

景観設計支援を目的とした画像データベースの開発

ハザマ技術本部 須田 清隆

ハザマ技術本部 下川 弘

ハザマ技術本部 大谷 理子

1. 開発目的

環境汚染や自然保護等の環境問題が叫ばれている中で、土木施設の計画策定における景観計画の導入は今や常識的になりつつある。しかし景観の設計には、人間の経験や感性等の感覚的な要因が多く関係していることから、その設計法の標準化は難しく、比較的公共性の高い土木施設等の景観設計は、その進め方等に関して多くの課題があるといえる。

図-1に、筆者らがを行っている景観設計の手順と計画・設計の各段階において必要な情報の内容をまとめている。設計の大まかな流れとして、計画対象地域に関する十分な調査、分析の後、景観計画のマスタープランを作成し、そのコンセプトに従って具体的な設計を進める。計画する景観を各段階においてCGにより表現し、評価するという方法である。ここでCGを使用するのは、手描きのパースに比べてリアルな表現が可能であり、かつ設計の比較検討の際の、部分的なパラメータの修正が容易に出来るという理由からである。

景観計画に必要な情報の特徴として、情報量が膨大であること、データの形式が一定でないこと、同一の情報を同一の設計フローの中で繰り返し使用する場合があること等が挙げられる（図-1参照）。これらの情報を、景観設計のそれぞれの段階で、利用しやすい形式で体系化して蓄積していくことにより、計画のマスタープランやコンセプト作成、コンセプトの具体化、設計評価等の人間の経験や感性といった、標準化の困難な設計過程における効率化が図られると考える。本システムの開発は、この景観設計に必要な情報データベースの体系化と蓄積による効果的な景観設計法の確立を目的としている。

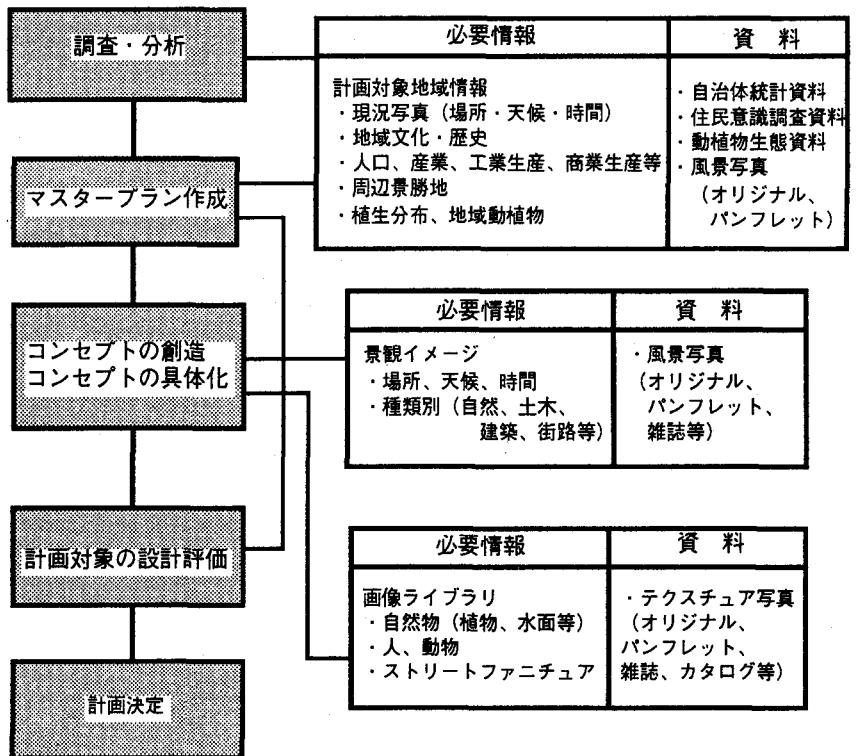


図-1. 景観設計フローと必要情報

2. システム概要

景観設計の計画案イメージを表現するCGは、図-2に示す環境において作成する。データベースとして蓄積するデータの流れは、スキャナーによるイメージ及びデータの入力、画像処理システムにより作成したイメージの転送という2通りで、全てMOディスク(3.5インチ又は5.25インチ)に保管している。データベースは、次の3つの異なる性格のデータベースにより構成される。それぞれのデータベースの特徴と利用形態についての詳細を図-3, 4, 5に示す。

