

IV-218 コンピュータグラフィックスを用いた実用的な景観予測手法の開発

大阪産業大学工学部 正員 榊原 和彦
 財大阪土木技術協会 田中 正治
 アーバンスタディ研究所 ○正員 土橋 正彦
 大阪市土木局 川崎 幸夫

1. はじめに

近年、土木・都市計画の様々な分野で景観計画あるいは景観アセスメントを実施する機会が増えつつある。われわれは、そうした機会に活用できる実用的な景観予測手法の開発¹⁾を進めているが、本稿はその成果の一部を紹介するものである。²⁾

2. 景観予測とコンピュータグラフィックス

景観計画の過程では様々な代替案を比較評価する必要があるが、コンピュータグラフィックスは従来手法に見られない優れた特性を持っている。特に、特殊な製作技術が不要、多数のバリエーションを容易に作成できる、予測結果の均質性が比較的に高い、一つの代替案を多くの視点から景観予測できるなどの特性は、実用的な景観予測手法としての可能性の高さを示していると考えられる。

3. CGのシステム構成

道路や街区景観の構成要素は、沿道建物・並木・自動車・標識類・街路灯・歩道・車道など非常に多岐にわたっている。そのため、それらを効率的に数値データ化し、一定の水準を持つ画像として仕上げるために、データの精度に応じた2段階のシステム構成を取ることにした。

第1段階はパーソナルコンピュータをベースとした簡易なシステムであり、小単位のデータベースを線画・面画等で確認しながら能率的に作成する。また、第2段階はミニコンと、512x512画素に対して3原色を各2⁸通りに表現できる画像表示装置を用いたシステムで、必要に応じて統合されたデータベースを入力することによって詳細な景観予測画像を得ることができる。

作画結果のプレゼンテーションには、直接CRTを見る、写真(陰陽)撮影する、フロッピー等に保存してパソコンで再現する等の方法を用いている。

4. 作画データのハンドリング

詳細な景観予測画像を得ようとする場合に必要となるデータ量はかなりの大きさになる。したがって、データのメンテナンスの効率がシステム全体の実

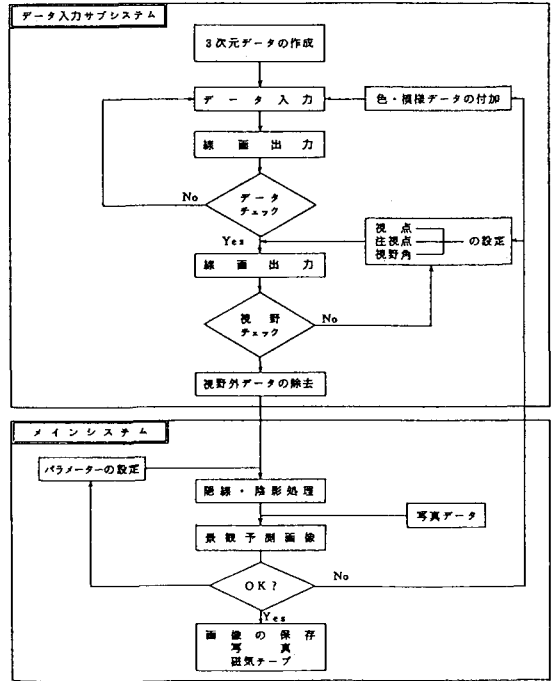


図1 景観予測に用いるCGのシステム構成

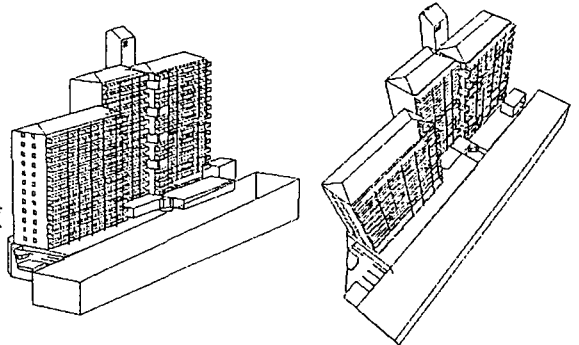
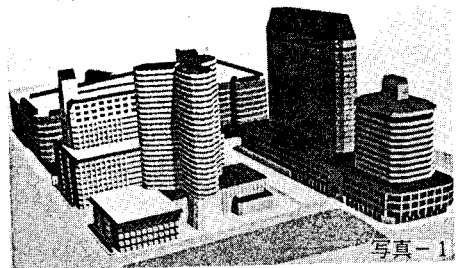


