

VRを用いた緑地景観評価システムの構築と検討 大分駅周辺総合整備事業における大分駅南地区を対象に

VR 緑地景観 シミュレーション

正会員 佐藤 誠治 *1
 小林 祐司 *2
 姫野 由香 *3
 手嶋 正憲 *4

1.はじめに

本研究は、大分駅周辺総合整備事業、特に大分駅南土地区画整理事業などにより、将来豊かな都市環境形成が期待される大分駅南地区を対象地域として選定した。その中でもシンボルロード、およびその通り沿いは、新しい「都市のメイン・ステージ」として、駅北、上野丘、駅舎などから見える最重要地域であるといえる。

2.研究の背景と目的

研究における景観の動的な性格を視覚表現する方法としてはCGビデオアニメーションが優れた成果を挙げてきた。しかし、図1で示すような問題点がある。

- ・アニメーションは映像制作者の意図した筋書きに沿った観察のみである
- ・被験者が条件を変えながら考えることは不可能

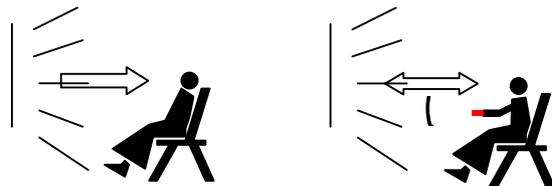


図1 CGアニメーション

図2 VR

そこで、図2のVR(ヴァーチャル・リアリティ)を用い、被験者が条件を変えながら観察できるため、より現実に近く、被験者の知覚的影響を大きく反映できるといった大きな特徴を活かした研究・開発が求められている。現在の都市計画及びまちづくりには、地域住民の意見を聞き、反映しようとする機運が年々高まってきている。そこで重要になってくるのが参加者の共有認識であり、特に視覚情報としての共有認識の有無は、WSおよびまちづくりの成功には必要不可欠であるといえる。そこで、美しい都市景観を形成するのに特に重要な「目に見える緑(自然)」に強く関係する景観構成要素、特に今回は未だ検討中であるシンボルロードに植樹される樹木を操作し、都市景観の評価を行えるシステムを作成する。

- ・被験者が仮想空間内を自由に移動および、緑景観上重要な景観構成要素の操作が可能な景観評価システム(E-Game)の提案
- ・動的な緑景観計画における共有認識把握のためのツール開発
- ・今後の事業推進のための客観的知見を得る

3.研究の方法

コンピュータ上に建物、道路、地形などのモデルを各パターン別に作成し、各モデルにはテクスチャ画像を貼り付けることでより現実に近い仮想空間を作成する。また、このようなシステムには必要不可欠な快適な操作性を実現するため、容量の削減に努める必要がある。そのモデリングしたデータを用いて3Dコンテンツを作成する。このときパターンごとにモデリングしたデータの表示・非表示を切り替えるプログラムを組み、インターフェースを作成する。作成したシステムは、有効性を検証し、再構築を行うことで、ツールとしての完成度をより高める。今回、デザインツールを作成するにあたり、以下のことを重要ポイントとした。

- 快適な操作性
- 軽快な動作
- 高精度の表現

このデザインツールは、専門的な知識を持たない一般市民が街づくりに参画することを目的とするため、誰でも使えるツールでなくてはならない。また、Webの大きな特徴である「時間や場所の制約を受けない」ことから、Webでの公開を考えているため、どんな環境でも設計行為が可能で、容量の軽いシステムが求められる。

こうして作成したデザインツールによって得られる視覚情報としての共有認識および知見は大分駅周辺総合整備事業における都市緑地景観計画のためのひとつの指針となりうるのではないかと考えられる。

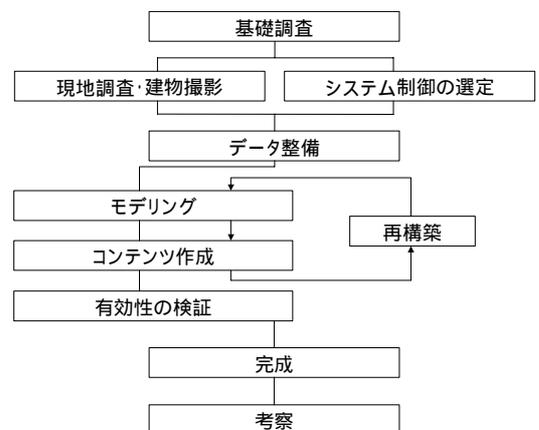


図3 研究のフロー

4.システム構築

樹木の選定

デザインツール（E-Game）を作成するにあたり、動的な緑地景観を構成する要素として「何があるか」、「どのように変化するのか」、また視点「どのように移動するのか」、「どこまで移動するのか」、「どう見えるのか」などがある。選択できる樹種として、「駅南まちなみづくりガイドライン」に記されている敷地周辺で活用したい樹種一例から、主要だと思われるもの、かつ樹形が大きく異なるものを6種類選んだ（表1）。樹木配置を検討するデザインツールとして、

