

大阪工業大学工学部 学生員 ○堀内 健生

大阪工業大学工学部 学生員 古賀 一竹

大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

1. 研究の目的と方法

都市空間において街路空間とは、地域社会を形成する時に中心となる空間である。言い換えれば、人の生活の主な活動の場であって、住民が共有しているという意識を持ち得る空間である。近年、各地で住民主体の「まちづくり」が起き、その活動自体がコミュニティを形成する方法として機能し始めている。そこで、本研究では、既存のCAD/CGアプリケーションを組み合わせることによって街路空間をシミュレーションするシステムを構築し、「まちづくり」の支援ツールとすることによって、コミュニティの形成へと役立てることを目指している。

2. 対象地域

本研究では、実際に市民グループの活動と連携した街路空間シミュレーションを行うことが最終的な目標である。そこで実際に「まちづくり」に取り組んでいる京都市の姉小路通りを対象とする。また、この地域には一般的な自治会のほかに、市民グループの「姉小路界限を考える会」が活動しており、ライティングイベントの『灯りでむすぶ姉小路界限』を催しており、本研究ではこのイベントによる街路空間の演出に注目している。

3. モデルの作成

まず街路空間におけるモデル構成を建物モデル、道路モデル、遠景モデルの3種類に分け、個別に作成されたモデルを合成して街路空間を構成している。図1にシステムの全体構成を示す。

3.1 建物モデル

対象街路に面する建物を表現するモデル。モデルの詳細度のレベルに応じて実測モデル・外観モデルの2種類に分けて作成し、表現方法によって使い分けている。4. 建物モデルで解説している。

3.2 道路モデル

対象街路の道路本体と道路付随物を表現したモデル。街路空間モデルでは道路と建物の境界部分の表現が重要であるため、境界部分の側溝や段差のモデルなどを道路モデルとして作成する。さらに、道路空間の雰囲気表現する要素として、電柱や標識などの道路付随物を必要に応じて作成している。道路モデル本体は道路中心線を基準に一般道路断面をスワイプすることで作成する。

3.3 遠景モデル

建物モデル、道路モデルに含まれない対象地域周辺を表現するモデル。姉小路通りにおいては近隣の建物がそれにあたる。この建物モデルの作成には1/2,500の都市計画図を用いて建物・街区の平面形状をデジタル化し、その平面にとりあえず高層建物は15m、家屋・堅牢建物は5mの高さを与えている。

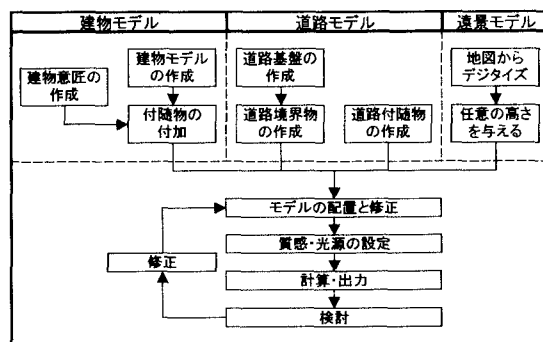


図1 システムの構成

4. 建物モデル

建物モデルの2種類について、その特徴と作成手順を述べる。図2にそれぞれのモデル作成の流れ図を示す。

4.1 実測モデル

町屋の土間を開放してイベント会場に用いられた様子を再現するために、建物の外観のみならず内部空間も作成したモデル。とくに建物内部のライトアップによる空間演出や内から見た街路空間の表現に用いる。所有者の協力を得て、建物内部・外部の実測を行い form・Z を用いてはじめてから部材単位にソリッドモデルで作成し、その部材を組み合わせて全体を構成している。図3に実測モデルを示す。

4.2 外観モデル

沿道の建造物を表現する際に、建物の外観の凹凸は不可欠な情報である。そこで、CADソフトを用いて建物の立面図を作成し、それに凹凸面を付加する方法で作成した。具体的には SuperLarkman で建物の外観部材を作成し、その部材を用いて AutoCAD で立面図とする。さらに AutoCAD 上で外観の凹凸面を付加しサーフェスマデル化したうえで、最終的に form・Z に移行し修正を加えている。図4に立面図を、図5に外観モデルを示す。

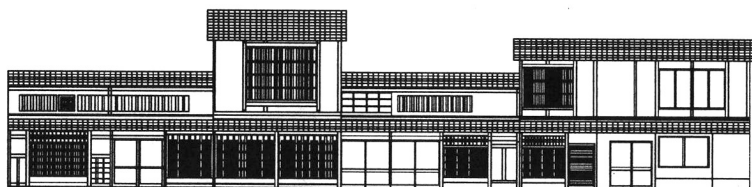


図4 AutoCADによる立面図

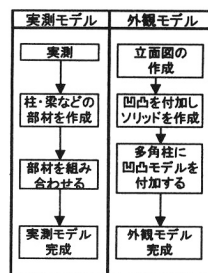


図2 建物モデル

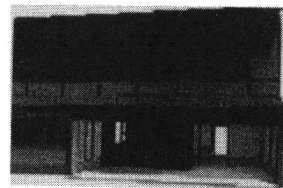


図3 実測モデル

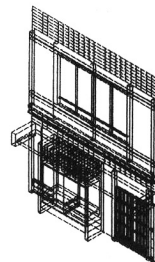


図5 外観モデル

5. 街路空間シミュレーション

作成された全てのモデルを form・Z で合成・配置し、必要な操作を行った後に StrataStudioPro などのレンダラーへ全データを移行して出力している。部材の質感や反射率などについてはソフトに標準で備えられているものを用いた。今回はライトアップを用いた演出を取り扱うので、そのシミュレーションにはラジオシティ法を用いてレンダリングしている。図6に街路空間シミュレーションの出力結果の一例を示す。



図6 出力結果

6. 考察・課題

構築したシステムは、簡易に外観の凹凸面を作成しており、一定の現実感を伴ったアウトプットを得る成には効果的であるといえる。今後はモデルの質感や輝度などの光環境の再現部分に詳細な設定を行い、ライトアップなどのシミュレーションの効果を高めていきたい。

さらに、すべての建物を実測モデルのレベルに持っていくとともに、「姉小路界限を考える会」の活動に街路空間シミュレーションを活かして行くことを目指している。すなわち、イベントのライトアップを再現したり、街路空間の改修イメージの作成といったシミュレーションによって、地域住民の街路空間への意識向上と、まちづくりへの活動意欲を高めることにつながることを願っている。

【参考文献】 谷口親平, 他 (編): 「姉小路界限を考える会」 報告書 第13号 1998