a. 景観イメージモデル

国内外の様々な風景を種類別に蓄積。山岳、橋梁、街路等、画面を構成する

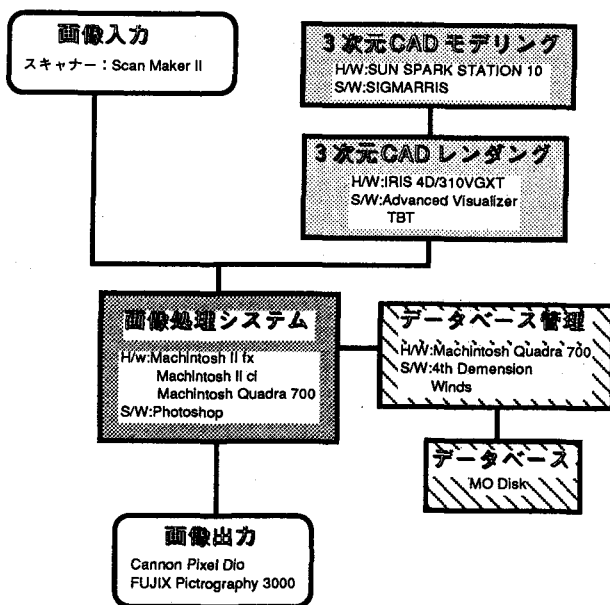
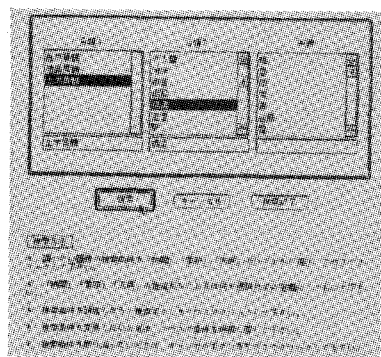
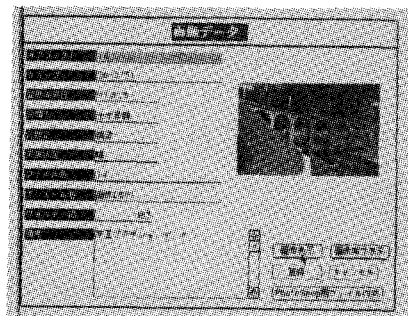


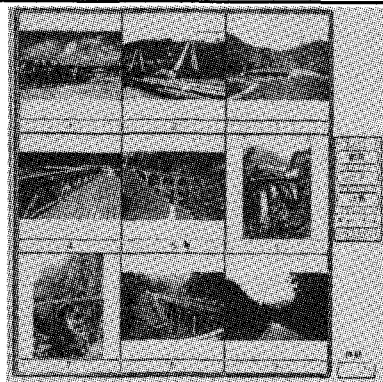
図-2. ハードウェアおよびソフトウェア構成図



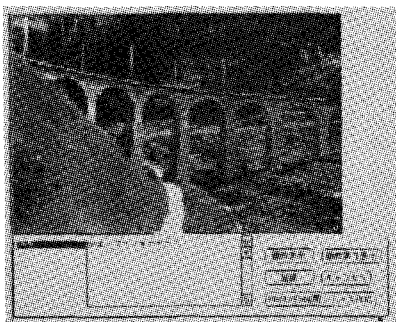
検索キーワードを入力。ここでは土木景観／橋梁を選択。



選択されたイメージに関する情報と画像の両方を表示。画像が見難い時は画像実寸表示を指示。



与えられた条件にあてはまるイメージが全部で31枚存在。画面中に9枚ずつ表示される。5のイメージを選択。



「画像実寸表示」を選択すると画像が616×434pixelで表示される。

図-3. 景観イメージモデルの検索例

要素により分類している。計画コンセプトを具体化するにあたって、計画者のイメージ構築を支援する。またコンセプト作成段階において、過去の事例イメージとして活用する。(図-3参照)

b. 画像処理ライブラリ

CGによる画像処理において使用するテクスチャイメージを蓄積。計画案が具体化し、計画案イメージを作成する段階の作業である。季節、視点等による状態の変化も蓄積している。(図-4参照)

c. 景観設計成果データベース

これまでに行ってきた景観設計の事例データベース。計画案イメージ、完成イメージ、設計の成果に関する情報等を蓄積し、設計の実績として今後の景観設計に活用する。(図-5参照)

