

# プレストレストコンクリートを愛し、フェアウェイを歩もうとする人たちへ

大浦 隆\*

もう、16年も前のことである。研修先のフランスのCB社に挨拶に行ったときのこと。長い廊下に大きな写真がたくさん掛けられていた。プロトン斜張橋、タンカービル橋、コアツアコアルコス斜張橋、セーヌ川に架かる一連のプレキャストセグメント橋など。そのなかにモープレ橋があった。これが波形鋼板ウエブ橋との最初の出会いだった。独創的で美しい橋だと感じた。複合構造という新しいジャンルでもあり大変魅力的であった。私も日本でやってみようと思った。私の研修目的はPCLNGタンクの事故時の解析が主であった。その先生が、波形ウエブ橋の設計にも精通していた。いろいろ聞いた。資料ももらった。なぜかよく教えてくれた。日本大好き人間だった。彼はマルセル・シェレジー氏であり、後にヴィーグ社に移り今話題の超高強度コンクリート（日本ではダクトルと称している）の開発を担当している。日本で割と知られているジャック・コンボー氏は彼の同僚であり、当時隣の部屋でノルマンディー橋の設計をしていた。さて波形鋼板ウエブ橋を理解しようとしたが、肝心の曲げ挙動が感覚的に分からない。ウエブがせん断は伝えるが曲げには抵抗しないなんてどういうことだ。ねじり挙動はもっと不可解だった。

翌年、日本で活動し始めた。新潟県の土木部が理解を示し実現の運びとなった。しかしこの時点で自信があったわけではない。ねじり挙動がまだ未解決であった。最初埼玉大の島田先生のところに行った。いろいろ図を描いて説明していただいた。3角形断面の場合、4角形断面の場合。今でもそのときの手書きの用紙を持っている。大事にしている。次に面識はなかったが早稲田大の依田先生のところへ行った。先生ははじめての構造物で面食らわれたかも知れないが、得意分野だったのでほどなく計算方法等を示していただいた。有名な二人の教授のご指導を得て、私なりに納得し自信をもつことができた。その後、技術検討委員会がもたれいくつかの検討、確認がなされた後GOサインがでた。これが新開橋である。平成5年頃のことである。実現までの経緯も含めて思い出に残る構造物の一つである。



\* Takashi OHURA

(株)ピーエス三菱 技術研究所

なお、委員長は横浜国立大の池田先生でこの後、数ある波形橋の委員会の委員長を務められている。今や標準タイプとなった埋込み接合の考案者で「なみがた」に魅せられた一人だと私は思っている。同じ波形橋で本谷橋も思い出に残る橋である。シンプルな橋で人目につかないところでひっそりと存在している。最初の2橋（新開橋と銀山御幸橋）の工費が高く、もう次はないといわれていて少しがっかりしている頃であった。当時の名古屋支店長がPRし、旧JH名古屋建設局が採用の英断を下した。もちろん建設費が縮減されるという条件下である。以後、委員会、実験、工事と局、工事事務所と一緒に仕事を進めた。製品の出来映え、工費的にも結果はよく、この橋が普及の始めになったと思う。

話は変わるが、今年の8月末に、PC建協の武藤専務理事を案内がてら栗東橋に行ってきた。(写真-1)もう完成に近かった。施工中何度か足を運んだが、今回はとくに美しい橋だと感じた。私なりに分析してみると、橋長が長い、曲線が軽く入っている、上り下りのツインの橋で適度に離れている、上り下りで高さが適度に異なる、橋脚高さが高い、タワーのある吊構造等があげられ巨大で立体感のある存在となっている。それに加わるに波形鋼板ウエブの美しさである。上下がコンクリートの白で縁取られた赤色のウエブ、そのウエブがわずかに傾斜し、リズムカルな波模様を呈し立体感のあるさわめて視覚的に印象深いものとなっている。鋼コンクリート複合構造物は単に材料的、力学的な複合だけでなく、色彩の複合をもたらし、今までのコンクリート橋のモノトーンの世界から有色の世界に広げたいってよいだろう。韓国のナクドン河に架かるイルスン大橋も朱色のウエブが美しかった。本谷橋や紀ノ川橋の緑も

