

II-7 CGを活用した道路景観整備計画の方法論に関する一考察

立命館大学 正会員 春名 攻
 五洋建設㈱ 正会員 日下部 裕
 立命館大学大学院 学生員 ○正岡 崇
 立命館大学大学院 学生員 長谷川 匠一

1. はじめに

近年の量から質への価値観の転換という社会的潮流を受けて、道路整備においても優れた景観を有する道路を整備していくことが望まれてきている。また、優れた景観を持つ道路が整備されることにより、これが呼び水となりその他の公共構造物や民間施設などの景観整備にもつながり、地域全体のイメージの向上にもつながることが考えられる。

このような考え方のもとに、近年、道路景観に対する研究が多数行われてきたが、本研究では、特にその景観評価に影響を与える景観構成要素についての整理を行ない、よりよい景観を有する道路を整備するための計画的検討の方法論構築と、その実証的な検討を行なうこととした。また、このような検討の過程で、より効果的にデザイン案を作成することを目的として、写真合成を中心とするコンピュータグラフィックス(CG)を積極的に用いることとした。

2. 道路景観整備計画のための方法論の構築

(1) 道路景観整備計画のプロセス

道路景観整備計画は、道路整備計画という初期的段階から供用・維持管理の段階に至るまで、景観面からの検討がプロセスの進行と歩調を合わせた形で行なわれることが必要である。本研究では、道路景観整備の検討を、道路整備の行なわれる地域での都市・地域計画にまでその枠を広げるとともに、各計画段階に適応した形の「合目的かつ効率的な各検討作業」が必要であると考えて、検討作業のプロセスを図-1のように整理することとした。

すなわち、道路景観を取り扱うにあたり、一般の都市地域計画の中での道路景観のあり方を考えることにより、統一したイメージのもとでの道路景観計画を策定できると考えた。この目的を効果的に達成するため、本事例研究では、関係する地域開発や都

市プロジェクトの内容を考慮した「道路空間整備の目標」を、道路利用者に対する意向調査にもとづいて設定することとした。そして、空間デザイン案の評価をこの目標に対する適合性という観点から行なうことによって、プロジェクト目的に対する適合性の高い空間デザイン案の策定が可能となると判断した。

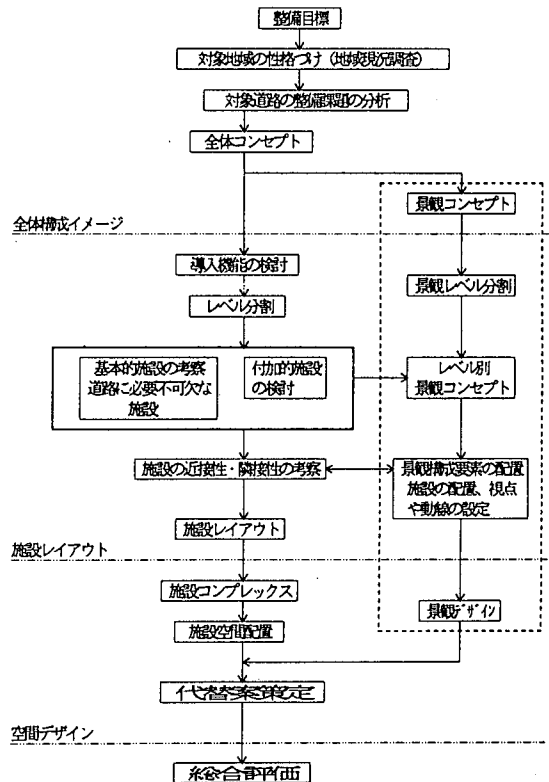


図-1 道路景観計画検討作業の位置づけ

(2) 道路景観構成要素の抽出

道路景観構成要素としては、対象道路本体そのものの他に、同時に眺められる周辺の景観要素も重要な要素と考えた。一般に、道路管理者が直接景観整

備の要素として取り扱えるものは、道路本体の道路要素である。これに対し、沿道施設をはじめとする各種の沿道要素、山や湖等の遠景要素は、道路管理者が直接的に取り扱うことが難しい対象である。このため、内部景観の添景として取り込むことや沿道管理者との調整を行なうことにより、景観整備を道路要素との調和を図りながら行なうことができると考えた。また、景観操作を行なうことができる部分が法的・経済的にも限られるため、道路景観評価に関連の深い道路景観構成要素に検討対象を絞り込むこととした。

