

偕楽園公園を対象としたCGシミュレーションの注目点と課題

茨城大学 学生会員 ○小野 浩伸
 茨城大学 正会員 桑原 祐史
 茨城大学 学生会員 宮田 明憲
 茨城大学 正会員 小柳 武和

1. 研究の背景

茨城県水戸市では、偕楽園（本園）と千波湖を中心とした周辺の公園緑地の整備が行われており、これらの公園緑地を総称して「偕楽園公園」とし、一体的な整備を進めている。偕楽園公園では、歴史性を重要視した園内整備を方針としており、施設の整備計画を策定する際には、歴史的・文化的資源の保全、活用に加え、江戸期の公園造成以来引き継がれてきた視点場による景観を保つ必要がある。

このように景観を重視した整備を行う際には、その将来像や効果・影響を視覚的に予測することが必要になるが、そのための有効な手段として、コンピュータグラフィックス（CG）の利用がある。近年では、CGによる仮想現実空間（ヴァーチャル・リアリティ＝VR）を作成し、それによるシミュレーションを行うことも比較的容易になり、各種公共事業や民間開発全般における合意形成のために利用されている。

そこで本研究では、偕楽園公園を対象とし、公園内における人々の基本的な行動である回遊行動に注目し、CGシミュレーションソフトと既存の回遊行動の分析方法との比較を行う。その比較結果から、CGシミュレーションを利用する際の注目点と課題について明らかにする。

2. 研究の目的

本研究では、CGシミュレーションを利用する際の注目点と課題を明らかにすることを目的として、具体的に以下の2項目を行う。

偕楽園公園を対象として、CGシミュレーションソフト（UC-win）と既存の方法（QTVR）を用いた2種類の経路選択実験を行う。それらの結果を比較・分析することにより、CGシミュレーションを利用する際の注目点と課題について明らかにする。

CGシミュレーションの特性を活かし、仮想現実空間における経路選択実験を行う。実験結果から、CGシミュレーションの視点から、回遊行動と景観認識について把握する。

3. 研究の流れ

研究の流れを図1に示す。

4. 偕楽園公園に関する情報の収集・整理

偕楽園公園に関する情報を収集・整理した。これらの情報を活用し、CGによる経路選択実験の対象地点の選定、データ作成を行う。収集したデータを以下に示す。

1) 偕楽園公園の諸施設の調査

偕楽園公園が有する、植栽・社会基盤をはじめとする諸施設について、既存文献・パンフレットから調査し、その歴史性・現在の活用状況を調査した。これらの情報から、偕楽園公園の景観を構成する資源について整理した。

2) 回遊行動、視点場の情報

これまでの偕楽園公園に関する調査から、回遊行動、視点場に関する情報を収集した。経路選択実験対象地点の選定の際に使用する。

3) 四季の写真撮影

多様な植栽を有する偕楽園公園の景観を考える上では、四季の変化を考慮する必要がある。UC-win上では、四季の変化を再現するため、四季の写真を撮影した。

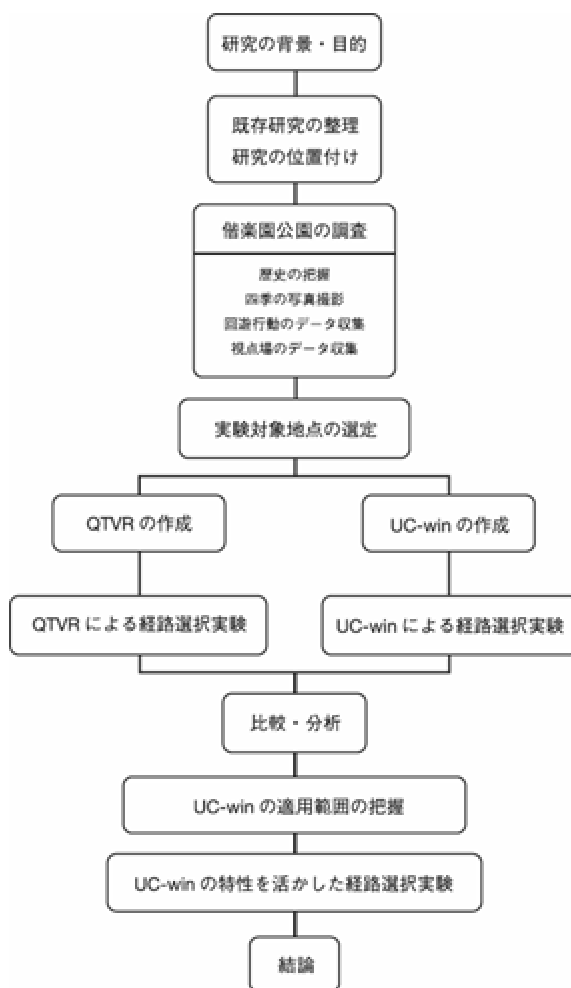


図1 研究のフローチャート

キーワード CGシミュレーション, 大規模公園, 回遊行動, 景観認識

連絡先 〒316-8511 茨城日立市中成沢町 4-12-1 茨城大学工学部 TEL: 0294-38-5004 E-mail: t53011y@hcs.ibarakiac.jp