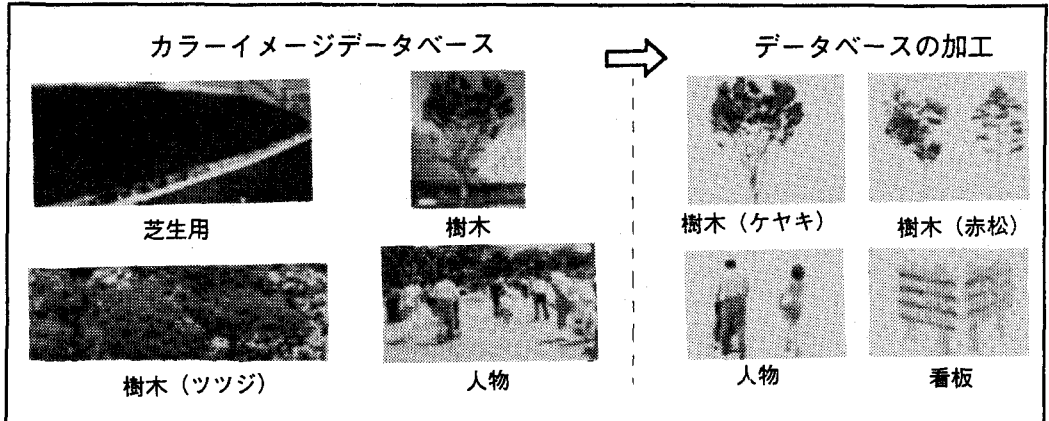


図-4. 画像処理ライブラリ

3. システム適用事例

本システムを実際に適用し、景観設計を行った事例を次に掲げる。図-6はダムの景観設計事例で、マスタープランに従ってコンセプトを作成した後の、個々の詳細設計の過程を示したものである。

現況写真と、現設計の構造物を3次元的にモデリングしたイメージをモンタージュし、構造的な形状を確認する。地域の特性や、設計対象の周辺の景観特性等を考慮に入れ、個々の詳細を検討していく。ここでは、周辺が豊富な自然環境であること、橋梁というシンボリックな構造物が景観特性となっていること等から、ダム洪水吐ゲートの形状や下流側の河川の護岸形状が再検討された。個々の詳細を決定する際に、比較的多くの情報をもって、よりその地域にふさわしい景観演出の方法を検討出来た事例といえる。

