

橋梁 基礎

小特集 歩道橋の魅力を探る

松井

平和大橋 (広島市)

橋梁と基礎 2011 vol.45

5

歩道橋の歴史散歩

—歩道橋にまつわる歴史的出来事のあれこれを紡ぐ—

Historical Events Related to Footbridge

Matsui Mikio
松井 幹 雄*

1. 歩道という役割の始まり

歩道橋の歴史を考える前に、まず、歩道の歴史を簡単におさらいしておきたい。言うまでもなく、道のはじめは歩道であった。では、いつ頃から現在のように歩道と車道に分けられるようになったのだろうか。

古代ポンペイやアッピア街道には歩道がついていたので、アイデア自体はその頃からあったわけだが、現代にもつながる歩道の出現時期は、17世紀以降、馬車交通が発達し、都市において歩行者交通との棲み分けが必要になってきた頃だと推測する。少し時代が飛ぶが、19世紀後半の写真では、歩道によって馬車と歩行者が分けられている様子が確認できる。

自動車文明の火ぶたが切って落とされる「T型フォード」の大量生産は1908年の発明であるので、17世紀頃から20世紀初頭までの間、歩道は馬車交通との分離のために存在し、普及していったと理解して大きな間違いは無いと思う。歩道は車への対処として生まれた...らしいのだ。

2. 橋の上の歩道の始まり

1607年に完成したセーナ川を渡るポンヌフ^②は、その当時としては珍しく橋の上に家を築かず、橋の両側を歩道として開放し、見晴らしの良い橋として市民に人気があったそうだ。先に述べた歩道の歴史と照らし合わせてみると随分と先進的であったことが窺える。このような点でも新しい橋＝ポンヌフであったのかも知れない。

ちなみに、ポンヌフの15年前にベネチアにリアルト橋^①が、23年後に岩国に錦帯橋^③が建設されている。石と木という違いはあるものの、安定した構造とえばアーチしかなかった時代の話である。

3. 歩道橋の誕生

18世紀後半の1779年に、その後の産業革命の本格的展開を告げる鉄の橋＝アイアンブリッジ^④が石橋アーチを模した姿で誕生する。

そして、この橋の24年後、ポンヌフの下流側に歩行者専用の芸術橋(1804年)^⑤がパリ初の鉄の橋として架かる。その時は石橋を模した姿ではなく、鉄の橋らしい姿で架けられている。当初は通行料をとる橋だったようだが、市民に愛され続け、透明感のある姿や舞台のような橋面空間は、現在も多くの人を魅了し続けている。現在の橋は、通行船舶の事情等により架け替えられたものだが、私はこの橋が誕生した19世紀初頭を歩道橋誕生の年と考えたいと思う。

4. 江戸期の日本

話はそれだが、この頃の隅田川を跨ぐ両国橋等の浮世絵を見ると、橋の上は、馬にまたがった武士と籠や人でごった返している。江戸市中では大八車等による人身事故(交通事故)もあったそうだが、絵の題材の主役は歩行者であり、歩道と車道を分ける兆候は見つけられない。日本における歩道の概念は、交通体系が欧米化する明治以降に輸入されたもので、それが普及するのはさらに時間を経た戦後と考えてよさそうである。

ただし、大名庭園における橋(例えば^⑥)は、眺めにおいても歩みにおいてもアクセントとして大きな役割を果たしており、日本における「歩く橋を愛でる文化」の歴史が厚いことは言うまでもない。

5. 19世紀の歩道橋

再び、話を欧米に戻そう。19世紀は工業化による都市の膨張が始まった世紀であり、橋の世界では鉄道網の発達に伴い、新しい材料や構造形式を適用して、それまで見たこともなかった橋が次々と建設された世紀であった。

歩道橋のバリエーションも増え、1825年に開通したサンマルタン運河を跨ぐ歩道橋^⑦や、1852年完成のロンドン・キングズクロス駅構内には線路を跨ぐ歩廊^⑧が現存している。

その他、当時の様子を伝える事例として、リヨンのケーブル吊橋・聖ジョージ歩道橋(1852)^⑨、ニューヨーク・セントラルパークの池を跨ぐボウブリッジ(1862)^⑩を挙げておこう。また、1883年に開通したブルックリン吊橋の2階部分には、設計者ローブリッジが「このような遊歩道が都市生活者に大きな楽しみをもたらす」と確信していた遊歩道^⑪が設けられていた。散歩という行為が、この頃より自覚されるようになってきたと推測される。

