

PC 橋 と デ ザ イ ン

大 野 美 代 子*

近年、道路整備に「親しみとuringおいのある道づくり」が重点施策として位置づけられている。これには今までの道づくりが機能性や経済性を優先し、「美しさ」や「快適性」等の人間の感性に関わる部分を軽視しがちであったこと、また全国津々浦々、道づくりが標準スタイルで統一されたため、各地に地域性が失われ、利用者や地域住民に親しみにくいものになっていること等が反省材料になったのであろう。

日本の現代デザインは、いまや海外で高く評価されているが、道路や駅等公共デザインの分野において遅れをとっている。これらは多数の人々が利用するものであり、私達が社会生活を行ううえでの重要な施設である。いわば外部の生活環境を形成するものとして、本来は丁寧に計画され、使われ方、見え方を検討して美しいデザインにすべきである。

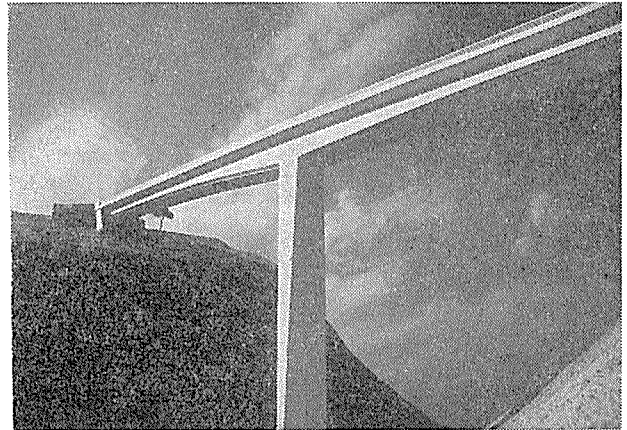
とりわけ橋梁は交通の要に架けられ、50年以上に亘り周辺に影響を及ぼすため、地域景観に対する責任は重い。近年、橋梁の分野において景観設計と呼ばれるデザインの仕事が多くなったのは喜ばしいことである。「美しい橋のデザインマニュアル」等景観設計の手引書が増え、橋梁設計者の関心が高まっているが、設計者のみならず発注者、施工者、そして地域住民を含めた社会全体の関心の高まりが基本的に必要である。ただ、それが表面的にとらえられ、橋本体のデザインではなく、高欄、親柱、照明等の付属物にゴテゴテと過剰な装飾を施し事足りりとしているのを時折見かけるが、これはいただけない。

1. 橋のデザイン

私の事務所で橋のデザインを始めたのは、今から10年ほど前のこと、皮切りは蓮根歩道橋であった。当時橋のデザインは陽の目を見ず、ごく一部の人に関心を持たれていた。蓮根歩道橋では、橋の使われ方、いわゆる歩行空間の提案を行ったが、それが土木学会田中賞を受賞したことをきっかけに橋のデザインの仕事が増え続け、すっかり「橋屋」になってしまった。今までかなりの数の橋を構造設計家に協力してデザインしたが、歩道橋、道路橋、鉄道橋と橋の種類も様々で、鋼橋もあれば、PC橋もある。とりあえず一橋、お目にかける。

●谷を渡る橋（写真—1，2）

関東地方の山中に計画されたこの橋は、50mの深さ



写真—1 谷を渡る橋（模型）T形ラーメン



* Miyoko OHNO
（有）エムアンドエムデザイン
事務所



写真—2 谷を渡る橋（模型）橋詰広場

の谷をT形に架け渡している。谷によって分断されている二つの集落が結ばれ、同時にこの橋は観光道路としても利用される。しかも村役場に近く、眺めもよい。そこで橋の両端に人の滞りやすい橋詰広場を提案した。橋は物理的に地区を結ぶのみならず、人を結ぶコミュニケーションの場を提供できる。このような地域社会に対する積極的な役割を果たすように考えたのである。

