

CGおよび模型を用いた景観予測手法

建設省土木研究所 都市河川研究



写真-1 現況



写真-2 CGによる護岸、低水小段、フェンスの変更



写真-3 現況



写真-4 CGによる河道内の植生の変更

1. はじめに

河川整備によって、風景がどのように改変されるかをあらかじめ把握することは重要です。一般的には鳥瞰図、あるいはイメージパースといったもので出来上りのイメージを捉える手法がとられています。これらの景観予測手法は、整備後の全体的なイメージを、特に雰囲気といったものを直感的に与えてくれます。しかしながら、これらの手法では製作者の技量や癖、あるいは表現方法の差によって、予測図が大きく異なってしまいます。これを読まれている方の中には、平面図では美しい曲線を描いていたのに、出来上ってみると、グニャグニャとして違和感のあるものがで

きてしまったという経験を持つ人も少なからずおられることでしょう。

ここでは、数ある景観予測手法の中でも、製作者の能力の差にあまり左右されず、代替案の比較検討がしやすい二つの手法を紹介します。

2. パソコンCGによる景観予測

本研究室では、パソコンを用いた2次元画像処理による景観シミュレーション手法を用い景観予測を行なっています。これは写真を画像データとしてスキャナーでパソコンに読み込み、市販の描画ソフトを使って様々な河川形態を2次元平面上に表現しようとするものです。変更作業とし



写真-5 現況



写真-6 CGによる水辺形態の変更



写真-7 1/150スケールの景観模型



写真-8 模型をモデルスコープで撮影したもの

ては、色彩の変更（水門や橋梁などの人工物）、材料の変更（護岸を石積みや植生護岸に変更する）、また簡易な形状の変更や樹木などの付加が容易にできます。

変更作業を行ない、ビデオプリンターで出力した例をいくつか提示しました。

この手法の長所は、製作者の能力に左右されにくく、自分の目の前で試行錯誤しながら変更結果を見ることができ、代替案の比較検討に有効なことです。また半日ぐらいあれば簡単にマスターすることができるソフトであることと、経済性にも優れていることも長所に挙げられます。ただし、景観要素の簡単な変更には威力を発揮しますが、設計図どおりの構造物などを描きこむことは困難です。今後

は3次元のCGと組み合わせて使うことにより、この問題を解消していきたいと思います。

3. 模型による景観予測

模型製作による景観予測手法は、非常に時間と手間がかかり、またある程度の製作者の知識やノウハウを必要とする特殊な手法といえます。モデルスコープという撮影装置を使えば、人の視点から見たようなリアルな風景を再現できます。しかも視点位置も自由に変更できるため、2次元平面では認識し難い3次元的な空間の把握が可能です。

ここに示した写真は、この手法の短所である製作に要する手間の削減を図るため、鉄道模型と同じ1/150のスケー

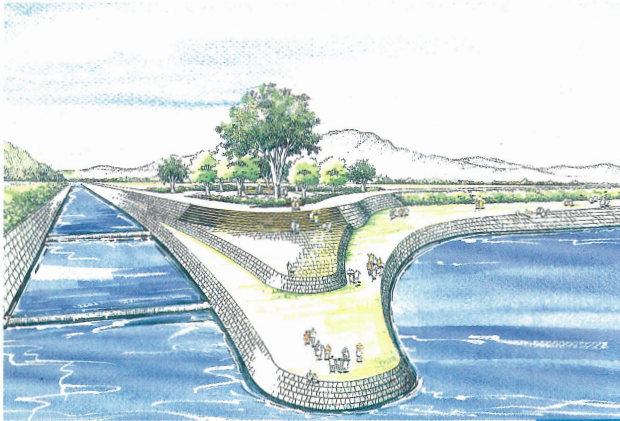


図-1 イメージパース(1)

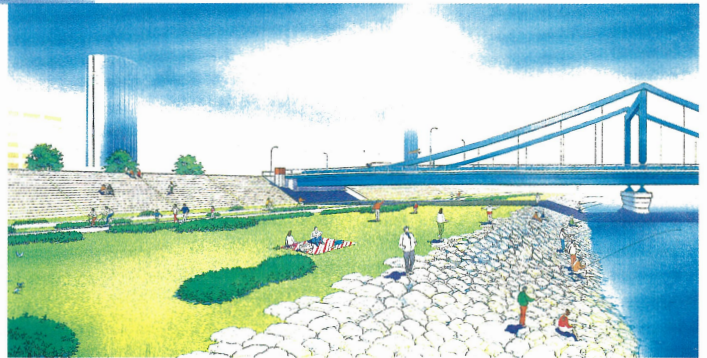


図-2 イメージパース(2)

イメージパースは直感的な判断がし易いが、製作者の手法技量・癖によって差が大きい

表-1 景観予測手法の種類と特徴

手法	名称	内容	利用目的・特徴
作画手法	スケッチ	人間の視覚表現能力により図として表現	設計の構想や景観情報を簡易に視覚的に記録できるが、製作者の能力差が大。現実性乏しい
	透視図(パース)	中心投影変換により平面上に線画で表現	全体的なイメージを捉え易く、視点移動が容易。製作者の癖・技術・表現手法により変化大
写真合成	フォトモンタージュ	写真の上に計画構造物を重ねる	構造物の変更が容易で周辺景の情報精度大。写真工程等の特殊技術の介在が必要
	カラーシミュレーション	カラーシミュレーションを用いて要素の色彩・材質変換	複数案のディスカッション・デモに有効。特殊機器と特殊技術を必要とし、精度維持が困難
模型製作	模型	現実に相似する模型をモデルスコープにて表現	視点の位置が自由で、対象の立体的把握が可能。ある程度のノウハウが必要で細部表現が困難
コンピュータ処理	2次元CG	写真データの電算機による2次元画像処理	技術を必要とせず試行錯誤が容易。色彩・材料変更の検討に有効。複雑な構造物変更は不得手
	3次元CG	三次元座標データ電算機により2次元で表現	視点の多い場合や代替案の多い場合に有効。ハードが高価でデータ作成の労力大。材質感が難しい
	CGアニメーション	3次元CGを時間的な変化をつけ動画とする	シーケンス景観や景観の時刻変化が表現可能。データ作成に手間がかかり、大容量の電算機が必要

ルとし、既製品を極力使用して製作したものです。

4. おわりに

以上、本研究室で検討を進めている二つの景観予測手法を紹介いたしました。景観予測手法の主な種類と、その内

容と利用目的・特徴を表-1に示しましたが、当然のことながら未だ完全な景観予測手法というものはありません。従って、景観設計をする技術者が計画の内容・目的に応じて適切な景観予測手法を選択し、景観向上のための比較検討をしていただきたいと思います。