

阪神高速道路公団 正員 金治英貞，米澤康夫
 （株）長大 松井基芳，（株）大林組 高橋啓子

1. はじめに

都市高速道路の計画，建設，管理において，環境に関する議論が多くの段階でなされ，環境に配慮された道路が求められている．そのうち，視覚的な環境要素としての景観の占める役割も小さくない．しかし，景観に配慮するには，一般的には費用がかかるため，適切な検討とそれに対する予測評価が不可欠である．そこで，利用性が高く，費用も比較的経済的になってきたCGの適用性を道路計画段階において検討したので，ここに報告する．なお，一連のながれは図-1のとおりである．

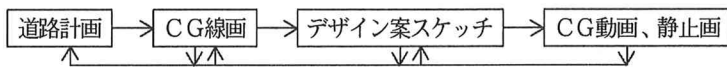


図-1 景観検討とCGの関係

2. 高架構造の景観整備の基本方針

都市高速道路の計画，設計における景観要素としては，平面線形，縦断線形，スパン割，下部構造，上部構造，付属物が挙げられる．これらについて，整備基本方針は，連続性の確保，安定性の確保，重圧感，威圧感の緩和，煩雑感の緩和である．また，これらの整備にあたっては，対象地域の土地利用との整合を計る上で整備水準の設定が必要となる．

ここでは，都市内建築群と融和する水平性，鉛直性を重視したシンプルな全体デザインを基本に，桁については軽快でライン性を生かし，桁裏は煩雑さや圧迫感をもたらないように配慮し，橋脚については連続的に並び，シンプルかつスリムに見えるように工夫した形状を目指し，デザイン案を展開した．

3. デザイン案

スケッチによるデザイン案を，50案程度作成し，これらに対し，美しさと採用性の2項目について，7段階の評価をアンケートによって行った．その結果，橋脚形状がT型，V型，壁式を基本とするデザイン案が選択された．次に，詳細な検討を行うために，CGと模型によるこれらデザイン案の表現を試みた（図-2）．

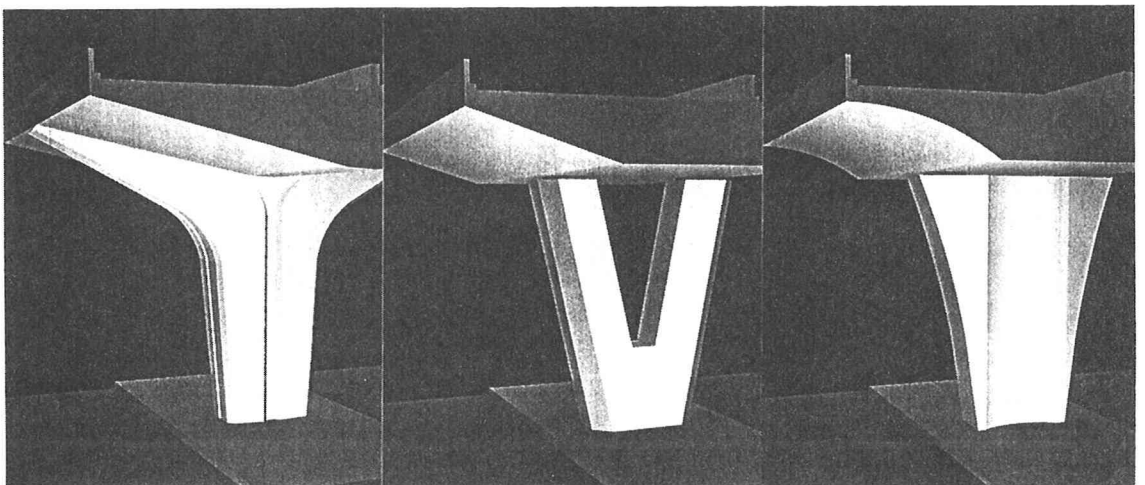


図-2 CGによるデザイン案の表現

4. CGの作成

CGは周知のごとく、いったん形状データの輸入を行えば、データの修正・拡張が容易に行え、三次元データであるためにモデルをさまざまな場所、角度からみてデザイン検討を行える利点を有している。一方、短所としては、モデリングの際のデータ入力に労力を要することが挙げられる。

