

鉄道高架橋の景観配慮について

蓼原 誠次¹・中川 秀晴²・山田 裕一³

¹ ジェイアール西日本コンサルタンツ（〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-4-20, E-mail:tadehara@jrnc.co.jp）

² 正会員 土木学会 ジェイアール西日本コンサルタンツ（〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-4-20, E-mail:nakahide@jrnc.co.jp）

³ 正会員 土木学会 ジェイアール西日本コンサルタンツ（〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-4-20, E-mail:yamada.yu@jrnc.co.jp）

連続立体交差化の鉄道高架橋の景観については、自治体と鉄道事業者が協議し、また住民の理解も得ながらデザインが決定される。多くの関係者に短期間で合意形成を比較的得やすいビジュアルな手法としてコンピュータ・グラフィックス（以下、CG）を積極的に活用してきた。本稿では、特にラーメン式鉄道高架橋の景観配慮において重要な観点を、CG活用の実例を元に記述する。

キーワード: CG、ラーメン式鉄道高架橋、景観

1. はじめに

連続立体交差化事業における鉄道高架橋は、起点から終点まで、複数の道路交差箇所や駅を含み、都市の中心部を縦断的に占有する。高さ10m、延長数kmの土木構造物であり、都市景観を形成する大きな要素になるため、特に配慮が必要となる。また、周辺の開発事業と併せて面的に総合的な景観形成を必要とする場合もある。

鉄道高架橋の景観配慮については、景観委員会等で自治体と鉄道事業者が互いに協議しながら、デザインが決定する。しかし、デザイン決定までには数多くの関係者に合意形成を図る必要がある。また、周辺住民はもとより来街者なども考慮し、様々な観点から景観検討を進める必要がある。我々は特にこうした景観検討のプロセスのうち、合意の形成と景観検証の有効な道具としてコンピュータ・グラフィックス（以下、CG）を積極的に活用してきた。

以下に、鉄道高架橋を構成する構造の違いによる景観配慮の観点及びCG活用のポイントと、想定される視点場からの景観配慮の観点及びCG活用のポイントを実例を含め紹介する。

2. 景観配慮上からの鉄道高架橋の構造

(1) 鉄道高架橋の分類

市街地における在来線の連続立体交差化の鉄道高架橋を構造から分類すると、①盛土部②高架橋一般部③跨道橋部④駅部の大きく4つに分類される。

次に分類されるそれぞれの構造について、記述する。

(2) 盛土部

鉄道高架橋の取付部は、地平から高架橋に取付く緩衝区間で盛土となり、構造はRCの擁壁で構成しているため、近くの側道や周辺住民から見る眺めは、高い壁が連続して見えるので圧迫感を感じる。（図-1）



図-1 盛土部

擁壁表面に化粧型枠などで模様をつけたり、側道の緑化等により、擁壁の単調さをカバーし、圧迫感を軽減する。

CGでは特に擁壁の高さの変化や、ヒューマンスケールとの対比、周辺側道などの表現などに留意し、景観検討を行った。

(3) 高架橋一般部

鉄道高架橋のほとんど区間がこの部分で、基本構造は桁式高架橋とラーメン式高架橋があるが、経済性、機能性、安全性の観点からRCのラーメン式構造が選択される場合が多い。線路方向の柱間隔8m～10mで2本の角柱が標準的な構造である。中景から見ると柱が多くまた雨樋や電柱が煩雑で、ラーメン式構造と梁のハンチなどが武

骨に見える。また、近景からは巨大な構造物が連続して見えるので、圧迫感を感じる。(図-2)



図-2 高架橋一般部

柱コーナーの丸い面取りや、雨樋を見えない方向に配置したり、電柱を鋼製門型に統一することによって、煩雑さを軽減させる。また、梁のアルや柱コーナーの丸身で武骨なイメージを緩和させる。