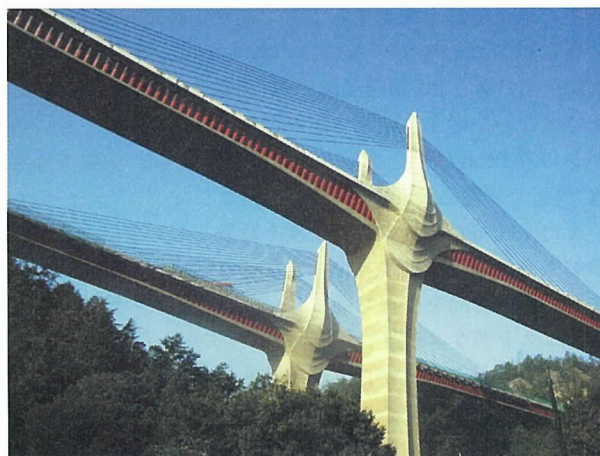


写真-1 近江大鳥橋

よい。旧 JH で一部採用されている白色系のウェブは個人的には少し物足りなさを感じている。

NHK の「そのとき歴史が動いた」で荻野博士のオギノ理論が世に認められるまでを放送していた。オギノ理論は診察にきたある婦人の一言がヒントになって調査し作られたものであった。しかしこの学説は当時の日本の医学会にはまったく無視された。当時の常識とかけ離れていたようだ。ならばと医学の本場のドイツで認められようと自分の病院を休んで私費で渡航し、多くの権威ある博士を訪問し、熱心に説いて回った。しかし、やはりなかなか賛同を得られなかった。何か月か滞在し、説明に回っていたが、ある博士が理解を示し、その人の尽力でドイツの医学学会誌にオギノ式学説が掲載された。荻野博士の初期の目的は達せられたようだ。しかし、なぜこれほどまでに頑張ったのか。普通の人は途中で止めているだろう。それは当時の日本の農村の婦人の惨状をなんとか救いたいという熱意と自分の理論が正しいという信念であったろう。学説が掲載されたからといってすぐに大きな変化があったわけではない。博士ができることはここまでであろう。その後意外な展開を観る。当時ローマカトリックは墮胎を許していなかった。これが大きな社会問題であった。カトリック教会はオギノ式避妊法を知り、これならばと認めた。これによって、オギノ式が世界的な大きな広がりを見せたのである。日本の厚生省も認めたのはいうまでもない。長ながと述べたが、われわれの技術開発もこれときわめてよく似ていると思う。発明し、実現し、普及させて技術開発が成功に終わるのである。そのなかでも、実現させるということ、つまり実用化し採用に漕ぎ着けるといことは重要なステップで長い時間と労力を必要とする。そして開発を手がけた者が自ら動かさなければならない。荻野博士の例でいえば学説を認めってもらうことに相当する。私も鋼管コンクリートを利用したアーチ橋の新架設工法の開発の時、よく似た経緯を経験した。フィージビリティスタディの後、1/5 スケールの全体モデル実験を名古屋大学で島田教授、田辺教授の指導のもと行った。愛知県内に対象物件があって客先へのアピールも含めての実験だった。実験により実用化の目途がたち、その成果をコンクリート工学の論文に発表することができた。しかし対象物件の発注は長期延期となり、新規物件もなく、その後は長期休止状態になった。普通ならこれでお蔵入りとなり開発は不成功となる。数年たって、新潟県のあるコンサルタントが論文を見て役所に提案し、採用に向けて話が進んだ。当時、私は九州で旧 JH の橋を設計していた。急遽新潟まで飛んで役所に説明に行った。同席した上司から「採用の可否は君の説明（申し開き）に懸かっている」と言われたことを覚えている。このことが採用の理由でもないだろうが、とにかく採用の運びとなって、第 1 号の橋となった。これが佐渡に架かる城址橋で工法名が合成アーチ巻立て工法（CLCA 工法）である。昭和 62 年の頃の話である。このコンサルタントがオギノ式のときのローマカトリックに相当する。ラッキーだった。運というものを感じさせる一件であった。その後この工法はぼつぼつと採用されはじめ、最近は少ないが、20 橋以上の実績がある。アー

チスパンも 180 m に達し、南の方で 200 m を超すものが遠からず発注されると聞いている。

3～4 年前、歩道橋であるが複合橋梁で力を入れたものがある。青森県鯉ヶ沢町のなぎさブリッジであるが、社内外の評価があまりよいとはいえず、かわいそうな橋である。不出来な子供ほど可愛いというが、私は好きで、今でも有望なものと思っている。スパンの中央が鋼の吊橋で両端部側が PC の斜張橋の混合橋でハイブリッド斜張橋と呼んでいる。鋼橋の分野では斜張吊橋と呼んでいるようで、主役が鋼吊橋である。われわれのものは PC 斜張橋が主役で鋼吊橋が脇役である。もともと 2000 m を超すような超長大橋に適したもので、鋼吊橋の独壇場のスパンのところにコンクリート橋が打って出ることのできる唯一の形式だと思っている。110 m の歩道橋に使用したが、美観も悪くなく、揺れが少なく、2 度の大型台風にもびくともしなかった。しかし採算的には不満足な結果となった。また土木学会田中賞に応募したがあえなく落選。コンクリート工学協会賞もだめだった。現在この形式の橋の問い合わせはほとんどないようだ。しかし、将来、津軽海峡大橋や紀淡海峡大橋などの超長大橋のプロジェクトが具体化するはずである。今の内に PC 建協、技協全体でスタディしておき、提案できる態勢を整えておけばよいと思っている。