一方、馬車と歩行者の交通錯綜は激化するばかりで、対策として1868年、ロンドンに道路を横断する歩道橋が建設され、1880年にデュッセルドルフ工芸博覧会にコンクリートアーチで製作された横断歩道橋が出品されている。

このように、19世紀において、事例は少ないものの、技術や材料の進化、社会的要請の変化等、現代にも通じる「歩道橋の話題」のほとんどの萌芽が見て取れる。

6. 20世紀の歩道橋(前半)

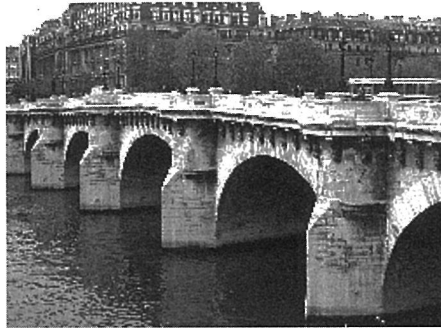
20世紀の前半に馬車は自動車に取って代わられ、いよいよモーターゼーションが幕を開ける。その勢いは第二次世界大戦で小休止するが、アウトバーンに象徴されるよう

* 大日本コンサルタント(株) 大阪支社 技術企画担当

キーワード: 歩道橋, 土木史, デザイン, コンペ, エンジニア, アーキテクト



① 1592 リアルト橋 (伊)



② 1607 ポンヌフ (仏)



③ 1630 錦帯橋 (岩国市)



④ 1779 アイアンブリッジ (英)



⑤ 1804 芸術橋 (仏)



⑥ 江戸期 大名庭園の橋 (栗林公園 偃月橋)



⑦ 1825 サンマルタン運河の橋 (仏)



⑧ 1852 キングスクロス駅の歩廊 (英)



⑨ 1852 聖ジョージ歩道橋 (仏)



⑩ 1862 ボウブリッジ (米)



⑪ 1883 ブルックリン橋の歩道 (米)



⑫ 1933 テスの歩道橋 (スイス)

に、戦後は爆発するかのように拡大し、現代に至る。

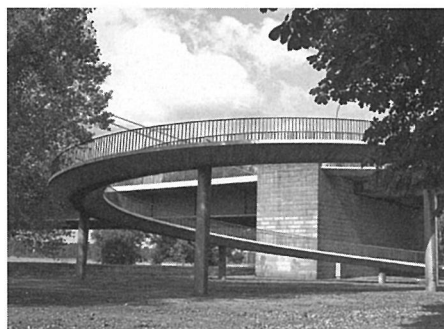
19世紀後半に生まれ、20世紀前後に技術的に確立した鉄筋コンクリート構造も、この時期に市場を拡大する。資材運搬がしやすく、比較的安価に丈夫な橋が出来たので、辺鄙な場所にも多くの鉄筋コンクリート製歩道橋が架けられた。最近、建設後100年を経て老朽化したコンクリートアーチを復元したアイルランドのマイゼン歩道橋も、そのような事例のひとつである。

象徴的な事例としてマイヤール設計のテスの歩道橋(1933)^⑫を挙げておく。設計の創意工夫による材料ミニ

マムな橋はこのような時代背景のもとに誕生し、ギーディオンら目利きによって、そこに宿る美学が解釈されて広く世界に紹介された。構造設計の美学を論じる下地がこのとき出来た。

7. 昭和初期の日本

この時期、日本では清洲橋(1928)や桜宮橋(通称銀橋:1930)が架けられている。主構により歩車が分離され歩行者の存在が明確に意識されていたことが窺える。が、歩行者専用橋がその頃の日本の都市に架けられたという話



⑬ 1957 曲線ループ橋 (独)



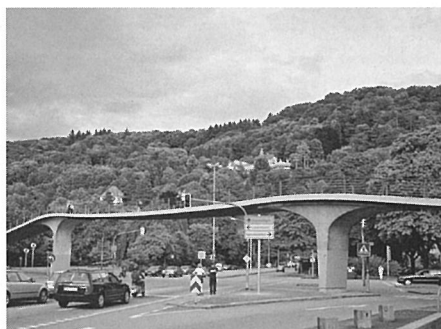
⑭ 1957 シラー通りの歩道橋 (独)



⑮ 1965 キングスゲート歩道橋 (英)



