

橋梁景観データベースの利用報告

～ 画像データベースの構築（第2報）～

NKK・橋梁建設部 正員 北川 貴一 正員 高久 達将
NKK・技術研究所 荒木 章夫

橋梁の景観設計を行う際に、過去の実施例を効率的に参照して、設計者のイメージ創造を支援する目的で、橋梁画像データベースと検索システムを開発している。本稿は、そのプロトタイプの構築と計画設計への適用例、また将来のネットワークによる利用計画について報告する。

1. データベースの構築

前報（注1）では、既存の景観設計理論を分類整理し、橋梁と周辺環境との調和及び、橋梁自体の造形理論とに大別した上で、橋梁の形態的属性記述を行う枠組みについて考察した。今回試作したデータベースは、約150例の橋梁画像について、表1の橋梁形態記述属性の入力を行った（注2）。画像情報の数量については、さらに多量のデータを登録することが望ましい（例えば、注3）。しかしながら、パソコン程度の能力で利用者にストレスの無いレスポンスを付与するには、（いろいろ試作した結果）必要十分なデータ量であった。なお、データの内訳は、国内50件、海外100件であり、検索結果が分かりやすく設計者の創造的連想を支援する目的で、ある程度典型的な事例を集めてある。

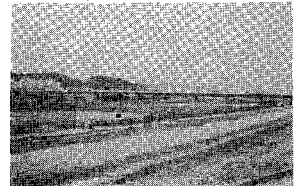
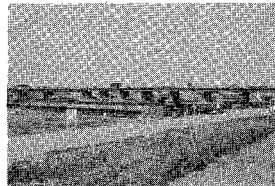
2. 計画設計への適用

図1は、A大橋の計画に先立ち、周囲環境の特徴、橋梁形式、規模・プロポーショナルにもとづいて検索された結果を示している。対象地区は、開けた谷あるいは小さな盆地のような景観を形成し、橋自体は平坦な河原に架けられるが、背景は緑に覆われた山の風景である。橋梁形式は3種類を選んで検討を行った。例えば、検索例（図1）の桁橋には、等断面等支間桁橋と変断面桁橋が抽出されたことから、図2のように全体形について検討を加え、さらに類似橋梁を検索して図5のように景観の印象を確かめながら、より細部のプロポーショナルの設計を進めていった。

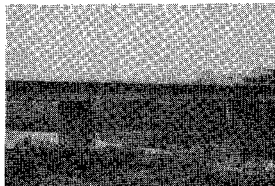
このように、検索は一度だけ行うのではなく、景観検討の各段階で、必要な情報（形態属性）をラフに入力することにより、設計者に参照データを迅速に提供して設計イメージを喚起しながら、さらに細かい属性の検討を進めるインタラクティブシステムとして利用している。

表1 橋梁の形態記述属性

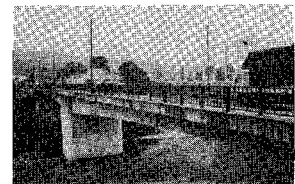
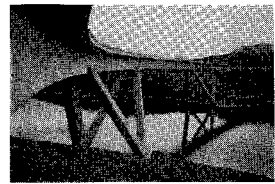
景観理論		形態記述属性
①周辺環境との調和		周辺環境、背景との距離関係 スカイラインとの位置関係 ランドマークとの位置関係
橋梁自体の造形	②橋梁形式	上路橋と下路橋 個々の橋形式
	③規模・プロポーショナル	橋長×幅員、幅員×構造物高さ 支間長×桁下高さ、 支間割り、縦断勾配
	④造形デザイン	構成要素の組み合わせ方 線の種類、形の種類、線と面 アイストップ、比率、断面形状