今回のCGでは、上部工については、道路断面の寸法形状を指定すると道路中心軸に沿って形状データの自動発生が可能となる自動モデリングを採用し、データ入力の省力化に努めている。さらに、街路樹等の点景や周辺地域のデータにおいては既存のものをできるだけ流用している（表-1）。また、モデリングの後には、陰影設定等のレンダリング、視点・注視点移動設定のアニメーション作業を行っている。

表-1 データ作成

対象	データ作成
上部工（桁）	自動モデリング
下部工（橋脚）	原型を基に個別モデリング
斜張橋タワー	自動モデリング
周辺地域	既存データ以外は個別
点景（街路樹）	既存データ

5. CGの適用性

- ①縦断検討：CG動画によって、変化する原案線形における桁、橋脚を表現した結果、高架下を通る車あるいは歩行者の視点における桁の威圧感、橋脚の不連続性が判明した。これより、これらの問題が軽微となるまで縦断を変更したCGを作成し、その程度を確認した。
- ②橋脚、桁形状検討：最終デザイン案の3案に対し、単品のCG静止画を作成し、これと模型の比較を行った。これより、CGの表現力が模型と同等程度あることがわかった。さらに、デザイン案への展開として、詳細断面の修正等を行うことができた。また、各案の橋脚が林立する場合の状況を把握できた。
- ③走行性および内部空間景観検討：CG動画によって、高架上の走行シミュレーションを行った。その結果、縦断線形の走行性への影響度、および遮音壁の圧迫感等を把握することができ、遮音壁の設計に反映することができた。
- ④任意の視点場からの景観検討：周辺地域における観光地等からの景観影響度について把握することができ、縦断等の基本的な線形等が遠景においては重要であることが明かとなった。
- ⑤表現ツールとしての利用：実写合成することによって、任意の場所からの完成予想図が短時間で容易にしかも比較的精度良く作成することができた（図-3）。

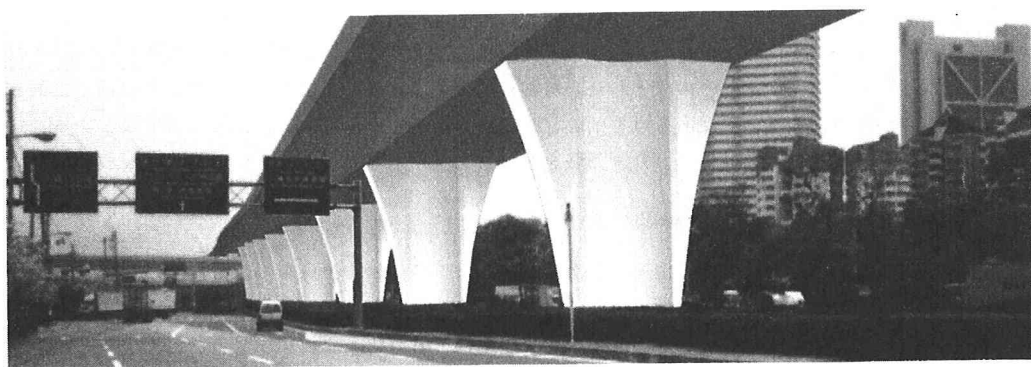


図-3 実写合成による完成予想図の一例

6. おわりに

今回、道路計画段階からCGの適用を試み、種々の利用価値を発見することができた。今後は、さらにデータ入力等の省力化と利用簡便性の向上に努め、景観を始めとする道路構設計画への利用が望まれる。さらに、計画段階のCG作成は、以後の環境アセスメント、建設時の地元説明等のプレゼンテーションにもデータ利用が可能であり、トータルコストは合理的なものとなることから非常に有用なものと考えられる。