・選択・移動・消去・樹種の位置などの保存と読み込みが必要と考えられる。

作業環境と使用ソフト

本研究で作成したデザインツールのシステム構築の手順は図4のフローに示すとおりである。

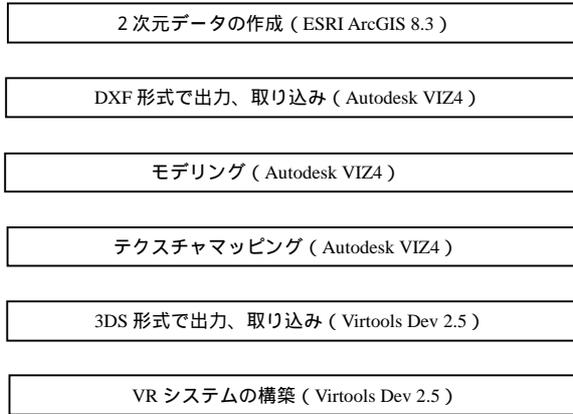


図4 システム構築のフロー

まず、収集・整備した図面データを元に、3Dモデル作成に適する形として2次元データを作成した。そのデータをDXFファイルとして出力し、それを3Dモデル作成ソフトに取り込み、3Dモデルを作成した。この時点で、作成したモデルには実画像および使用画像を加工したものをテクスチャとしてマッピングを施した。そのデータを3DSファイルに出力し、コンテンツ作成ソフトに取り込み、ユーザーインターフェースを与え、プログラミン

*1 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 教授・工博
 *2 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工博
 *3 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工修
 *4 大分大学大学院工学研究科博士前期課程

グすることで本ツールを作成した。

5.有効性の検証と再構築

デザインツール（E-Game）をより高品質なものに仕上げるには、他者の評価を仰ぐ必要がある。制作者には見えない問題点を把握し、客観性を得ることによって、本システムの快適な操作性、軽快な動作、高精度な表現を実現することが可能となる。

デザインツールの作成中、幾度も第三者に意見や感想を求め、検討し、改善を行ってきた。その中でも大分市都市計画部駅周辺総合整備課で行った講評会は、数多くの人の目に触れられ、たくさんの意見、改善点、要望などが得られた。評価を元に再構築したシステムの成果を図5に示す。

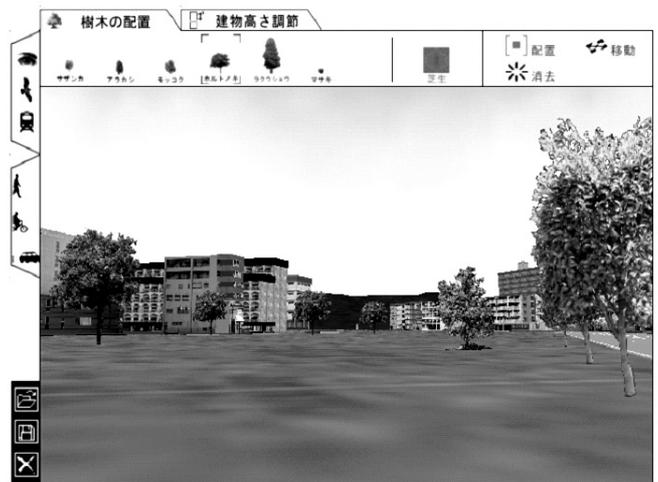


図5 デザインツール（E-Game）のInterface

6.総括

景観に対する共有価値を育てるためには、住民参加という手続きが必要になってくる。本研究は、ウェブ上で景観構成要素を操作しながら非専門家が参加できる、動的な景観に対応する評価システム（E-Game）を作成した。

参考文献

- 1) 李煒強, 位寄和久, 両角光男:「動的景観評価のためのインタラクティブレンダリングシステム 動的な景観に対応する評価システムに関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, No.546, 2001.8
- 2) 富濱栄一, 吉川眞:「CGを用いた都市景観デザイン手法に関する考察 都市内高速道路連続高架橋の景観デザイン検討を中心に」, 第19回情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集, 1996.12
- 3) 日高隆文, 有馬隆文, 荻島哲, 坂井猛:「3次元CGを用いた街路景観特性の計量化と景観評価に関する研究 景観設計支援システムの開発」, 第23回情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集, 2000.12
- 4) 道路景観整備マニュアル[案]

*1 Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr.Eng
 *2 Research Associate, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr.Eng
 *2 Research Associate, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., M.Eng
 *3 Graduate Student, Master's Course, Graduate School of Eng., Oita Univ.