⑯ 1968 柳宗理の歩道橋デザイン案



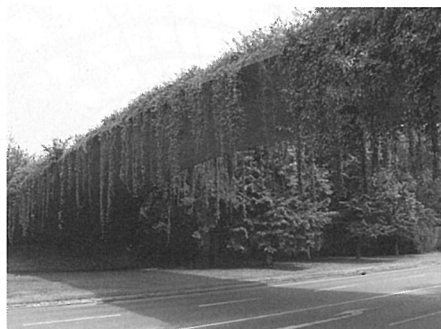
⑰ 1970 フライブルクの吊床版橋 (独)



⑱ 1971 ビーナズブリッジ (神戸市)



⑲ 1977 蓮根歩道橋 (東京都・板橋)



⑳ 1977 カンシュタッター通りの歩道橋 (独)



㉑ 1977 ローゼンシュタインパーク歩道橋 (独)

は、聞いたことがない。大半の橋は産業目的に架けられていた時代といえるだろう。

8. 20世紀の歩道橋 (中～後半)

第二次世界大戦後に始まる20世紀の中盤は、フリッツ・レオンハルト設計の曲線ループのアプローチ橋 (1957; デュッセルドルフ)^⑬、シラー通りの二股斜張橋 (1961; シュツットガルト)^⑭、オブ・アラップ設計のキングスゲート歩道橋 (1965: ダーラム)^⑮等、その後の規範ともなるすばらしい事例で幕を開けた。架設工法の工夫を含む新構造への挑戦、種々の断面形状の案出、構造物断面の造形操作による陰影効果の利用、歩く楽しさへの配慮、といった歩道橋デザインの本質的作法のすべてが詰まっている。

続いて、シュツットガルトにおいて、国際ガーデンショー開催を契機とする歩行者ネットワーク整備に合わせて多くの斬新な歩道橋が建設された。1977年、両側に植生基盤を有する公園遊歩道のようなカンシュタッター通りの歩道橋^⑳が、地中梁が隠されたアーチ構造を巧みに用いて建設された。公園の開けた空間には2径間自定式吊橋構造を採用したローゼンシュタインパーク橋^㉑が、1本柱と滑らかなケーブル曲線の印象的な組み合わせで建設された。

1993年、再び開催されたガーデンショーを契機に、蜘蛛の巣の上を歩廊が通るようなレーベントール歩道橋^㉒、格点部に鋳鋼を巧みに用いたプラーザツタル歩道橋 (IとII)^㉓等が完成する。いずれの橋も地元シュツットガルト工科大学教授でもあるヨルグ・シュライヒの設計で、ランドスケープアーキテクトとの連携、行政との役割分担など、コラボレーションによる歩道橋建設のプロトタイプが、ここにおいてすでに完成していたことが見て取れる。

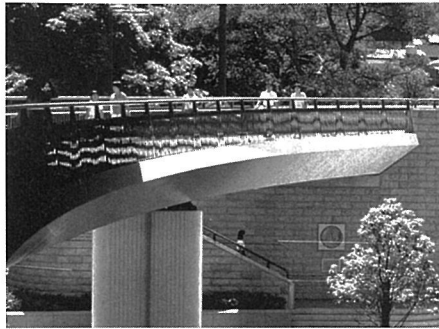
これらのほか、フライブルクのコンクリート連続吊床版橋 (1970)^⑰、エッシングの木製連続吊床版橋 (1986)^㉔、ケルハイムの吊橋 (1987)^㉕等、構造設計の観点から次世代に示唆を与えた多くの橋がドイツから生まれた。

9. 昭和40年代以降の日本

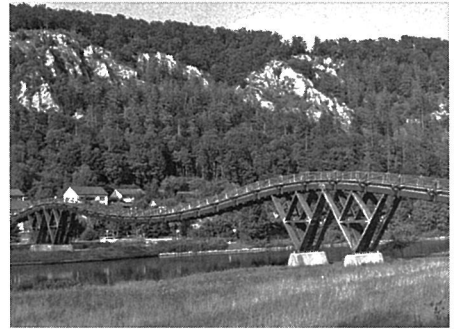
昭和40年代 (1965～)、通学児童を交通事故から守るという膨大なニーズに応えるため、安く早く整備できる標準設計によって、画一的な横断歩道橋が全国各地に大量に出来ていく。そして、はじめは単純に道路を横断するだけだったものが、次第に交差点を跨ぐ複雑な形状のものが出現し、さらに、駅前における乗換えの利便性を確保するデッキ状のものにも応用されていった。