私は、28 年近く本社の技術部門にいた。何回かの支店への設計応援を除けば、長年技術開発に携わっていたことになる。私が技術開発に適していたかどうかは分からない。当社は古くより本社に技術部門を置いていた。技術立社だとか PC のパイオニアでリーディングカンパニーだとか称して技術開発を進めていた。技術部に在籍した者はなんらかの、新技術、新商品の開発のプレッシャーを受けていたのである。技術開発に必要なものは、まずは目的を果たそうという組織の存在で、次に個人の力量、資質であろう。組織は長年の経験や社風といったもので練り上げられ、個性的でパワーある存在になる。一朝一夕には造れず、長い時間がかかるものである。各社それぞれ多少の違いがあるだろうが、技術部門には長年にわたる経験、歴史があり、これが技術開発を可能ならしめる大きなものであろう。個人に必要なものは、知識・経験の蓄積のほか、情熱とか熱意などの情意的なもの、言葉を変えれば、しつこさ、こだわり、好きさみたいなものであろう。「エクセレントカンパニー」という本があるらしい。そのなかに「優れた企業は新しい市場を切り開く新しい事業（商品）を何世代にもわたって生み出す。そして新しい商品が生み出されるとき、そこにはその商品を何とか物にしようとする「チャンピオン」がいる。そして同時にそのチャンピオンを温かく見守りバックアップする「元チャンピオン」がいる。」と述べられている。個人の意欲、力量によるところが大きいともとれるが、組織の重要性も示していると思われる。そのほか技術開発の実現、普及の段階では「運」というものがしばしば重要な働きをする。この運というものは待っていてもだめ、掴みに行ってもだめという厄介なものである。

さて、ここ数年の変化は目を見張るものがある。知的価値を重視する時代になり、求められる能力も以前と異なっ

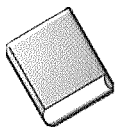
ている。以前は協調性や適応力などが問われたけれども、今や得意技能をもつかどうか求められ、専門能力の高さと創造力で人が評価される。われわれは、受け身の学習になれているが、いつまでも知識獲得型の学習にとどまっていたはいけない。今後は身につけた知識に創意工夫を加えて、創造的生産へと発展させていかねばならない。これは建設業においても例外ではなく、計画、設計、工事すべての分野にいえることである。この創造への努力が伸びる人と、そうでない人の大きな差をもたらすと考えられる。学習した知識・経験を使って、今まで誰も気づかなかった新しい知見やアイデアを創出し、それを企画書、設計、特許・実用新案、論文発表等の形あるものとして表現するのが創造的生産にあたる。そしてそれが付加価値の高い仕事獲得に結びつくのではないだろうか。

また、これからの建設産業には情報技術、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、環境問題等が大きく関わってくる。狭い専門領域に閉じこもらずに境界領域の複合的知識を身につけることが創造性の発揮、技術開発に重要とな

ってくると思われる。当社でも3年前から約20社で構成されている賢材研究会（セラミックの世界的権威の柳田東大名誉教授提唱）に入会し、異分野交流を図っている。いずれなんらかの成果がでるものと期待している。

最後に一言。今は、談合問題、偽装問題と建設業には強い逆風が吹いている。しかしこの風は悪しき慣習、積もり積もった垢、汚れを吹き飛ばし本来のあるべき姿に戻すものと捉えるべきであろう。われわれは本手の石を打ち、フェアウェイを行かなければならない。それにしても、PC構造物の設計や建設に携わる人たちは幸運である。自分が関与したものが、永年の間、都市内や田園に作品として残るのである。そして多くの人が使用し、世の中の役に立っている。一つ一つの仕事（作品）を大事にし、愛情を注ぎ、よいものを残していくことが責務であり、またそれが喜びにつながるのではないだろうか。私も退職後いつかは、妻とゆっくり全国「橋巡り」をしようと思っている。美味しいものを食べて、お酒を飲みながら、温泉につかりながら。

【2006年9月19日受付】



新刊図書案内

## National Report

— The Second *fib* Congress 2006 —  
— Naples ITALY (英・和文併記) —  
2006年5月

頒布価格：会員特価 6 000 円（送料 500 円）

：非会員価格 7 200 円（送料 500 円）

社団法人 プレストレストコンクリート技術協会