

都市公園空間整備計画における三次元表現技術の有効性検討

岐阜大学大学院 学生員 佐久間嵩
 岐阜大学 正会員 奥嶋政嗣
 岐阜大学 正会員 秋山孝正

1. はじめに

都市公園整備計画の議論においては、公園整備の基本コンセプトを明確にし、現実的な施設を含めた空間構成として、具体的な空間イメージを表現することが必要である。そこで本研究では、都市公園の空間整備計画における具体的な空間イメージ表現技法として、建造物等の仮想的な空間表現が可能である三次元CG技術を用いた。

本研究は、三次元CG技術について方法論的側面から検討し、得られた知見を整理することで、三次元CG技術を都市公園の景観整備計画に用いる事の有効性を示すことを目的としている。具体的には、歴史的な資産を活用した「歴史公園」として再整備するための整備計画が検討されている岐阜公園を対象とし、その整備計画を三次元CG表現した。そして多角的に公園整備計画を評価することで、三次元CG技術の有効性を検討した。

2. 都市公園整備計画の概要

(1) 整備対象公園の概要

地方都市岐阜市の中央に位置し、長良川に接し金華山のふもとに広がる岐阜公園は、その立地条件から自然が豊富であり、園内には数多くの樹木が存在する。また、この公園は織田信長ゆかりの地としても知られ、岐阜城・信長居館跡等の歴史的資産を見ることができる。

現在の岐阜市における広域的な基本構想内において、岐阜公園は長良川・金華山周辺地区の観光拠点として位置付けられている。具体的には、自然環境と織田信長時代の歴史的資産を活用した「歴史公園」を基本的なテーマとして再整備に関する基本構想を検討している。

(2) 都市公園整備における視覚的検討課題

都市公園の整備計画を議論する際、一般的に設計図やイメージパース等が検討資料として用いられている。しかしながら、公園という広がりを持った空間整備の議論においては、園内の各施設の意匠や自然物を含めた公園全体としての空間構成を考慮しなければならない。

そこで本研究では、整備計画の具体的な表現技法として、建造物等の仮想表現が比較的短時間で容易に行うことができる、三次元CG技術の導入を試みた¹⁾。そして、現在再整備計画が検討されている岐阜公園を対象として、その整備計画について三次元CGで仮想的に表現した。

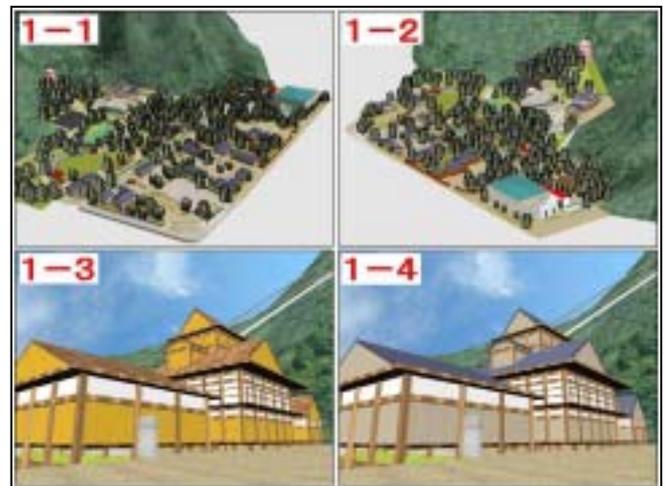


図 - 1 三次元CGモデルの作成例

3. 三次元CGによる都市公園の空間表現

(1) 空間整備計画における三次元CGモデルの作成

本研究の評価に用いた三次元CGモデルの作成には、三次元CG作成用アプリケーションシステムの「Form Z ver4.1.2」を使用した。作成期間は延べ4ヶ月を要し、公園再整備計画において主要施設として新設される建造物、既存の建造物、ベンチ、街路灯、案内板等の公園内施設、樹木、岩、池等の自然物、そして公園に隣接する金華山と、岐阜城を三次元CGモデルとして作成した。

(2) 空間整備計画における空間表現の適用性の検討

本節では、空間整備計画における三次元CGの適用可能範囲を検討するため、岐阜公園計画関連資料に基づいて作成した三次元CGを評価した。作成した三次元CGの公園全体を鳥瞰的に示した画像(図1-1, 2)と建造物の意匠の変更例(図1-3, 4)を図-1に示す。

図1-1, 2はそれぞれ別の視点から公園全体を鳥瞰的に眺めた画像である。この2枚の画像を見ると、三次元CGモデルは一度作成すれば、任意に複数の視点からの眺望が表現可能である事がわかる。従って、三次元CGを利用することによって、公園の全体的なイメージの形成について多方向から確認し議論を行うことができる。

図1-3, 4は同じ建造物について違う色彩の設定を行ったものである。図1-3から図1-4へは15分程度で変更できることから、三次元CGは色彩等の建造物の意匠を容易に変更することが可能であることがわかる。従って、色彩検討等の詳細な議論が必要となる部分につ

いて、三次元CGを効果的に利用することができる。

4. 空間表現による都市公園整備計画の検証

(1) 空間整備計画の検討方法

本研究では、再整備計画において主要な施設であると思われる「武家屋敷風のエントランス」、「信長の居館」の2ヶ所を特に取り上げ、具体的な景観評価を行う。また、園内を歩く周遊ルートを決めて、整備計画案で示される公園内の歩行者の視点からの眺望をアニメーションで仮想的に表現した。以上を用いて、都市公園整備計画における三次元CGの有効性を検討するために、各施設に関して再整備計画案の具体的な景観評価を行う。