さらに、対象道路の景観群の全てをとりあげて景観整備を考えることは不可能であると判断されたため、景観特性によって分類するとともに、その代表例についてより深く考察することにより対象道路の全体の性格を表現することができるものと考えた。また景観分類を行なうための情報として、対象道路の道路景観構成要素に着目し、地域性や道路の特性を考え合わせるにより分類を行なうこととした。

(3) 実験計画法を用いたシミュレーション実験のプロセス

本研究では、景観シミュレーションを用いた実験を行なうことにより、「人の評価行動に影響を及ぼしている景観構成要素およびデザイン因子」を捉えることを目的とした。また、シミュレーションの実行においては、限られた実験の中で必要な要因効果を効率よく求めるために、直交配列表を用いた実験計画法を適用することとした。ここで、実験計画法を用いたシミュレーションのプロセスフローを図-2に示した。

ここで、分析を要約すると次のようである。すなわち、上位レベルで設定したデザイン目標や、開発プロジェクトに対する評価主体の内容などを考慮し、先の分析により絞り込んだ道路景観構成要素の組み合わせパターンを用いてデザイン案を作成するとともに、このデザイン案に対する評価主体の反応（意向）調査を行なった。

次に、この調査結果を実験実施における変動データと考え、要因効果に関する分散分析を行なった。そして、この分析結果にもとづき、デザイン目標に対して最も有効なデザイン案を選択することによ

て、開発プロジェクトに対する目的合理性が高いデザイン案として策定する方法を採用することとした。

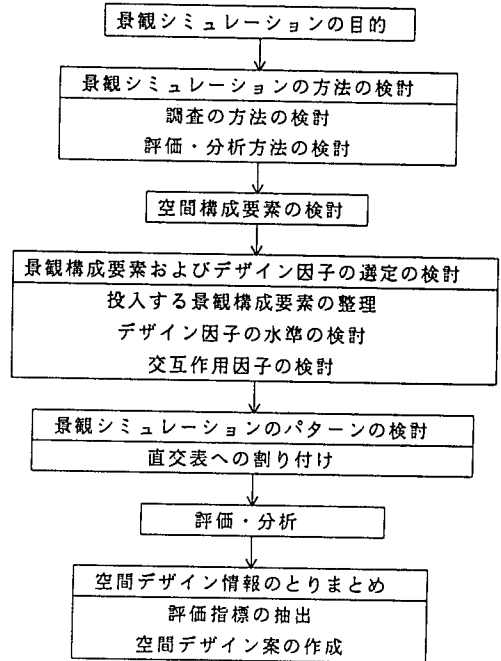


図-2 景観シミュレーションのプロセス

3. 実証的検討

本研究における方法論を、滋賀県湖西地域幹線道路である国道161号線を対象に適用し、実証的検討を行なうことにより、提案した方法論の有効性を検討することとした。

(1) 道路景観構成要素抽出に関する考察

本研究では、人が景観に対して評価を行なう際に影響をおよぼす景観構成要素を抽出し、景観の改善に必要な方法や整備イメージの明確化を目的とした調査・分析を行なうこととした。

(a) 景観情報集約化のための考察

本研究では、路線の代表的な写真を、対象道路の主要な利用者の視点における中景場面のもとで多数収集し、道路景観に対する認識構造の解明を図ることとした。

まず、無数に広がる景観現象を集約化させるための手段の一つとして、道路景観のゾーニングを行なった。サンプリングの方法は無作為抽出法の中の集

落抽出法により対象母集団のサンプリングを行ない、これをKJ法を用いさらに集約化を行なった。次いで景観構成要素の選定を行なうための予備調査を行ない、この結果を用いて特徴の類似したまとまりを求めるための、クラスター分析を行なうことにより分類して各区間を代表する景観の抽出を行なった。

