

I - A281

CGアニメーションによる橋梁景観設計の可能性

(株)サクラダ 正員 小森 武

黒羽町役場 正員 佐川 隆則, 日本大学工学部 正員 五郎丸 英博

1. はじめに 本報告は、パーソナルコンピュータ上で3次元CGとアニメーションの援用によって橋梁空間の動的景観シミュレーションの可能性を検討したものである。橋梁の3次元CGとデジタルカメラで撮影した画像を組み合わせることで橋梁空間を製作し、アニメーションさせることによって景観シミュレーションを行った。景観シミュレーションを行うことにより設計段階において橋梁を単体として検討するだけでなく、橋梁と周囲の風景との関係を多視点から総合的に検討することが可能となった。

2. 景観のCG製作 本報告では検討例として供用中の橋梁(春田大橋)を用いた。本橋はダム湖の中央を横断する2径間連続PC斜張橋であり、ダム周辺のランドマークとなっている。橋長は218.0m、有効幅員は9.75m(車道7.25m、歩道2.5m)、高さ51.5mの2本の主塔から伸びる斜材は準ハープ形2面吊りである。この主塔にはモニュメントとしての効果があり、この地域の“春”の字をイメージして設計されている。まず、市販の専用ソフトウェアを用いて本橋の詳細な3次元CGモデルの製作を行った。CGモデルは3D空間内に配置し、橋梁モデルのまわりにはデジタルカメラによって撮影した実際の風景写真をテクスチャマッピングして製作し、周囲の風景を配置した。図-1に橋梁のワイヤーフレームを示し、図-2に全景の例を示す。

3. アニメーション製作 製作した橋梁を含む3次元CG空間内を視点移動し、移動の軌跡を記録した。その際、視点移動はシミュレーションに用いることを考慮して実際の人の視点を用いた。移動速度も歩行速度、車の速度をリアルに再現するようにした。これより、車上のあるいは歩行者の視点レベルでの視覚的效果・空間認識を忠実にシミュレートすることができた。また、記録の再生のみでなく3次元CG空間内を自由に移動することも可能とした。

(1) 車両走行シミュレーション

橋梁東部方面、橋梁部手前約180mから時速50キロで走行すると仮定してアニメーションを製作した。この場合約30秒で橋梁を走り終えることとなる。視点は運転手のものとしての位置は路面から高さは1m、センターラインから1.4mとした。その一例を図-3に示す。

(2) 歩行シミュレーション

車両走行と同じく橋梁東部方面、橋梁部手前約180mから歩道の中央を歩いて橋を渡る人を設定してアニメーションを製作した。人の歩く速度として時速約4キロ、視点として高さ1.6mとした。一例を図-4に示す。

(3) 展望テラス眺望シミュレーション

本橋は中央部に展望テラスが設けられており、ダム湖やダム堤体周辺等の景色を一望できるようになっている。このシミュレーションでは、展望テラスに人間が立ち、ここから周辺の風景を180度眺望するアニメーションを作成した。その一例を図-5に示す。

なお、図-6には多視点での一例を示してある。

4. むすび この種の景観シミュレーションでは計画段階で検討すべきものであるが、今回は供用された橋を対象として、パーソナルコンピュータ上でCGアニメーション化が可能かどうかを検討した。その結果、今回の景観シミュレーションは大変現実に近いものであり、景観検討に十分耐えられるものと判断された。また本研究で用いたのがWindows95マシンであるためアニメーションの再生の場が多く、景観シミュレーションを

キーワード: CGアニメーション, 景観シミュレーション, 橋梁

〒963-8642 郡山市田村町徳定字中河原1番地 日本大学工学部 TEL 0249-56-8714 FAX 0249-56-8714

より身近にする点で大いに貢献するものと思われる。

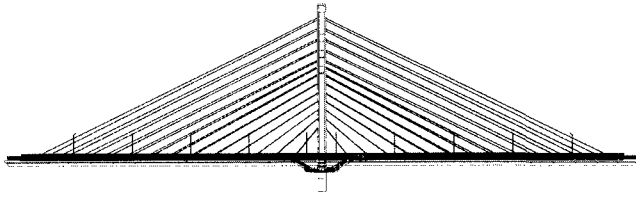


図-1 橋梁のワイヤフレーム表示

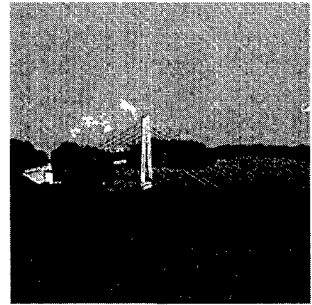
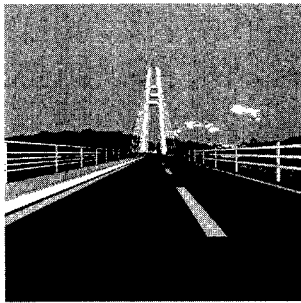
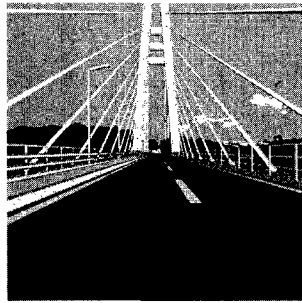


図-2 全景例



(1)

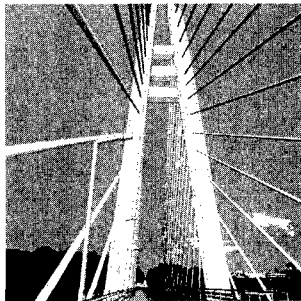


(2)

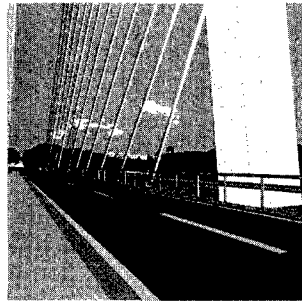


(3)

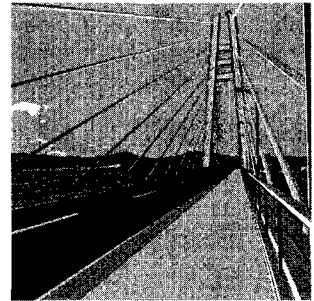
図-3 走行シュミレーション例



(1)



(2)

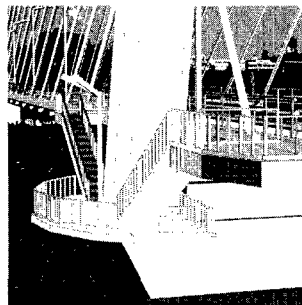


(3)

図-4 歩行シュミレーション例



(1)



(2)

図-5 展望テラス眺望シュミレーション例

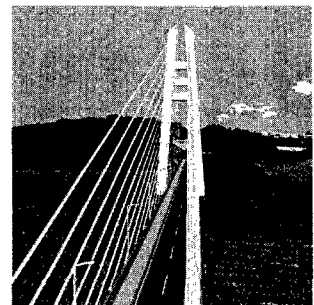


図-6 多視点の例