橋長は130m、PC T形ラーメンの構造形である。T形ラーメンの力の流れを視覚的に強調し、T形交差部の強さと両端部の弱さのメリハリをつけた。全体に直線的で緊張感のある形にまとめ、橋脚も谷の地形に合わせて下部に鋭角のできる多面体とした。橋台をスッキリさせるために、橋詰広場の取付け形状を工夫し、橋・橋詰広場の総合的なまとまりを考慮した。付属物についても、橋と調和するシンプルな形状とした。結果的に橋詰広場は実現しなかったが、将来に可能性を残した橋台形状となった。写真は検討用模型であるが、橋をとりまく空間を知り、具体的に形状を検討するうえで有効な手段である。

(構造設計/(株)日本構造橋梁研究所)
(デザイン/(有)エムアンドエムデザイン事務所)

2. PC デザイン参考例

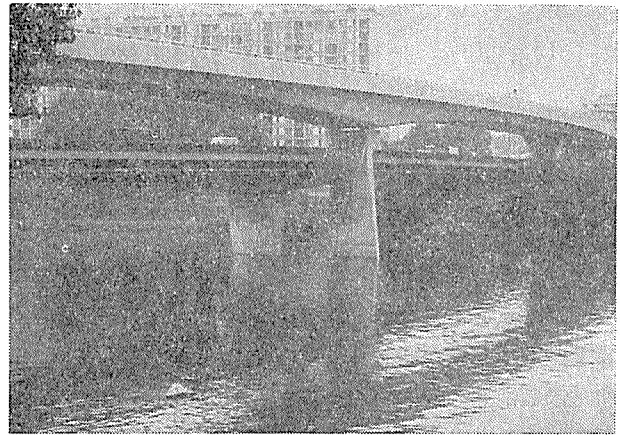
次に近年見かけて印象に残った橋のデザインを取り上げて見たい。いずれも環境の中にもうまっておさまっている。

●近畿自動車道名古屋亀山線高架橋(写真—3)

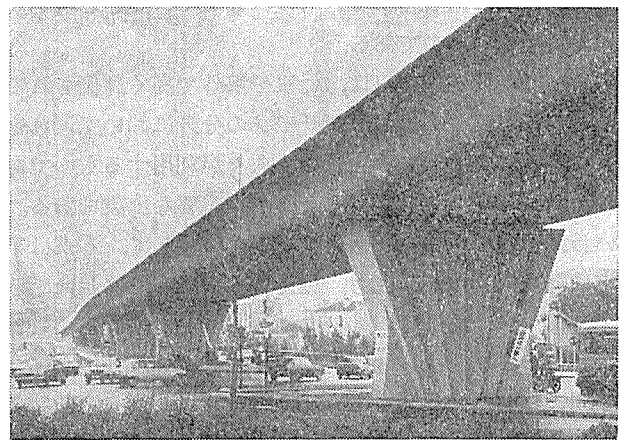
名古屋市の外環状線を形成する高速道路の一部であり、下部は国道が並行する。名古屋市から放射状に延びる道路や鉄道と立体交差する高架橋であるが、PC橋部が多く、標準部はPC中空床版、交差部はPC変断面箱桁となっている。写真は施工中の標準部である。丸味を帯びた床版端部のラインと橋脚のラインが流れるように繋り、全体のプロポーションも良い。シンプルな形状と



写真—3 近畿自動車道名古屋亀山線高架橋標準部



写真—4 Clichy 橋河川部



写真—5 Clichy 橋陸上部

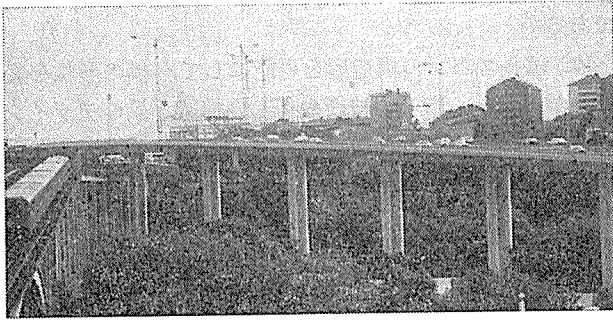
コンクリートの素材感がさわやかな美しい高架橋で、施工の良さも全体の格調を高くしている。惜しむらくは再度訪れた時に取り付けられていた排水管で、今後の中空床版では、排水方法自体の研究をする必要があろう。周辺は田畑や小工場の混在する地域であるが、この高架橋が地域景観の核となり、好感もてる風景を形づくっていた。

