

GIS を用いた伊都土地区画整理事業における景観変化の予測

九州産業大学 正会員 ○ 富重光章

九州産業大学 正会員 辰巳 浩

九州大学大学院 正会員 外井哲志

大阪工業大学 正会員 田中一成

1. はじめに

現在、福岡市西区の伊都地区において土地区画整理事業が行われている。この伊都地区は、福岡市第7次基本計画に於いて、福岡市西部地域の「新たな街づくり拠点」として位置付けられている。そこで「新たな街づくり拠点」にふさわしい良好な住宅地、交通結節、商業業務、公共施設等の多様な都市機能の集積を図るとともに、西部地域の豊かな自然環境や歴史的遺産など地域の個性を生かした街づくりが求められている。さらに、昨年の12月に施工された「景観緑三法」により、景観に対する意識が高まってきており、景観に配慮した街づくりが求められている。

そこで、本研究では土地区画整理事業における景観変化、特に森林の景観変化に着目し、可視領域がどの程度変化するのかについて分析することを目的とする。また、従前と従後の街並みを三次元で再現することを目指す。

2. 伊都地区の概要

伊都地区は、北側を玄界灘、南側を背振山地に挟まれた糸島半島の付け根に位置しており、半島海浜部は良好な海岸線が形成され、南側山麓は緑豊かな樹林地となっており、豊富な自然に囲まれているといえる。街の中心には、今宿～周船寺駅間を結ぶ鉄道が走っており、その一部が高架橋となっている。また、大塚古墳や山ノ鼻古墳といった歴史的風土が多く残る地域でもある。

土地区画整理事業の対象地域は図-1で、線に囲まれた部分であり、施工面積は約130.4haである。



図-1 伊都地区

3. 研究方法

図-2に可視領域を算出するために必要となる基礎データ作成のフローチャートを示す。今回の研究では、ArcGISのArcInfo8.3を使用した。まず、地形図と計画図のCADデータをGIS上に取り入れた。このCADデータとPFM（パスコ社が作成した福岡市の地図データで、中・小縮尺用のGIS用の背景データとして利用することができる）を使用して、可視領域算出において必要となる、視点場、従前・従後の建物を作成した。今回視点場については、古墳や交差点、建設予定の新駅周辺など、街の景観として重要視されると思われる8ヶ所を選定した。また、従後の建物については、容積率・建ぺい率・高さ制限を最大とした建物が建つものと想定して作成した。次に、国土地理院発行の数値地図50メートルメッシュデータをGIS上に取り込み、標高データを取得した。その標高データからDEM（デジタル標高モデル）を作成した。さらに、GISのオプションに含まれるSpecialAnalystの機能により、DEMと建物データを結合させ、DSM（デジタル表層モデル）を作成した。このDSMと先程作成した視点場を利用して、可視領域の算出を行った。

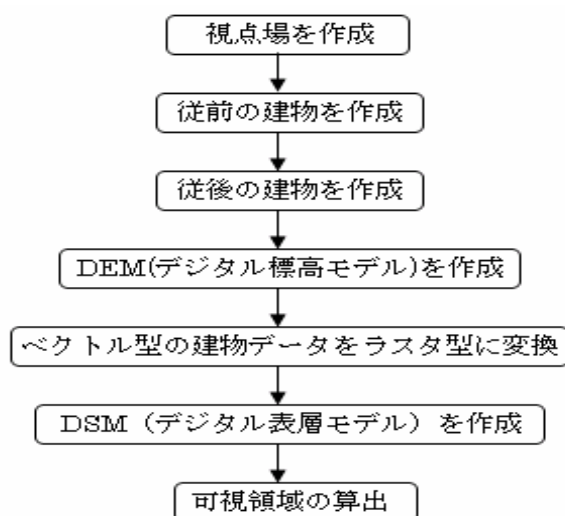


図-2 基礎データ作成のフローチャート

キーワード：伊都地区、GIS、可視領域、3Dアニメーション

連絡先：〒813-8503 福岡市東区松課題 2-3-1 (TEL)092-673-5691 (FAX)092-673-699

4. 研究方法

今回の研究では、建物、森林など人の視界に入る全ての景観を対象とした景観変化を、可視領域の算出によって分析した。その結果から、森林に着目した景観変化、スカイラインの景観変化の分析を行った。それぞれの分析結果を以下に示す。