CGでは、高架下利用状況や周辺環境を表現したり、鉄道線形による曲線的な連続性を正確に表現することで地域環境に即した景観検討が可能になった。

(4) 跨道橋部

鉄道高架橋が道路と交差する箇所、構造はラーメン式橋台間にコンクリートの桁式がほとんどであるが、そのほかに鋼製埋め込み桁方式やSの桁式がある。

高架橋と直行する視点となる車・ひとの目線からの中景や近景からは、桁側面がよく見える。一般的に使用させているPC桁の場合、桁側面にリブが見えエイジングによる汚れで、汚く見える。(図-3)



図-3 跨道部

道路と直行しランドマークとしての役割を果たす場合もあるため、桁側面に表面処理を施したり、桁裏に化粧部材を付加する。

CGでは計画道路幅や桁下高さの正確な表現を行い、直下を交差する連続視点からの景観検討を行った。

(5) 駅 部

駅部の構造形式としては、高架橋一般部と同様に標準的なRCラーメン式構造が一般的である。ただし、外観は高架下利用から建築設計でファサードをデザインされるため、高架橋が隠れて見えなくなるケースが多い。駅利用客が目にする中景・近景からは、エイジングにより汚

く見え、大規模構造物が連続していることから圧迫感を感じる。(図-4)



図-4 駅 部

景観配慮は建築設計におけるファサード処理で行われることが多い。

CGでは、駅前広場等周辺開発の計画を併せ、建築部門と情報を共有化しながら景観検討を進めた。

3. 景観配慮における視点場

(1) 遠景からの検討

遠景からの視点場では、市街地の中心を帯状に連続した鉄道高架橋が構築された場合の名所、旧跡などに与える影響について検証する。自治体では特に観光地などからの景観が大きく変わらないかどうかの検証を必要とする場合がある。

CGでは、正確な位置、高さが表現できる簡易的なデータを扱い、広域な周辺環境が表現できるフォトモンタージュ(=現状写真とCGの合成)の手法を使って、いくつかの季節や気象条件などにより検証をおこなった。

(2) 中景からの検討

鉄道高架橋の景観配慮を行う場合、高架橋の区間全体を周辺の利用状況や高架橋の構造などから、ゾーニングし、それぞれの地域特性に合わせた景観配慮の方針を決定する。中景の視点場では特に①自治体、②鉄道事業者、③周辺住民、④来街者(観光・ビジネスetc.)など、多くの関係者を想定し、様々な視点からの検討が必要となった。

CGでは、近隣周辺環境を表現することによって、決定された景観方針に即しているかどうかについて、多数の視点場から検証することができる。また、歩行者や、自動車などの移動視点からの景観についても、CGアニメーションにより検討が可能であった。



図-5 高架橋一般部の比較

(4) 近景からの検討

近景の視点場では、周辺住民からの要望により側道や自宅から高架橋がどのように見えるのか、また高架橋により景観がどうなるかを検証する。

CGでは、細かい部材まで含めた正確な高架橋データと、近景から遠景までの周辺環境の表現を行う必要があり、日照など気象条件も考慮する必要がある。

例えば、これまで家から見えていたお城が、高架橋完成後も見えるかどうか。と言った検証で、(図-6)のフォトモンタージュを作成した。ここでは、概略設計の図面を元に、正確な柱位置、高さを表現している。



図-6 フォトモンタージュ

4. まとめ

これまで述べてきたように、鉄道高架橋の景観配慮では様々な観点から検証を行いながら進めていく必要があり、以下の点でCGを有効に活用しながら景観配慮を行った。

(1) 正確な表現による景観検証

これまでの例をみると、平面的に曲線を含み、また縦断的にも高さが連続して変化している高架橋では、景観検討を行う箇所ごとに正確なスケールでの検証が必要であり、それにより適切な景観配慮が可能になると思われる。そのためには、CGによる全体から詳細にいたるまでの正確な高架橋の表現が不可欠である。

(2) 周辺環境を含めた景観配慮

都市景観の構成要素として、非常に影響範囲が大きく、景観を配慮すべき箇所、内容も多岐にわたる。また、それぞれの箇所が遠景、近景を問わず周辺環境と密接に関係するため、それらを総合的に表現し、その上で景観検証を行う必要がある。周辺道路、開発状況をCGデータ化したり、フォトモンタージュ手法を使用することにより、総合的な景観配慮が可能となる。