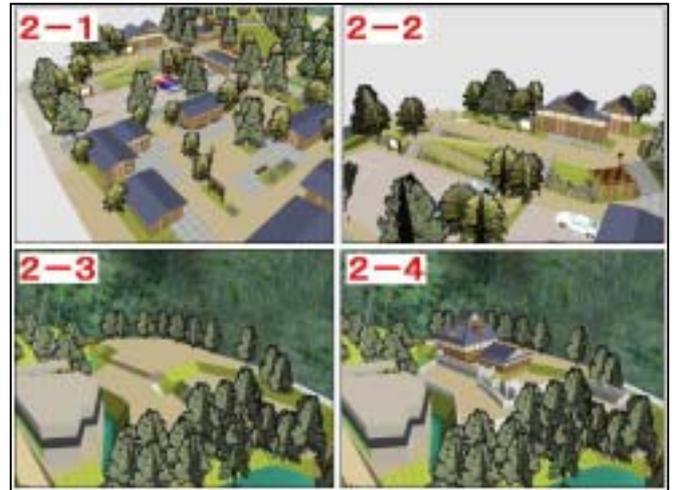


図 - 2 主要施設の鳥瞰図

(2) 空間表現による整備計画の検証

本節では、整備計画における主要施設を取り上げ、具体的な評価を行った。武家屋敷風のエントランスを鳥瞰的に眺めた画像(図2-1, 2)と、信長の居館が新設される場所の現況と整備案適用後について鳥瞰的に眺めた画像(図2-3, 4)をそれぞれ図-2に示す。主要施設の三次元CG表現により得られた知見を以下に示す。

図2-1, 2では、武家屋敷風の建造物と、樹木、巨石積み等の周辺物の空間的な関係から歴史を感じることができる。また三次元CGは視点の設定が可能であるため、他視点からの主対象の眺望の検討も可能である。

図2-3, 4では、現在の空白地に信長の居館が整備された際の歴史的空間を仮想的に再現できる。このように、三次元CGを使用することにより、現存しない建造物の仮想的表現が可能であるため、当該整備計画に関する建造物の意匠や、新設の建造物とその周辺環境との適合性等の、具体的な空間構成の議論が可能となる。

(3) アニメーションによる空間整備計画の検証

本節では、公園内歩行者の視点を想定したアニメーションを用いた検討を行った。アニメーションのシーンを抜粋し、静止画像化した景観を図-3に示す。アニメーションを作成することで得られた知見を以下に示す。

園内施設を含めたシーケンス景観と、借景となる山の自然環境とが調和していることが確認できる。また、最初は遠くにあった建造物に対して時間の経過と共に接近するといった現実行動に近い表現により、公園内のシーケンスイメージを容易に構成することができる。そのため、公園空間内の動線設定の議論が可能となる。

同様に、武家屋敷風の建造物の横を通過することで、高さや質感を確認できる。このように、アニメーション表現により、平面図では把握できない園内施設と周辺物の立体的な関係性についてイメージすることができる。そのため、個々人の空間イメージの認識の誤差を少なくすることができ、共通認識を持った議論が可能となる。

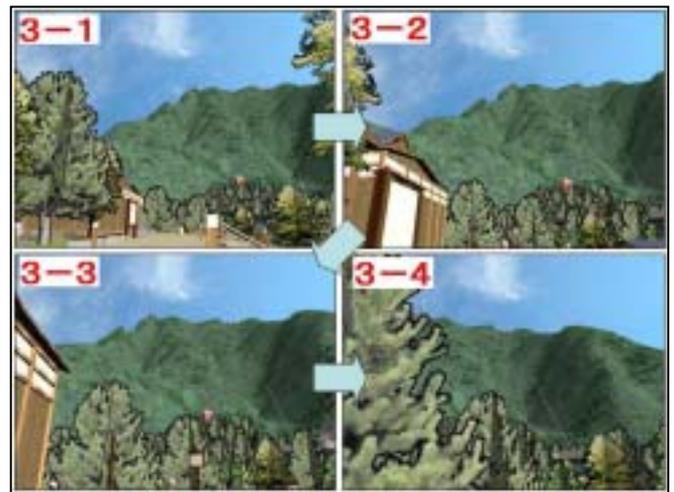


図 - 3 アニメーションのシーンの静止画像

5. おわりに

本研究では、都市公園として岐阜公園を取り上げ、再整備計画の空間イメージ表現について三次元CG技術を導入し、その有効性を検討した。得られた成果を以下に示す。都市公園の空間整備計画構想を三次元CGモデルで具体的に表現した。作成した三次元CGに関する多角的な検討から、空間整備計画における三次元CG技術の適用性が確認できた。三次元CGを利用する事によって、公園整備計画における具体的な空間整備箇所に関する実体的な検討を行うことが可能となった。

実際の公園整備計画においては、ある対象物に対して数パターン案を作成し、比較検討を行うことが議論の上で重要であると考えられる。したがって今後は、岐阜公園整備計画の各主要施設に関して代替案を作成し、各案に対し具体的な検討を行うことで、都市公園の空間整備計画に三次元CGの技術を適用することの有効性を示す。

参考文献

- 1) 佐久間嵩, 奥嶋政嗣, 秋山孝正: 地方都市公園の空間整備計画に関する方法論的検討, 第34回土木計画学研究発表会講演集 - 211, 2006.12