② 1978 川崎橋 (大阪市)



③ 1984 フランス橋 (横浜市)



④ 1986 エッシングの木製連続吊床版 (独)



⑤ 1987 ケルハイムの吊橋 (独)



⑥ 1993 プラーザッタル歩道橋 I (独)



⑦ 1993 プラーザッタル歩道橋 II (独)



⑧ 1993 レーヴェントール歩道橋 (独)



⑨ 1994 ウェスト・インディア・キー歩道橋 (英)



⑩ 1994 イナコス橋 (別府市)

横断歩道橋が普及し始めた当初、日本を代表するデザイナーの柳宗理は、今見ても斬新な歩道橋デザインを複数考案し、世に問うた(例えば¹⁶⁾)。多くの技術者に大いなる刺激を与えたと思われるが、画一大量生産の高度成長時代の波にのまれ、そのほとんどは実現には至らなかった。

しかし、昭和45年(1970)頃から本格化する千里や多摩ニュータウン等の新都市建設の場において、欧州の成果を規範としたすっきりとデザインされた歩道橋群が計画的に整備され、その成果は次の世代に参照されていく。また、ビーナスブリッジ(1971)¹⁷⁾のように山の中腹から海に開けた眺望視点を提供する、遊び心にあふれた歩道橋も出てきた。

蓮根歩道橋(1977)¹⁸⁾、川崎橋(1978)²⁾の成功は、利用者への配慮、新しい構造への挑戦、といった新しい風を歩道橋設計に吹き込み、フランス橋(1984)³⁾の成功は、都市デザインにおける歩道橋の重要性を顕在化させた。

これらの事例は、発注者側の見識ある技術者の奮闘や、日本における橋梁デザインの先頭を走り続けるM&Mデザイン事務所の努力による成果であり、その後の日本における歩道橋設計の規範となって設計者に刺激を与えた。同時代の欧州の事例と比べても遜色のないもので、設計技術的

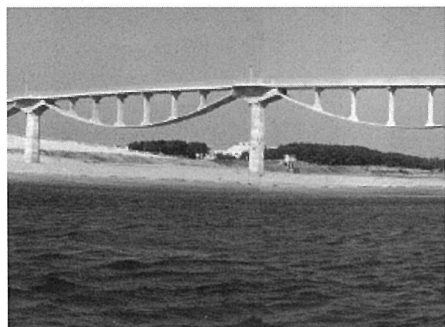
にはキャッチアップに成功しつつあった。

しかしながら、これらの事例を超えるような歩道橋はこれ以降なかなか登場せず、時代はバブルの波にのまれて、歩道橋は表面的な化粧で繕われる事例ばかりが増えていった。なぜ、そのような事態になってしまったのか、次世代のためにも検証が必要と思う。

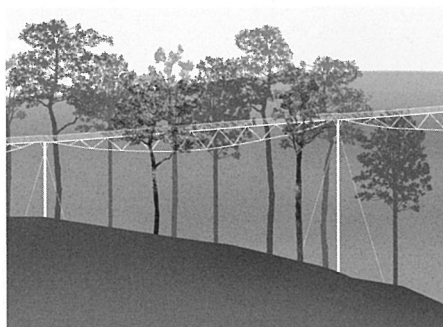
10. 20世紀の歩道橋(後半)

1985年頃から、経済性一辺倒でなく、トータルな安全性、美しさや環境への配慮、といった要素をどのように設計に取り入れていくかという問いが世界中の橋梁設計界で議論されるようになっていく。と同時に橋梁エンジニアの役割と、コンセプトやデザインを扱うアーキテクトの役割についても議論が深められていく。

そのような状況の中で開催されたロンドン・ドッグランズ再開に伴う一連の歩道橋設計コンペは、募集要項にアーキテクトとエンジニアの協働を明記した点で画期的なものであった。そこから、ウェスト・インディア・キー歩道橋(浮橋)(1994)⁹⁾などの斬新な歩道橋が誕生し、パタフライブリッジ(1997)²⁵⁾等、歩道橋を得意とするアーキテクト達が注目を浴びるようになった。



㉑ 1995 潮騒橋 (静岡県)



㉒ 1996 ツリートップウォーク (豪)



㉓ 1997 ヴォランティン歩道橋 (スペイン)



