

各務原大橋の設計

ー市民参画行事から始まった設計プロセスー



大日本コンサルタント(株)
松井 幹雄

はじめに

2006年1月13日、400名以上が集まるプレゼンテーション会場での発表を終了すると、私達設計チームは充実した気持ちで互いに握手を交わした。その日までの約3か月、体力と五感をフル動員した準備作業から開放されたことと、オリジナリティを意識した提案を、しっかりと事業者、ならびに市民に直接伝えられた安堵感から、気分が良かったのだ。後日、優勝の知らせを聞いた時も胸が高鳴ったが、今も記憶に残るのはこの時のことだ。土木設計の世界にも、ルールに則ったすがすがしい競争の時代が来る、そう思うに足るオープンで公正な設計競技だった。

良質な設計競技は、その成果として、出資者であり最終利用者である市民および事業者に良質な資産をもたらす。そして、受注者には成長機会と実績を残す。インフラ整備の手法として、品質確保の面からも、もっと活用されて良い方法だと思っている。本稿では、本橋の設計において印象に残った事象をいくつか示す。通常の設計とは異なるこれらの事象を通して、より良き調達方法を考える材料にしていればと思う。

設計スケジュールと概要

各務原大橋(PC10径間連続フィンバック橋、橋長592m、標準支間60m)のデザインは、各務原市主催のもと、2005年10月から翌年1月にかけて実施された全国規模の設計プロポーザルコンペ(以下、設計競技と記す)によって、応募総数21案の中から選ばれたものである¹⁾。

設計競技終了後、優勝者である大日本コンサルタント(株)とエムアンドエムデザイン事務所の2社で構成される設計JVに予備設計が発注され、2006年3月から2007年6月にかけて、「(仮称)各務原大橋総合検討委員会」(以降、委員会と記す)との議論を6回重ねて、渡河橋梁ならびにアプローチ道路(全長2.4km)の予備設計²⁾をまとめている(図-1)。その後、詳細設計は競争入札にて発注され、設計競技優勝チームとは別の会社が受注し、先の予備設計案を引き継ぎ、2008年6月にその詳細設計を完了³⁾している(写真-1・2)。



写真-1 堤防から全景を望む各務原大橋



写真-2 歩道から見るフィンバックの連なり

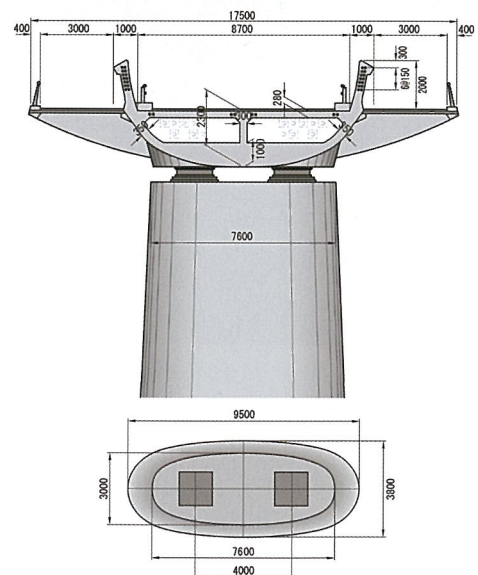


図-1 橋梁断面図(予備設計時)

本報告は、設計プロセスの前半部分にあたる事業の骨格が形作られていく過程について焦点を当てて述べるものである。なお、設計のより詳しいことについては参考文献を参照願いたい。

市民参画行事から始まった設計プロセス

設計競技の結果は、公開プレゼンテーションが終了してすぐに連絡が来た。しかし、そこには条件が付けられていた。PCフィンバック橋のフィン高さを、提案している2mから1.5mに低くして欲しい、というものだった。歩行者への圧迫感低減や防犯面を懸念しての要望とのことであった。

提案していたものは、試算により脚部の構造高として4.3m程は必要という観点から、路面から上に2m、下に2.3mとしていた。これを上に1.5mとすれば、下に2.8mというバランスになり、桁全体のイメージが重たい印象になるばかりか、フィンバックの効果も中途半端なものとなる懸念が大きかった。私達は、結果として美しい橋が建設されることに責任があると考えている。その意味において、この条件を受け入れることはできないと判断し、その旨を事業者側に説明した。そして2か月間、最善策を模索して協議を続けた。が、結論が出ないまま、この件を委員会で審議することとなった。3月15日、私達は幅60cm、高さ2mの実物大の部分模型を持参して、設計側のデザイン構想と2m案の妥当性を説明した。が、完成状況がイメージできないということで結論に至らなかった。その状況を受けて、委員会の発案により、実寸法でのモックアップを製作して確認することになった。こうして、2m案と1.5m案の2案をそれぞれ延長60m、あわせて120mのモックアップを公園に展開することが決まった。