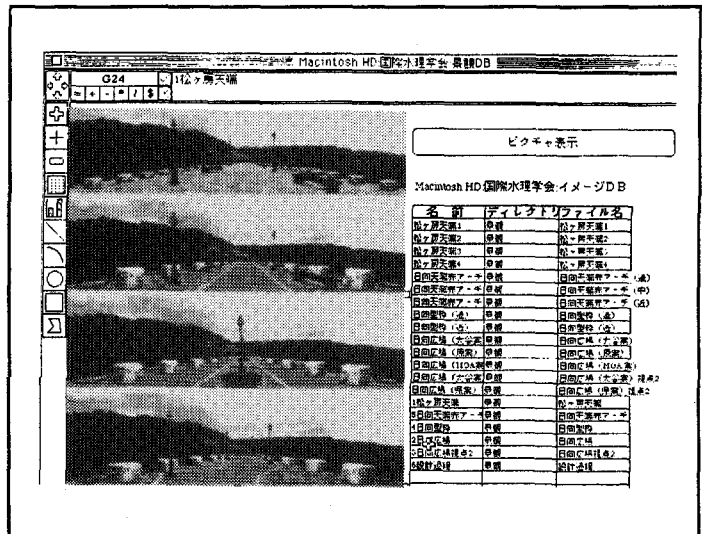


図-5. 景観設計成果データベース

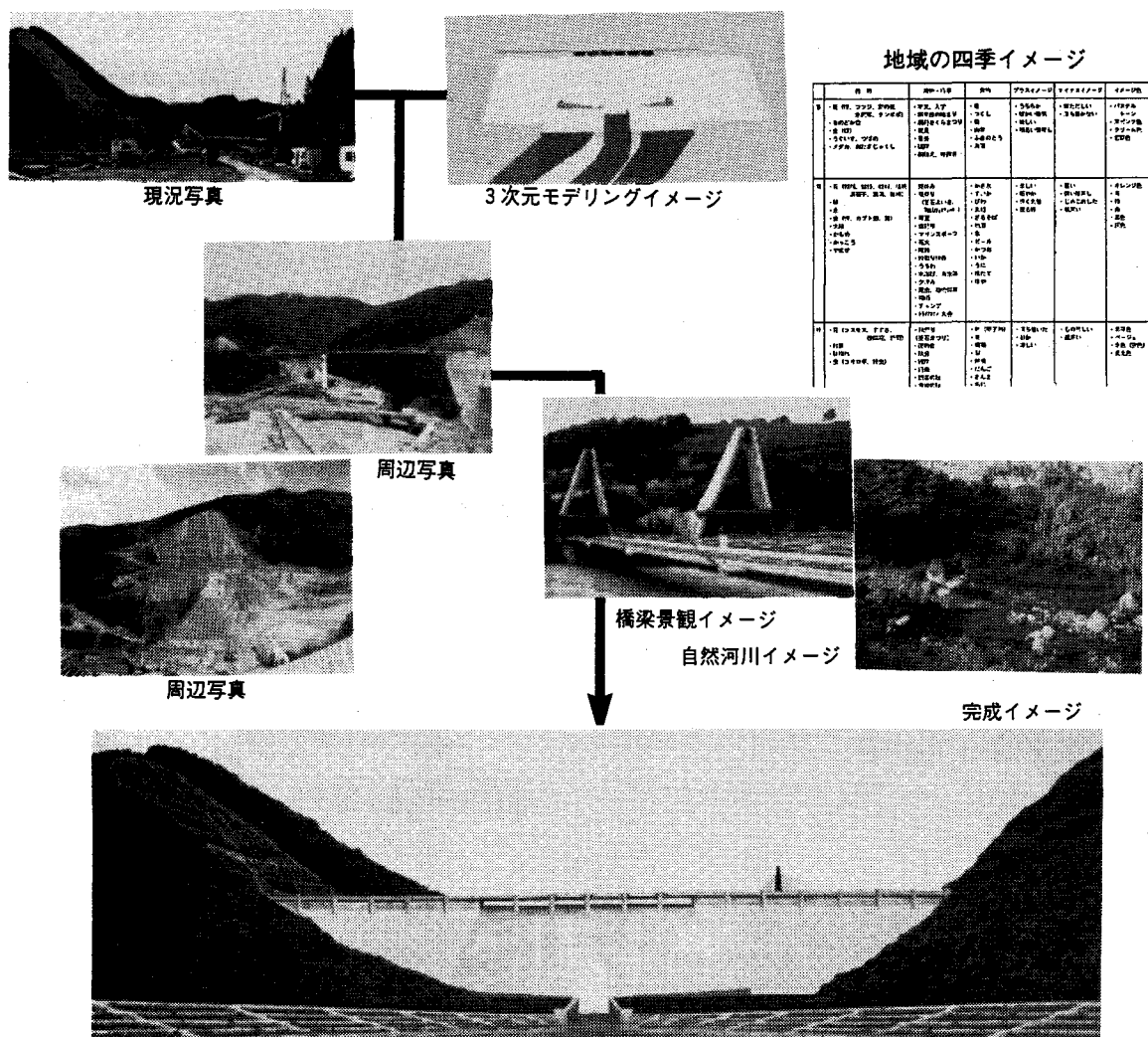


図-6. データベースを利用した景観の詳細設計事例

4. まとめ

本システムの開発により、景観設計において必要とする、目的に応じた情報の検索が比較的容易になり、また膨大な情報量を体系的に整理して蓄積することが可能になる。計画案イメージの表現作業を始め、プランニングやデザインといった人間の経験と感性に依存する過程等で、設計の効率化を図る為の重要な役割を果たしている。今後は、より効果的な景観設計を迅速に行う為に、データベースの充実、また個々のデータに対して更に多くの属性を整理した情報として活用していく事を考えている。

＜参考文献＞須田清隆他「土木計画における景観的評価法の一考察（その１）」土木学会学術講演梗概集1991年9月

下川 弘他「土木計画支援システムの開発および適用事例－CGを活用した環境評価技術」

土木学会情報システムシンポジウム講演集1991年10月

大谷理子他「景観設計支援システムの開発」土木学会情報システムシンポジウム講演集1992年10月

大谷理子他「土木計画における景観的評価手法の一考察」土木学会学術講演梗概集1993年9月