㉔ 1997 バタフライブリッジ (英)



㉕ 1998 新潟市民芸術文化会館のデッキ



㉖ 1999 レオポール・セダール・サンゴール橋 (仏)

また、ビルバオにあるヴォランティン歩道橋(1997)^㉓等、1990年頃から活躍が目立ってきたサンチアゴ・カラトラバ設計の独創的な表情を持った橋も、議論を巻き起こしていく。構造を表現に組み込む過程でシンプルな力の流れが阻害されているとか、一般の人々が求めるものはあのような芸術性のあるデザインだ、とか賛否に分かれて、今も議論は続いている。

一方、環境教育やツーリズムの道具立てとして、森の中を樹冠の高さで回遊するツリートップウォーク(1996)^㉒のような連続高架歩道が、この頃より建設されるようになり、視点場の提供という歩道橋のもう一つの機能を活かす事例が増え始めた。

11. 90年代の日本

90年代は、配慮事項としてユニバーサルデザイン の概念を設計に取り込む時期に当たり、斜路勾配の設定、屋根やエレベータ設置といった建築的要素がどんどん入ってきた。昭和40年代の標準設計では追いつかず、みなとみらい地区の動く歩道(1989)等、建築家と協働する仕事のパターンも増えていった。

経済バブルがはじけて世の中が落ち着いた頃、丁寧なディテール処理や、遊び心が感じられる材料選択等、卓越した設計力が存分に発揮されたイナコスの橋^㉗が、川口衛構造設計事務所の設計により1994年に完成する。

また、住友建設技術陣が果敢にチャレンジしたPC連続上路式吊床版構造の潮騒橋^㉑が1995年に完成する。この橋における設計施工の教訓はその後、自定式吊床版トラス構造の厳門園地園路橋(2001)^㉘、二重張弦桁構造の青春橋(2006)へと、架設工法の洗練とともに設計技術の開発が推し進められた。

これらのほか、アーキテクトが主体的にかかわった事業では、新潟市民芸術文化会館(1998)^㉕やとっとり花回廊

の回遊デッキにみられるように、連絡通路としての機能と同様にランドスケープとの関係を重視する舞台装置のような橋も増えていった。

時代の要請と世界の潮流の影響を受けて、アーキテクトの参画機会は増え、彼らの仕事に刺激を受けて、歩道橋のバリエーションも増えていく。

12. 2000年以降の動き

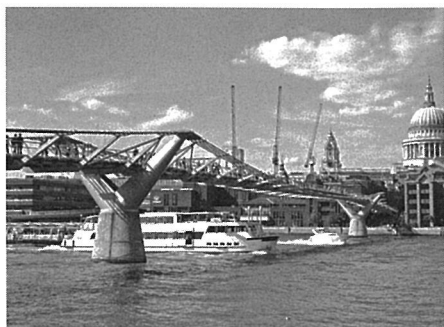
街づくりにおける歩行者復権の流れは、新たな遊歩道や架橋の需要を作り出し、多くの斬新な歩道橋が国際コンペを通して実現していく。

セーナ川を跨ぐレオポール・セダール・サンゴール橋(1999)^㉖は、エンジニアとアーキテクトの両方の才能に恵まれたマーク・ミムラム事務所の設計である。106mを1スパンで跨ぐ大きな構造物であるにもかかわらず、繊細で優雅な骨組の透明感のある姿により、威圧感を全く感じさせず、周囲の歴史的風景に溶け込んでいる。

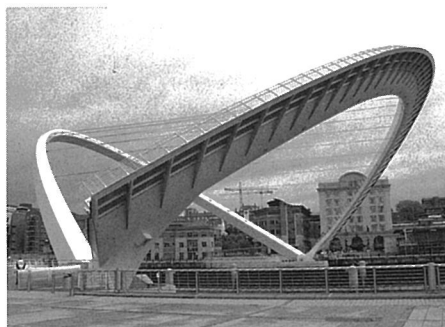
テムズ川を跨ぐロンドンミレニアムブリッジ(2000)^㉙は、アーキテクトのノーマン・フォスター、構造のアラップ事務所、そして彫刻家から構成されるチームによる設計である。彫刻家を加えて、橋という構造物を芸術の領域にまで高めようとする崇高な意図がくみ取れる。開通当日に揺れて閉鎖されたエピソードとそのリカバリーの物語を含め、世紀の記念碑にふさわしいものに仕上がっている。