まず、可視領域の分析結果については図-3 のように、ほとんどの視点場で可視領域が急激に減少し、全視点場の平均としては約 65%減少した。しかし、視点場 5 のように、従後の可視領域が従前よりも逆に増加する傾向もみられた。これは区画整理により建物が整備され、従前よりも視界が開けてくるからであると考えられる。次に、森林に着目した可視領域の分析結果では図-4 のように、全視点場において可視領域が減少し、全視点場の平均としては約 72%減少した。そして、スカイラインの分析結果では図-5 のように全視点場においてスカイラインが減少し、全視点場の平均としては約 66%減少した。

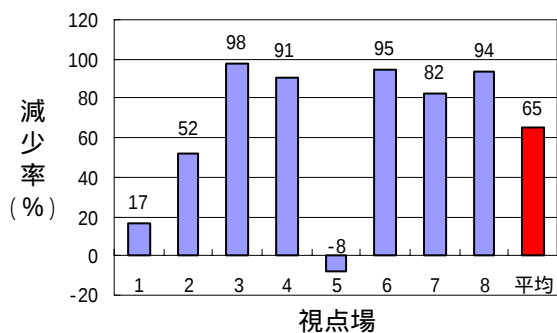


図-3 可視領域の減少率

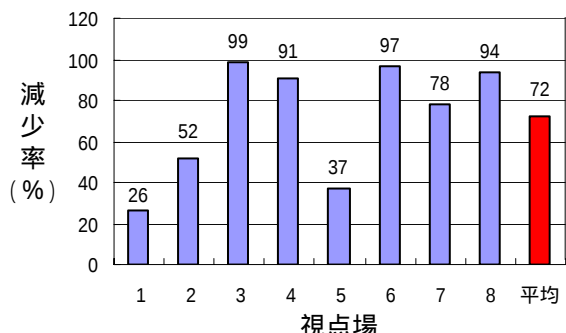


図-4 森林に着目した可視領域の減少率

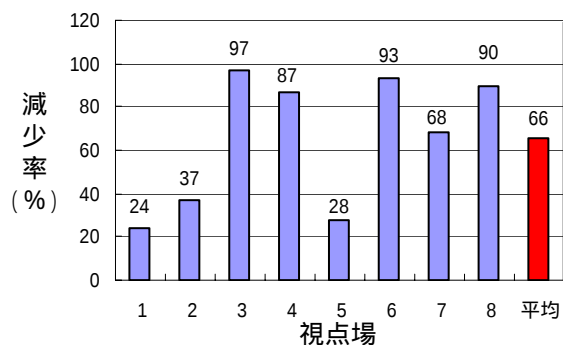


図-5 スカイラインの減少率

このように、土地区画整理事業後では、可視領域・森林に着目した可視領域・スカイラインはいずれも著しく減少し、なかでも森林に着目した可視領域が最も減少することが予測される。また、建物や森林を含めた全ての景観では可視領域が増加する視点場もあったが、森林に着目した可視領域・スカイラインという自然景観はいずれも減少していた。

5. 三次元アニメーション

ここまでの分析結果はあくまで数値的な結果であるため、従前と従後の変化をイメージしにくい部分がある。そこで、3D 表示専用のアプリケーションである ArcScene を使用して、2 次元表示されたデータを 3 次元表示させ、伊都地区の従前と従後の街並みを再現した。図-6 に従前、図-7 に従後の 3D 化した街並みを示す。



図-6 従前の街並み



図-7 従後の街並み

6. 今後の課題

今回三次元化するために使用した ArcGIS・ArcInfo8.3 の ArcScene では、三次元の表現に限界があり、樹木や看板など、ミクロスケールな表現をすることが出来なかった。そのため今後の課題としては、他の CG ソフトを使用することで、よりリアルな街並みの三次元化を行っていきたい。

なお、本研究は文部科学省の学術フロンティア推進事業による私学助成を得て行なわれた。