●Clichy 橋(写真—4, 5)

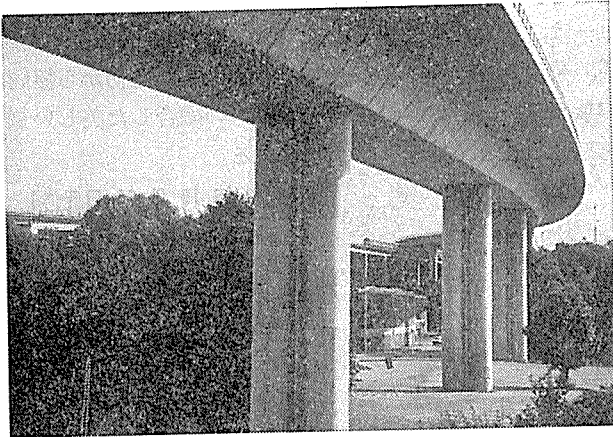
パリ外縁部のセーヌ川を渡る地下鉄橋であるが、陸上部は等断面箱桁、河川部は変断面箱桁になっている。中路橋であるため、街路上の逆台形の箱桁がやや重い印象を与える。そのため橋脚には、逆台形に加えてしっかりと目地を入れ、桁を支える力を強調している。桁や防音壁のシンプルな形状と対比させ、身近に見える構造物として親しみやすい表情をうまく作り出している。河川中の橋脚も彫刻のように美しく、隣接する道路橋の橋脚とも、適度なバランスを保っている。

●Johanneshous 橋(写真—6, 7, 8)

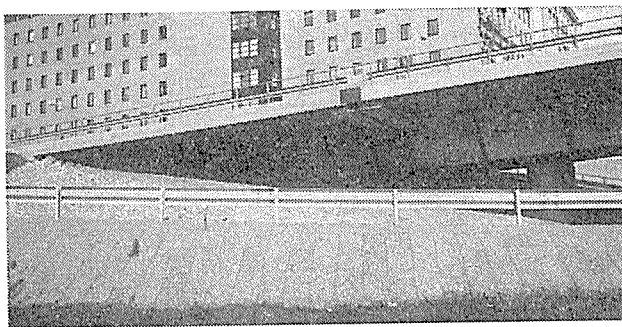
ストックホルム市から郊外へ延びる高速道路に架けられている。ストックホルムは周辺に湖が多く、架橋地点



写真—6 Johanneshous 橋全景



写真—7 Johanneshous 橋標準部



写真—8 Johanneshous 橋取付け部

も湖の入りくんだ箇所である。地下鉄のアーチ橋に近接し、端部で交差する等、やや複雑な環境である。視点も多い。そのためシンプルでスレンダーな形に徹し、等断面の箱桁と円柱脚を組み合わせている。箱桁をコンパクトな台形にまとめて床版を思い切り張り出し、スレンダーに見せている。橋脚は円柱を2本並べて連結し、中央の凹部には排水管がごく自然に収まっている。桁はコンクリートの打ちつぎ目地をはっきり見せ、一つのテクスチャーとして扱っている。橋台部は目立たぬように隠され、取付け部がスッキリしている。スレンダーな桁と橋脚の長さが印象に残る美しい橋である。

3. デザインから見た PC

デザインという言葉は、いまや日常的に用いられるようになったが、本来の「計画する」という意味から小さなパターンにいたるまで、広範囲に用いられている。橋のデザインもどの内容を指すか場合によって異なる。ここでは造形面にしぼり、デザイナーから見たPCについて述べる。現代の橋梁では主として鉄とコンクリートが用いられ、架橋地点の様々な条件によって使い分けられている。造形上も各々の材料特性や素材感、あるいは構造・施工等と密接に関係する。PCの場合は、まずコンクリートとしての特性がある。

