

市街地内の街路における高規格幹線道路の景観把握

大阪工業大学大学院 正 会 員 ○伊倉理恵
大阪工業大学大学院 正 会 員 山野高志
大阪工業大学工学部 正 会 員 吉川 眞

1. はじめに

高規格幹線道路は、高速な自動車交通の確保を図るために必要な道路で、全国的な自動車交通網を構成する自動車専用道路である。交通機能の向上および地域環境の改善を図るとともに沿道地域の発展を目的に、地方都市内に建設される。なかでも、都市内または市街化が著しく進む地域に建設される高架道路は、人々の目に映りやすく、またその視点は近距離または中距離に存在するため、景観上の十分な配慮が必要となる。われわれの研究室では、以前から大規模開発プロジェクトを対象とし、GIS と CAD/CG の統合化を目指しつつ、景観デザインの実践を行ってきた。本研究においても、GIS と CAD/CG を統合的に用いることにより高架道路構造物とその周辺環境における景観把握を行うことを目的としている。

2. 研究の方法

研究対象とする高規格幹線道路は、市街地を通り、既に一部建設が進められている延長約 15.7km の道路である。沿道地域は近年市街化が著しく進んでいるが、それぞれの地域の個性ある生活環境・自然環境・歴史風土を保持するためには、計画道路への細心なデザインとその周辺環境への配慮が重要となっている。対象とする範囲は広域なため、まずは詳細な景観把握を行うための視点場の抽出を行う。そこで GIS を用いて、可視・不可視分析を行い計画対象から視覚的に影響を受けるエリアを抽出したうえで、人口分布、土地利用より対象周辺の地域把握を行い、景観把握を行う対象地域の選定へと導いている。その結果をもとに CAD/CG を用いて、計画対象と周辺地域の景観シミュレーションへと展開する。

3. システムの構築

本システムは対象周辺の地域把握システム、CAD/CG による景観把握システム、また詳細な景観把握を行うために GIS と CAD/CG を統合的に用いた市街地内における街路からの景観把握システムからなる。

(1) 地域把握システム

本システムでは、地図データ、統計データ（人口）、土地利用データ、標高データ、可視領域などの表示を行う。地図データは、河川、道路、鉄道、および計画道路からなっており、計画対象の位置把握を行っている。可視・不可視分析処理は、Visual Basic を用いて作成したプログラムにより行い、GIS アプリケーションである SIS (Spatial Information System) により数値地図 250m、50mメッシュ（標高）用いて、広域な対象地域における可視領域の生成を行っている。景観は、「人の目にはいる視覚要素の全てである」ということから、人が多く存在し得る場において景観検討を行うべきである。この目的のために、1 km、500m メッシュ人口データと細密数値情報 10m メッシュ（土地利用）データを用いている。これらの情報をオーバーレイすることにより、可視頻度の高い視点場で、かつ人が多く存在する場の抽出を行った（図-1）。

(2) 景観把握システム

CAD/CG を用いたパース表現、アニメーションへの展開は説明資料や設計者自身への思考ツールとして多く用いられている。本研究においても景観把握を行う対象地における高架道路構造物の景観把握に用いている。地域把握システムにより抽出した景観把握を行う対象地域における 1/2,500 都市計画図を SIS 上でトレ

キーワード：高規格幹線道路、GIS と CAD/CG の統合化、地域分析、景観分析

連絡先：〒535-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1 大阪工業大学大学院工学研究科都市デザイン工学専攻

TEL：06-6954-4109 ex.3136 FAX：06-6957-2131

ースし、数値地図 2500 と位置合わせを行った上、都市計画図上の道路標高値を参照しつつ周辺地物（街区、建物）を作成した。周辺地形には数値地図 50 メッシュを用いた。計画道路構造物は、最小限の資料からスweepによるモデリングを行った。モデリングには、豊富なモデリング機能を搭載した form・Z を用いている。

（3）街路からの景観把握システム

計画道路の沿道周辺には、住宅地が存在しているため、人が常に存在する住宅地内の街路からの景観把握を試みた。狭い範囲内における景観把握において、詳細度の高いデータを CAD/DG 側から GIS 側へ送り、地形と地物からなる数値地形モデル（Digital Terrain Model：DTM）をもとに、高架道路がよく見える街路の抽出を行った。この DTM データは、景観把握システムで構築した3次元 CG データを GIS へインポートさせたものであり、1m 平方のグリッド・セルに標高値を格納し、ラスタ形式でのデータ構築を行った。これをメッシュ形式で3次元表示を行ったところ、図-2 のような出力となる。グリッド・セルのサイズについては、一般の家屋をある程度認識することが必要なため、1m サイズを用いた。DTM 範囲は、データ量の問題から図-1 に示した枠内（縦 500m×横 300m 範囲）においてデータを構築しており、可視領域抽出を行った。この範囲における計画道路は約 300m である。計画道路の測点を約 10m 間隔において取得していき、合計 28 測点からの可視領域抽出を行った（図-3）。測点数については今後も検討を行う必要がある。

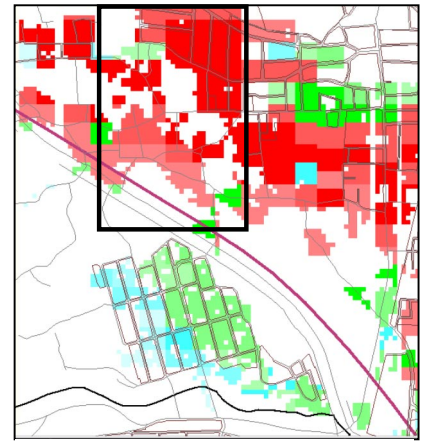


図-1 オーバーレイ結果

次に、より精緻な把握に向け、街路上においた視点からの分析を行った。図-3 の結果、高架道路がよく見えるとされる街路上に視点を置き、視点の地表からの高さは 1.5m とし、街路に立つ人の視野に入る高架道路部の抽出を試みた。高架道路は地上から立ち上げた一つの壁面として表現させ、1m 平方のグリッド・セルに標高値を格納した地形、地物、高架道路部からなる DTM をもとに、可視・不可視分析を行った。また、GIS 上で 60 度視野コーンを作成し可視・不可視分析とのオーバーレイを行い（図-4）、そのときの視点と注視点の座標を CAD/CG 側に設定し、視野角 60 度にしたうえで CAD/CG での出力との比較検証を行っている。

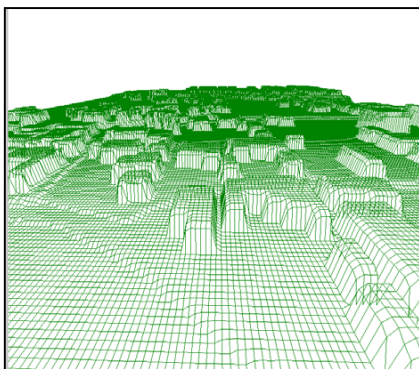


図-2 DTM データ



図-3 可視・不可視分析（28 測点）



図-4 60 度コーンオーバーレイ

4. おわりに

GIS による周辺地域の把握から、計画高架道路構造物の評価を行うのに適した視点場が抽出できた。今後の展開としては、高架道路という空中に存在する構造物を対象として、GIS と CAD/CG を用いて、対象が実際に人の目に入る量（見えの面積比）を考慮に入れて、可視・不可視分析を進めていきたい。

【参考文献】伊倉理恵、吉川眞：GIS と CAD/CG による高規格幹線道路の景観把握、「地理情報システム学会講演論文集」、Vol.10、pp.307-310、2001