

## I - A282

## 橋梁設計の初期段階における画像データベースの利用

熊本大学大学院 学生員 ○増田 剛士 熊本大学大学院 学生員 山下 真樹  
熊本大学工学部 正 員 小林 一郎

1. はじめに 近年、土木構造物に関する画像データベースの構築に関する研究が進められている<sup>1)</sup>。実際に、膨大な量の画像データを管理・検索する際にデータベースを利用することは非常に有効である。

しかし本稿が提案するデータベースは、これらで用いられたものとは明らかに目的が異なっている。橋梁設計のごく初期段階、つまり、まだ構想の段階において、関係者が具体的なイメージを持っていることは非常に重要なことである。そのため筆者らは、文献 2) において橋脚設計の際に参考となるスタイルブックを作成するための橋脚の形態分類をおこなった。またその中で、橋脚設計に必要な用語の設定をおこなっている。さらに本稿では、既存橋梁の画像を参考にしながら設計をおこなうために橋梁画像データベース(以下 BID と呼ぶ)を利用することを提案する。すなわち、本稿で提案する画像データベースは、単に画像の管理・検索をおこなうためだけのものではない。これを景観設計に関する基本的なツールとして用いることで、橋梁の景観設計の効率化、さらには質の向上の実現を目指すものである。

2. 橋梁の景観設計と BID コンピューターを用いた創造的な協調作業を実現する方法として CSCW(Computer-Supported Cooperative Work)が検討されている<sup>3)</sup>。これは、「コンピュータによる支援(CS)」と「チームの協調作業(CW)」の二つを

組み合わせてできた概念である。

橋梁の景観設計を考えた場合、模型やデッサン等を利用した従来の方法では遠隔地に分散した関係者が一堂に会する必要がある。そこで本稿では、橋梁の景観設計への CSCW の導入を提案する。BID は、CSCW の中心に据えられた景観設計支援システムの一部として働き、初期段階における設計コンセプトの具体化を支援するものである。つまり、遠隔地にいながらにしてサンプルとなる画像を得ることで、具体的なイメージを固定することができるのである。その結果として橋梁のデザインの質が向上することは容易に推測できるであろう。図-1 に今回提案したシステムの概念図を示す。