●コンクリートの造形性

鉄は板状のものを溶接して形をつくるため、エッジがシャープな形状になりやすい。曲面についても、板を曲げて製作可能な2次曲面になる。一方コンクリートの場合は、立体的に製作され、型枠さえ製作できれば3次曲面も可能である。コンクリートの造形には、直線的な形状の美しいものもあるが、事例のように曲面を用いた豊かな形状はコンクリートならではの造形である。エッジの丸面等も簡単に施工することができ、人にやさしい形をつくりやすい。工場生産のT・I桁等にも、もう少し豊かな表情をつくり出したいものである。

●コンクリートの素材感とテクスチャー

コンクリートは塗装の必要性がないので、材料そのものの持つ素材感を活かすことができる。打放しのコンクリートは、施工が良ければなかなか美しいものであり、特に自然の緑や水に馴染みやすい。ただし、巨大なコンクリートのかたまり状のフーチングを水面上に見かけるが、これには形状の工夫とともに石材等のより水面に馴染みやすい材料を加えたいものである。

一方、コンクリートの素材色を活かしながら、コンクリートの表面に人工的に細かな凹凸をつけ、表面に変化を与える方法がある。このような表面に人工的なテクスチャーをつける手法は、都市内高架橋のように、近接視点の多い箇所にも有用である。スリット等のテクスチャーは、構造物をヒューマンスケールの親しみやすいものにする。また Clichy 橋の例のように、橋脚形状を補い、その効果を高め、こまやかな美しさをつくることできる。

●PCの構造とデザイン

現在、私の事務所の仕事は路線に対し構造物のイメージを提案すること、構造設計家によって組み立てられた構造をデザインすること等様々である。いずれにしろ、構造物の形態的なイメージをつくっているが、環境や構造条件、視点位置の見え方を考慮し、どのような形態が

ふさわしいか検討したうえでの作業である。その中に構造の力の動きを直観的に把むこと、その動きを明快に表現することを心がけている。また、高欄・照明等の付属物についても構造形の持つイメージを活かすように考えている。

PC の場合、桁の持つ緊張感を大切にしている。等断面桁のスレンダーな水平ラインの強調、変断面桁のリズミカルな力強さの表現、そして桁を支える橋脚へのスムーズな力の流れ。橋脚は桁と一体感のある形が美しい。

PC で現在デザインしたいものに中空床版の高架橋がある。コンクリートの造形性が私達の生活環境にある身近な構造物にふさわしい、やさしさ、美しさ、落ち着きをもたらしてくれるであろうし、標準タイプの検討により設計や施工の密度を高めることができるであろう。特に遮音壁・高欄・照明・排水管等との総合的な計画が必要

であるが。

PC は長スパンの構造形を可能にして、橋の形状を変えたが、今後も新しい技術や新しい構造が橋のデザインを変え続けていくことであろう。また逆に、形のイメージが新しい技術や構造を掘りおこすきっかけとならないであろうか。

おわりに

PC は、その造形性の豊かさゆえに私達デザイナーを魅きつけ、橋のイメージをふくらませてくれる。デザイナーは、橋の技術者に対し、プラス α の部分を受け持つが、発注者、技術者に加えてデザイナーが当初から協同作業の一端を担い、技術とデザインの融合した美しい橋を架けることができれば幸いである。

【昭和 62 年 10 月 28 日受付】

◀刊行物案内▶

PC 斜 張 橋

(本誌第 29 巻第 1 号特集号)

現在、世界的にも、また我が国でも有力な橋梁施工法として台頭し始めた PC 斜張橋を特集した本書は、その歴史、変遷から始まって、将来展望に関する座談会、斜張ケーブルの現状、既に実施された、または計画中の代表的な斜張橋（白屋橋、東名足柄橋、猪名川第 2 橋梁、衝原大橋、呼子大橋、新丹波大橋）の報告等、多岐にわたり収録してあります。PC 橋梁の設計・施工関係技術者にとっては必携の参考図書と確認します。

在庫数が限られていますので、ご希望の方は至急代金を添え（現金書留か郵便振替東京 7-62774）プレストレストコンクリート技術協会宛お申し込みください。

体 裁：B 5 判 108 頁

定 価：1500 円 送 料：150 円