水や地面の上を軽快にさりげなく渡るイメージがある。河原の広い河川敷では多く適用される。



周囲景観に煩雑さを加えないためには、最適な形式である。



橋脚のデザインやハンチの有無などにより印象が左右される。

図1 桁橋の一次検索例と特徴

3. ネットワーク利用

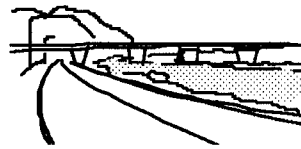
上記の試作データベースは、パソコン上に築いたもので、データ数も限られ、検索能力も限定されていた。今回のような単一目的には十分に実用の段階に達しているが、今後は、実際の設計業務で各設計者が自由に利用し、検討例や利用ノウハウもデータとして蓄積し、お互にオープンに情報交換が可能になってこそ、真の設計支援システムと言える。そこで、高速大容量のデータベースサーバーを設けて、ネットワーク上で利用することにより、より高度なデータベースを設計者一人一台のパソコンを用いて利用するシステムを構築中である。

このシステムは、社内的には専用回線LANを用いるので、利用者に全く負担を感じさせないデータ転送スピードを実現している。また、遠隔地についてはISDNを用いて接続するので、運営ルールで調整することによって十分に快適な実行環境が実現できる予定である。今後は、画像データの更新、それぞれの設計者の評価データを、ネットワーク上の資産として統合して利用する仕組みづくりが課題である。

4. 結び

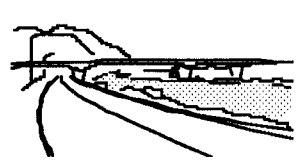
橋梁景観の画像データベースを設計支援システムと位置付けて、利用技術の向上を図った。さらに、データベースサーバーを設けてネットワーク利用することにより、設計者が自分のパソコンで自由にアクセスできる環境の実現を進めている。今後は、インターネットなどを通じて、さらにネットワークを広げたいと考えている。

□等断面等支間桁橋



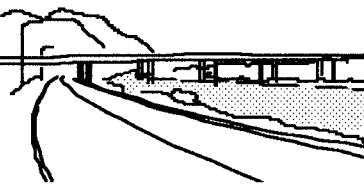
周囲景観を阻害しにくく、また橋上からの眺めも確保することができる。日本的な軽快さを表現できる。桁のボリュームを抑えると、橋脚が多くなる。

□変断面桁橋

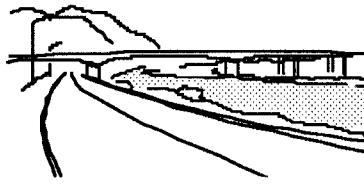


周囲景観を阻害しにくく、しかも、主要な水流の部分に橋脚を設けないようにできる。橋脚の上で非常に桁高が高くなるので、圧迫感を与える可能性がある。

図4 全体形の検討



等断面でさりげなく渡す。なるべく橋脚の存在感を少なくして、桁のラインが目を引きようにするとよい。シンプルなものや向こう側が見えるデザインにする。



主流部分に橋脚を設置したくない場合。巨大な桁が全長にわたると、周囲の景観になじみにくい。主流部分だけを変断面とし、側景観とは橋脚の形状を変えるなど、めりはりをつける方がよい。箱桁はなるべく床版の陰にして、圧迫感を軽減する。

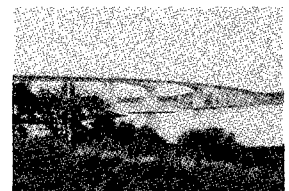
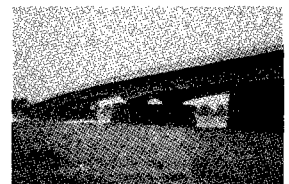
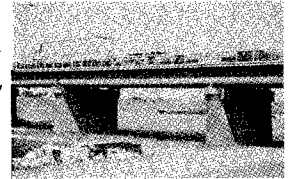
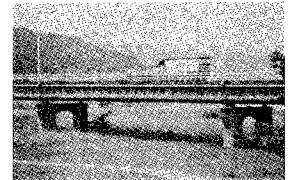


図5 橋の印象と細部の検討

参考文献：

- 1) 乾, 北川, 荒木「橋梁景観の属性分類について」土木学会第49回年次学術講演会, 1994
- 2) 北川, 荒木「橋梁景観評価の手引き」NKK技法第150号(1995.6:印刷中)
- 3) 島田, 菊川他「橋の映像データベースの検索技法」, 土木学会第17回情報システムシンポジウム, 1992