなわち、街区形態を変更し、クルドサック型の街区形態にした方が良い評価が得られている。また、Fuzzy解析から、地区景観評価項目の中で総合評価に対する重要度が高いものを選出すると、住みやすさ、開放感、統一感という項目が挙げられる。

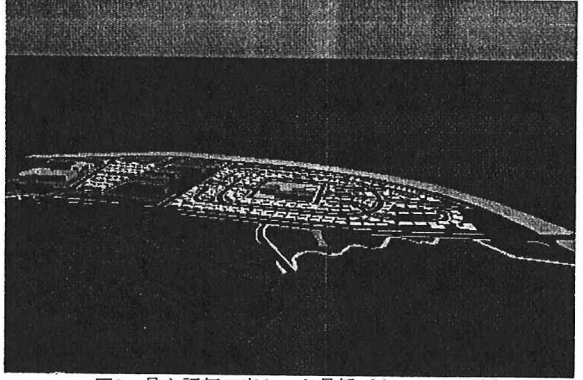


図5 最も評価の高かった景観パターンのCG図

6 まとめ

6-1 理想的地区景観像の創造

本研究の住民アンケートで得られた知見から、対象地区における理想的地区景観像は次のようになる。

「低層住宅と高層住宅が適度な割合で混ざり合い、高層住宅が地区全体を包み込み、地区内部の建物は一戸建ての低層住宅で構成され、同時に住みやすさ、開放感、統一感といった要素が感じられる景観像が、対象地区における理想的地区景観像である。」ただし、今後様々な街区形態パターンの住民への提案等により、さらに望ましい地区景観の条件を模索してゆく必要があると思われる。

6-2 研究のまとめ

本研究で得られた知見をまとめると次のようになる。

- ・CGの特徴が地区景観パターンを作成する際に非常に効果的に働き、アニメーション化することにより、プレゼンテーション・評価メディアとして、より自然な景観画像を表示しうる。

- ・本研究で用いたアニメーション手法を用いることにより、理想的地区景観像を創造するのに概ね妥当な結果が得られると思われる。

- ・地区景観アンケートを行うことで、地区住民の間に景観に対する関心を高めることができる。

6-3 問題点と今後の課題

景観シミュレーションツールにCGアニメーションを用いる上での問題点は、

- ・時間や労力が莫大にかかる
- ・ソフトウェア自体の安定性に問題点がある
- ・景観アニメーション作成の際に、専門的知識を必要とする

等が挙げられるが、コンピュータ技術の革新により解決されるであろう。また、

本研究で用いた地区景観評価手法の問題点は、

- ・対象地区、サンプル数及びアンケート回数がその一般性を述べるにはまだ少なく、評価手法の一般性に関して問題点がある。今後、対象地区やサンプル数を増やしていくことにより、信頼性のある手法にしていく必要がある。