加えて、せっかくの機会を有効に活用すべく、一週間ほど市民に公開し、4月23日に市民アンケートを採ることとした。私達は、それまでの1か月の間に、フィンバック全体の形状をプロポーザル案から洗練させる作業、ならびにPCケーブル配置のチェックを加えて今後の構造設計の進展に伴う形状変更のリスクを低減した上で、モックアップ形状に反映させた(写真-3・4)。

このような経緯を経て、私達の提案は、優勝決定後3か月を経て、市民の前で公開されることとなった。



写真-3 公園に展開された全長120mのモックアップ



写真-4 モックアップを前に私達も市民と対話した

百聞は一見にしかず

4月28日、委員会を開催し、委員の方々にモックアップを見ていただいた。百聞は一見にしかず、とはこのことを言うのだろう。委員側の当初の懸念が払拭され、むしろ2m案の方がきれいという評価までついて、すんなり了承された。ちなみにアンケートの結果も2/3の方々が2m案を支持していた。

このような経緯を経て、フィンの高さはプロポーザル時と同じ2mで進めることとなった。このプロセスのおかげで、設計チームとその設計を審議する立場にある委員会との間に信頼関係が育まれた。それは結局、以降の設計作業の創造性を高めるうえでとても大きな役割を果たしたように思う。

仕事を創造的に進めるためには、ステークホルダー間の信頼関係を醸成するプロセスが大切で、それは結局、時間的にも最短距離を走ることになると、この経験を通してより強く思うようになった。仕事を創造的に進めるキーワードは「急がば回れ」、そして、「百聞は一見にしかず」の活用ではないだろうか。

アプローチ道路の検討

設計範囲は木曽川を渡河する各務原大橋本体だけでなく、そこにアプローチする道路全体が対象で、「森を抜けて川のオープンスペースへというシークエンス」を求めていた応募要項の実現が課題であった。

特に高架となる区間において、既存街区が分断される箇所の道路構造を、いかにするかがポイントであった。これらの課題はすべて委員会に諮られ、地域分断感、ならびに風通しなどの環境影響の最小化とコストバランスをいかに取るかの観点から審議された。経済性に優れる盛土+ボックスカルバート案との工費差は、比較対象区間内では10%あったが、道路全体では1%に満たない額であり、地域に住まう方への環境影響も勘案して、高架構造案が選択された。具体的には、およそ大人の目線が通る区間を橋梁構造に、それより下を盛土構造としている(写真-4)。細かな点としては、歩車分離位置の排水柵を橋脚直上に配して排水経路の最短化と景観を両立させる工夫もこの時点で施している。

結果を確認すれば、高架構造は合理的な選択であったと思う(写真-5~7)。振り返っても、市民感覚に照らして合理的な判断が答申される委員会の存在は、設計者としても提案のしかいがあった。



写真-5 アプローチ道路の検討模型



写真-6 路面位置から模型をみる
(森を抜けて川のオープンスペースへというシークエンスの確認)



写真-7 アプローチ高架道路の様子

おわりに

橋梁デザインとしては、ここに述べた以外にもさまざまな検討を実施しているが、本稿では、この橋の骨格を定めた初期段階の経緯を記した。特にフィンバック高さの課題解決では、市民に近いところでオープンに、設計者として説明責任を果たすという貴重な体験をさせていただいたことが今も印象に残る。事業者側においても、通常業務以上の負担がかかって大変だったと思う。が終わってみると、その時の苦労は、ほとんど覚えていないうえに、逆に、できた橋を見て、歓びや力が湧いてきたりしている。創造的な仕事というのは、こういう感じかもしれない。

設計競技方式は、設計条件やプロセスを始めから市民に対してオープンにしている。そのため、事業者側も設計側も、市民に向き合う覚悟が否応なしに求められる。そこがこの方法の本質で、それが仕事を創造的なものに変えていく要素(力)を持っているのではないかと考えている。

コンサルタントの仕事のこれからを考える上で、この点をもっとも大切なポイントの一つと思う。そのような観点からも本橋の事例を考えていただければ幸いです。

《参考文献》

- 1)橋梁と基礎、2007.08、特集デザインコンペティション
- 2)橋梁と基礎、2013.06、各務原大橋の基本設計-プロポーザルコンペから予備設計段階まで-
- 3)土木学会デザイン賞2015作品選集p24~29

土木施工

年間購読ご希望の方へ

お近くの書店でお申し込みいただくか、本誌に添付された振込用紙に必要事項をご記入いただき、ご入金確認後、弊社より発送となります。

年間購読料金 14,808 円 (送料、税金込)

お問合せ先 tel:03-5645-1448 fax:03-5645-1446
H.P : www.officespace.co.jp E-mail:info@officespace.co.jp