3. BID の適用例 ここでは、BID を利用して橋脚建設案の検討をおこなう。これは、設計に携わる各人が、検索された画像から具体的なイメージを得ることで共通の認識のもとに議論を展開できるかどうかの検討をおこなうものである。

3.1 検討の内容 今回は意見交換の手段として電子メールを用いた。検討手順は以下の通りである。

- ① 対象となる橋梁画像を BID で検索する。
- ② 各人がアクセスして画像を得る。
- ③ 得られた画像をもとに意見交換をおこなう。

以下に、設計の基本事項をまとめる。

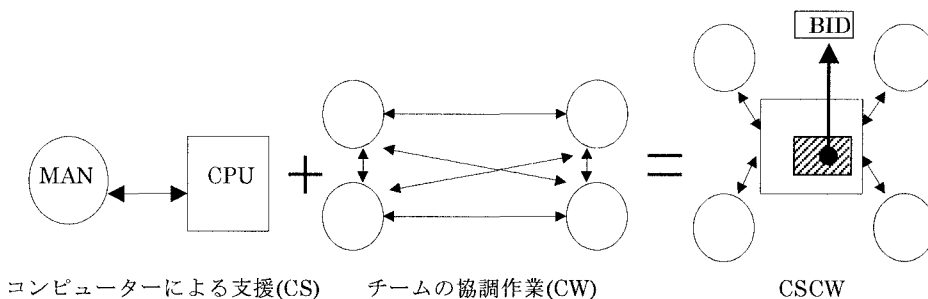


図-1. CSCW に基づくシステムの概念図

Keywords: 橋梁画像データベース、景観設計、CSCW

〒860-0862 熊本市黒髪 2 丁目 39-1 TEL:096(342)3536 FAX:096(342)3507

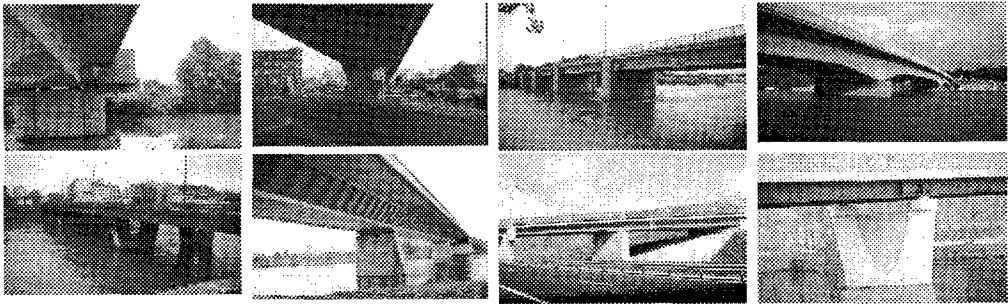


写真-1. 検索により得られた画像

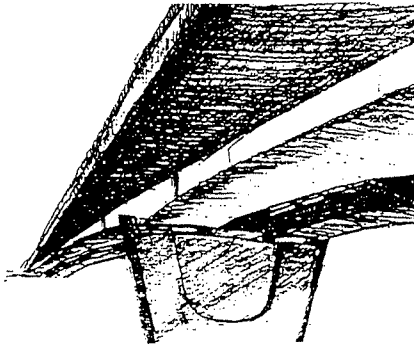


図-2. 第一案のスケッチ

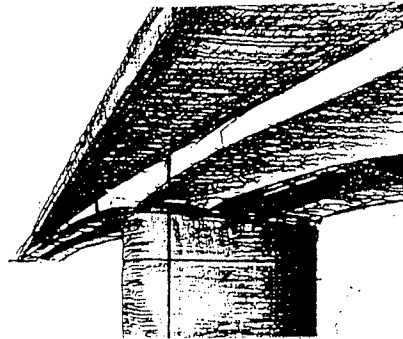


図-3. 第二案のスケッチ

1. 上部工は三径間連続 PC 桁とする。
2. スパンは 20m+30m+20m である。
3. 桁高は一般的な都市内渡河橋程度である。
4. 下部工は板型橋脚とする。
5. 橋のスレンダネスを強調する。
6. 橋脚のデザインには軽さを要求する。

なお橋脚の形態分類には、筆者らの提案したもの<sup>2)</sup>を用い、今回の検討では4の条件に従い「板」のタイプについて検索をかけた。検索された画像を整理した結果、写真-1に示した8枚の画像が検出された。今回設定した BID には、まだ約 2000 枚の画像しか収録されていないが、瞬時にこれだけの枚数に絞り込めることはデータベースを利用する最大の利点であり、このことは景観設計の効率化に十分貢献できるものと思われる。

まず、これらの各画像に対する意見が交わされた後、仮想された橋脚建設に関する以下の2案がまとめられた。

<第一案(図-2:写真-1下段右)>

桁との収まりと橋脚の軽さの演出を考慮して、下断面を橋軸直角方向に絞る。また、陰影効果を意識して正面に溝を設ける。さらに、支承部分を隠すデザ

イン(省略)を追加する。これにより、スレンダネスを強調することができると思われる。

<第二案(図-3:写真-1上段左)>

非常に保守的ではあるが、河川中の橋脚という点で小判形は理にかなっている。従来からよく使用されている形態であり、発注者や施工者との意見調整もスムーズに行くものと思われる。また、スリットを用いることで陰影効果も期待できる。

**3.2 今後の課題** 今回は意見交換に電子メールを用いたが、今後はホームページの掲示板やメーリングリスト等による、よりスムーズかつ自由な意見交換を目指す必要がある。

また、メールを通して意見交換をおこなう際には、用語の統一が重要な要素である。これらの用語の多くはデータベースの重要なキーワードとなるため、より適切なキーワードの設定が課題となる。

<参考文献>

- 1)例えば、岡林他：土木史研究における画像データベースの活用、土木史研究第15号、pp553-558、1995。
- 2)増田他：橋脚の形態分類について、土木学会第52回年次学術講演概要集、pp.700-701、1997。
- 3)エンゲルバート他：組織とグループウェア・ポスト・リストラクチャリングの知識創造、NTT出版、1992。