その結果、対象道路景観を、市街地景観、集落景観、田園景観、湖岸景観、緑地景観の5つの景観に分類することができた。

(b) 景観分類における道路景観構成要素の抽出に関する考察

紙面の都合上、ここでは、先の5つの景観分類の中でも、特に市街地景観での道路景観構成要素抽出を例としてとりあげ、以下のようにまとめて説明する。

すなわち、ここでは一次集計結果と数量化Ⅰ類分析の各カテゴリーの範囲、スコアを判断し、外的基準（総合評価10点満点評価）に影響の高いカテゴリーについて考察していくこととした。この結果、景観の改善に必要な手段として評価との関連が高かったものの、歩道や舗装等のデザインの工夫、電

線・電柱を目立たなくすることであった。また周辺構造物には、統一感のあるもの、近代感のあるものが必要であると思われた。これらを考慮して道路景観整備の目標として、すっきりさせる、周辺と調和させる、時間の推移で良くなるようにする、等々をデザイン目標として設定し整備方針を検討していくことが望ましいと判断された。

また道路景観構成要素の抽出の項目については、数量化Ⅰ類、一次集計結果および対比較法の手法を用いた分析を行なった。この結果、建物、看板、電線・電柱、歩道が外的基準に大きく影響を与えており、また対比較法の分析結果でも歩道、電線・電柱が特に現状での満足度が低く現われていた。なお、この結果をまとめたものを図-3に示した。

(2) 実験計画法を用いたシミュレーションに関する考察

実験計画法を用いて計画案策定を行なうにあたって、景観シミュレーションにおいて変化させるデザイン因子に、前述の方法により絞り込んだ景観構成要素を用いることとした。ここでは、各操作要素及びその内容を表-1にまとめて示した。