ゲーツヘッドミレニアムブリッジ(2001)^㉚は、アーキテクトのウィルキンソン・アイル事務所と構造事務所との共同設計である。河川沿いに発展してきた産業跡地の再開発において、兩岸を繋ぐだけでなく街のシンボルとなることが求められ、斬新な跳ね上げ機構等によりみごとそれに成功した事例である。2004年に記念発行された1ポンド硬貨の図案にもなった。

新世紀の幕開けを飾るこれら歩道橋の成功により、世界



⑳ 2000 ロンドンミレニアムブリッジ (英)



㉑ 2001 ゲーツヘッドミレニアムブリッジ (英)



㉒ 2001 巖門園地園路橋 (石川県)



㉓ 2001 ブリッジ渋谷21 (東京都・渋谷)



㉔ 2001 きききの吊橋 (岩手県一戸町)



㉕ 2007 クノッケ歩道橋 (ベルギー)

各地に多様なデザインの歩道橋が実現していった。

ローラン・ネイ事務所が設計した、海辺のリゾートに接続するクノッケ歩道橋 (2007)^㉕はその代表的な事例といえるだろう。曲げモーメント図のようなシルエット、一枚の布から切り出されたようなシンプルな造形を可能ならしめているクラフトマンシップ、そのいずれにもエンジニア的な発想があるが、橋のエlegantな姿には遊び心が感じられ、接続するリゾートへの誘いを意識したアーキテク的な発想が見て取れる。

日本でも、ブリッジ渋谷21 (2001)^㉓やきききの吊橋 (2001)^㉔のように、場所の文脈に即し、構造とデザインが高いレベルで融合している事例が出始めている。

13. ま と め

「それまでに見たことがなかったような橋」を建設する原動力 (社会的背景) からみて、19世紀は移動できることに興奮した鉄道の世紀、20世紀は便利であることを享受した自動車道路の世紀だったといえるだろう。

そして、21世紀は生活を楽しむ歩行者の世紀になると思う。エコでサステナブルな生活様式に不可欠な「歩く行為」を楽しくさせる道具として、歩道橋は重要な位置にある。歩く生活を楽しむというごく身近な欲求が、新しい橋の姿を生み出す役割を担うようになってきた。それが今現在の状況だと思う。

おわりに

歩道橋の魅力の源泉は、芸術橋の誕生以来200年、何も変わっていない。構造のシルエット、橋から見える景色、そして、人の利用が感じられる雰囲気、3つが源泉である。変わってきたのは、誰がどのような資金で事業化するのか、どのように設計者あるいは設計案を選ぶのか、どのように建設され維持されるのか、といった手続きとかかわる人々

の部分である。

そして、今現在、街のシンボルとなるような歩道橋の設計に際しては、公開コンペが開催されることが、(海外では)普通のことになってきた。

そのイベントを開催することで、コンペ前には漠然としたその場所における歩道橋への期待 (=要求性能) が、複数案を比較し議論することで明確になり、その場所にふさわしい案のイメージが浮かび上がってくるからである。テクノロジーが進化した果実として、私たちは何でも作れるようになったが、何を作るかを選ぶ難しさはそのまま残されている。そのまましく現代的な課題に取り組む実践の場が、歩道橋設計コンペの大きな役割だと思う。

創造性を求める歩道橋設計では、要求性能はそれを解決する答えとセットで出てくる場合が多い。エンジニアリング的な発想だけでなくアーキテク的な発想が求められる由縁である。職能というよりも感性の比重が高いので、本当はエンジニアであるとかアーキテクトであるとかの区別は不要なのだと思う。要は多様な視点から考えて設計しなければならないということである。

多様な視点を有した個人あるいは設計チームの存在と、設計案を選択していく実践の場としての公開コンペの開催、この2つが魅力的な歩道橋を生み続けるためには不可欠な要素だと思う。

発注者の皆様には、公開コンペの機会を増やしていただけるよう、切にお願いしたい。そして、受注者の立場としては、多様な視点で物事を捉えられるよう精進を怠らないようにしていきたい。

【写真提供 (撮影者) (敬称略)】

伊藤清忠^㉑、池田大樹^㉒、太田泰弘^㉓、太田啓介^㉔、黒島直一^㉕、近藤真一^㉖、重山陽一郎^㉗、藤塚光政^㉘、渡邊竜一^㉙、柳工業デザイン研究会歩道橋パンフレット^㉚