図2 建物のボリュームチェック



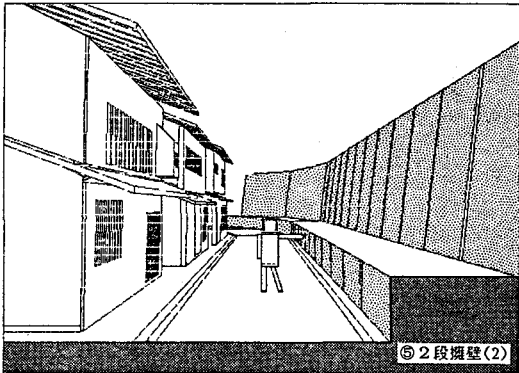
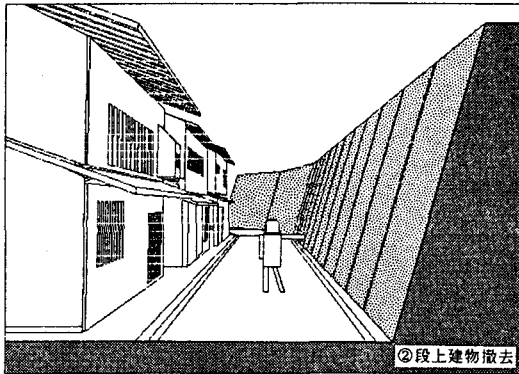


図3 擁壁下の圧迫感のシミュレーション(線画)

用性に大きな影響を及ぼす。そこで、データベースをユニット構造とし、一部のユニットの交換によって簡単に多数の整備代替案を景観予測できるようにした。また、作画時には、変更されたデータユニットに対応する部分的な計算のやりなおしだけで済むようにし、全体としての作画能率の向上を図っている。

5. 簡略なCGを用いた景観予測

評価の観点によって、景観予測画像に要求される作画水準は異なってくる。例えば擁壁の角度による擁壁下の圧迫感の相違や、街区を構成する建物群のボリュームチェック等のケースでは、簡略な線画からでも多くの情報を得ることができる。

図3は簡易な線画によって、擁壁の下の道路の圧迫感を比較したものであるが、このレベルの景観予測であれば多数の代替案を非常に効率よく比較評価することができる。

6. 街区景観予測への応用

街区景観の予測では、建物のボリュームだけでなく、個々の建物のデザインと街区イメージの関係や、既存街区と新規整備される街区の景観的な馴染み、ランドマーク性の検討など様々な要因を検討する必要がある。写真1～4はそうした街区景観予測のプロセスの一部を示したものである。写真では木等は一部しか表現されていないが、実際の写真の貼込みか、簡易な人工データによってそれらを表現することも可能である。写真に示したレベルの作画に要する計算時間は10ないし60分程度であり、十分実用に耐え得ると考えている。

7. おわりに

今後さらにシステムの簡便化を進め、景観予測の有効な道具としてCGを活用していきたい。

本研究を進めるに際し、大阪市都市整備局にテーマを提供して頂いた。また、CGのソフトウェア開発等については広島大学工学部中前英一郎教授、福山大学工学部西田友是助教授のお世話になった。ここに感謝の意を表する。

1) 「CGを用いた景観予測手法の開発」

土木学会年次講演集 No41(1986)

2) 「CGを援用した道路景観の予測と評価」

土木計画学研究講演集 No9(1986)