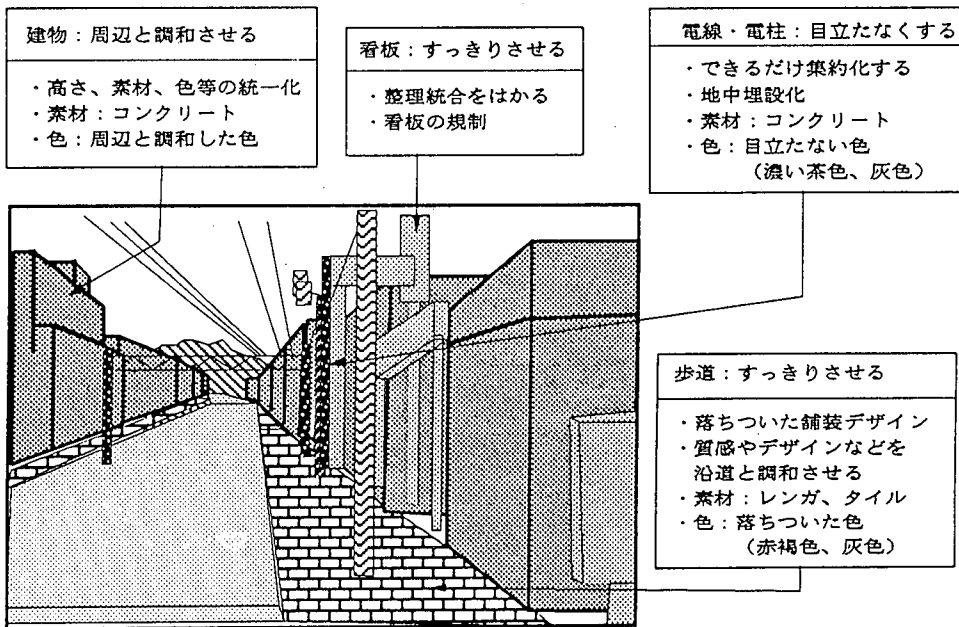


図-3 整備方向（市街地景観）

また、シミュレーションパターンに関しては、交互作用を考慮しつつ、実験計画法の直交表によりパターンの絞り込みを行ない、コンピュータグラフィックスを用いて16パターンのデザイン案を作成した。そこで、各デザイン案に対する意向調査を行ない、それぞれのデザイン案の評価を求め、その評価値を各デザイン案のスコアとした。そして、一次集計および分散分析により、そのスコアに対する有効なデザイン因子の水準を求めた。その結果を表-2に示した。

以上の分析により、市街地景観においては電柱に対する反応が特に大きくなったため、電柱の撤去によって評価が向上するという結果に結びついた。また、沿道の建物の形態が評価に高い影響を及ぼしており、大規模な道路景観整備を行なう際に考慮すべき項目として捉える必要がある。よって電線・電柱の整備および建物の並びの調整、看板の整備を第一の道路景観整備目標とし、その整備に応じて歩道の整備を行なう必要があると考えた。図-4に市街地景観での最適デザイン案を示した。

4. おわりに

本研究で提案した方法論によって、道路整備における景観整備計画に関する問題を先取的に検討することが実証的研究をとおして明らかとなった。

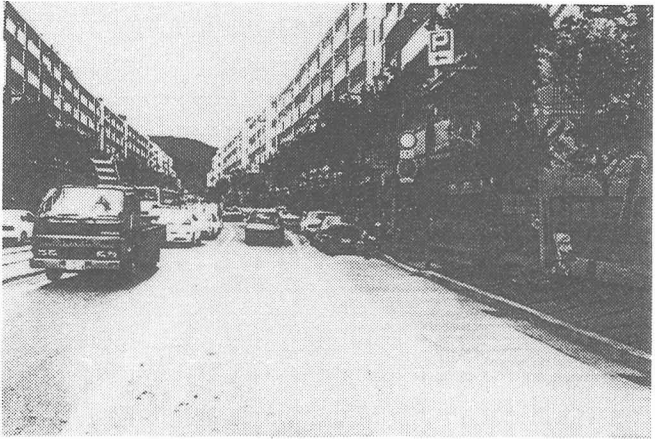
すなわち、景観評価に影響を与える道路景観構成要素の整理を統計的に整理することにより、CGによるシミュレーション案の作成のための有効な操作要因を明らかにすることができた。また、CGを積極的に活用することにより景観予測をより客観的にかつ迅速に実行できたと考える。さらに、現況の写真や作成したデザイン案を保存することが可能であるため、今後、計画の変更などによってデザイン案

表-1 操作要素とその内容

操作要素	変更内容
A. 建物	セツトバック(両側、右側、左側、しない)
B. 歩道	美装化(する、しない)
C. 看板	ある、ない
D. 電柱・電線	ある、ない

表-2 分析結果(総合評価)

A-セツトバック		B-歩道		C-看板		D-電柱	
しない	2.4665	しない	2.8392	ない	2.8203	ない	2.6607
右側	3.2678	する	2.9296	ある	2.9386	ある	3.0982
左側	2.4486	—	—	—	—	—	—
両側	3.3348	—	—	—	—	—	—



建物のセツトバック	: 両側	歩道の美装化	: する
看板の有無	: なし	電柱の有無	: なし

図-4 最適デザイン案(技術支援:島精機製作所)

の修正が必要となる場合も、迅速に対応することが可能であると判断された。

【参考文献】

- 1)建設省滋賀国道工事事務所/(財)道路環境研究所：湖西地域沿道景観整備計画報告書、1994
- 2)(財)道路環境研究所・道路景観委員会：道路景観整備マニュアル(案)、大成出版社、1993
- 3)土木学会編：新体系土木工学58 都市空間論、技報堂出版、1993
- 4)天野 光三編：計量都市計画、丸善、1982