5. 経路選択実験対象地点の選定

収集・整理した偕楽園公園の情報を集約した調査素図を作成し、景観構成が異なる3つの地点を選定した。

1) 偕楽園本園東門

偕楽園本園への回遊が最も多いのは、東門からである。この地点においては、梅林の他、歴史性のある植栽も多くあり、利用者は近景に注目して回遊を行う。この地点では、東門を通過した直後の経路選択を想定し、以下の3経路の選択実験を行う。

梅林へと入る右の経路

好文亭へ続く中央の経路

仙奕台へ続く左の経路

2) 田鶴鳴梅林

多種の梅が点在しつつも、好文亭を見上げる視点場となっているため、利用者は近～中景に注目して回遊を行う。この地点においては、西に位置する駐車場を出発点として、千波湖へ向かう二つの経路を選択する状況を想定する。

3) 月池・四季の原

四季の原と月池が広がり、視点は広範囲に及ぶ。

以下の3経路の選択実験を行う。

月池を通り千波湖へ向かう経路

四季の原へ向かう経路

月池と千波湖を挟む中央の経路

6. UC-win と QTVR の概要

1) UC-win の概要

UC-win/Road は、3次元CG空間を作成し、シミュレーションを行うことができるソフトウェアである。動きのある3次元CG空間をリアルタイムで操作でき、道路計画、設計をはじめ、各種公共事業や民間開発全般における合意形成のために利用されている。

2) QTVR の概要

QTVR は、対象地点の画像を統合し 360° のパノラマムービーを作成し、マウス操作により、その場を見回しているような体験ができる。

7. UC-win と QTVR の比較実験

1) 制作した UC-win と QTVR のデータを用いて、経路選択実験を行った。実験結果を比較し、現実の写真(QTVR)との整合性を明らかにし、CG を利用する際の注目点、課題について分析した。

2) 回遊行動に影響のある要因を UC-win 上で変化させ、経路選択に変化があるか検証した。

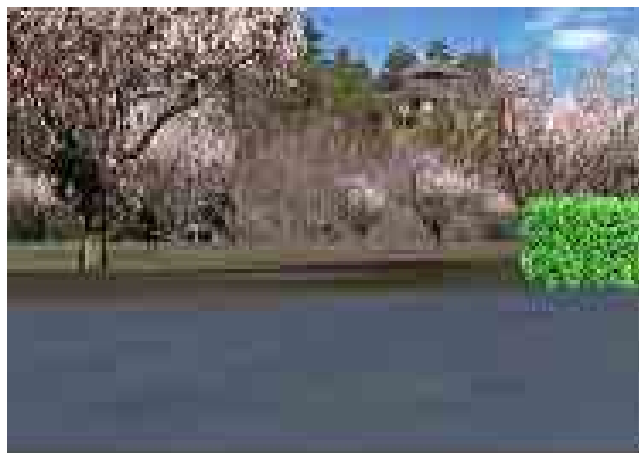


図2 QTVR データ



図3 実際の写真

4. 結論

1) UC-win と QTVR データの作成

偕楽園公園における、3地点の UC-win データ、QTVR データを作成した。

2) UC-win と QTVR による経路選択実験

UC-win と QTVR のデータを用いて、経路選択実験の比較を行い、CG シミュレーションを利用する際の注目点と課題について明らかにした。

3) CG シミュレーションの特性を活かし、仮想現実空間における経路選択実験を行い、CG シミュレーションの視点から、回遊行動と景観認識について分析した。

【参考文献】

- 1) 仮想空間における住宅地の街路景観と経路選択の分析
合田貴宣・窪田陽一
土木計画学研究 論文集 No.16 1999.9
- 2) 視環境シミュレーションによる経路探索の方略に関する研究
添田昌志・大野隆造
日本建築学会計画系論文集 第512号 73-78 1998.10



図4 QTVR データ