

PCの更なる普及に向けて



新ビジョン推進委員会

これからのPC技術の可能性、社会基盤整備に果たす役割等を見据え、一般社団法人として再出発するPC建協の今後の活動方針や会員企業の進むべき道を展望した「新ビジョン2011」。その施策の具体化を図るため、外部有識者からの意見を聞く場としてPC建協に設置したものを。

木下..今日は、プレストレスト・コンクリート(PC)の更なる普及に向けたPC建協の活動の在り方についてご意見を伺いたいと思います。今までPC建協は直接的な仕事の関係のあるところに対してはそれなりの取り組みを行ってきたという想いがあるのですが、一歩外側の、学生、社会一般に対してはどうだったか。これらをターゲットにおいた普及活動のあり方について話を進めたいと思います。

「PC」はどこまで理解されているか、どのように伝えるか

木下..私から口火をきらせていただきます。

まず、一般の方々にとって「PC」って何だろうか。先だってPC工学会とPC建協との意見交換を行った際、工学会の先生からは「PC」という言葉は余り使わないようにしよう。「PC」とは言わずにプレストレスト・コンクリートと言おうようにしよう、という話がありました。また、国交省の技術行政の責任者からは、「PC」と表記したり「プレストレスト・コンクリート」と言わなくてはならないことが普及の妨げになっているんじゃないかと。また他にも「もっと分かりやすい日本語はないのか、それを創ることから始めては」というようなことをよく言われます。

坂本..例えば、「橋梁」というのはイメージを言語化しやすいのですが、「PC」といわれたときに、受け取る



側がイメージをなかなか言語化しにくい。やはり言語化するというのはすごく大事なことだと思っんです。

例えば英語とかカタカナの言葉というのは分かったような、分からないような言葉じゃないですか。受け取る側に具体的に分かる言葉で分かる部分を伝えていくというのは僕はすごく大事なことだと思っんです。

西山：建築の用語として「PC」といつてしまうと、プレキャストコンクリートになってしまふので、プレキャスト・コンクリートというふうに思ってはいただけなくて困っています。建築の全体の中でPCというの

ほんのわずかしかない。やはり建築デザイナーの方が大きな力を持っておりますので、その人たちにいかにPCを知ってもらおうかということ、大学では意匠系の学生さんに知っただいて、それで卒業してもらおうということを目指すようにしています。

二羽：私自身はプレストレスト・コンクリートというのは、いろいろな土木の構造物の大型化、長支間化、高層化など普通の鉄筋コンクリートではできない、いろいろな分野にチャレンジするためには不可欠の技術であると思っています。

大学では、残念ながらPCを1つ

の科目として教えているような状況ではありません。それはいろいろな事情がありますが、全体の時間数が限られているということで、私自身でいいますと、コンクリート、いわゆる鉄筋コンクリートの授業の中のわずかな部分を割いてPCの基礎的な話だけしかしておりませんけれども、随時、パワーポイントを使いまして、様々な橋梁を中心に、最新のPC構造物、あるいは古いPCの構造物を見せまして、今、皆さんが勉強している技術が将来的にはこういうものに応用されていくのだという話をして興味を引きつけるようにしています。

佐々木：プレストレスト・コンクリートは鋼構造物に比較して、デザインの自由度が少ないように思われますが工夫の余地があるとは思っています。ただ、それはどちらかというとプロ好みの取り組みかもしれません。PRをしようというときに、素人目にも分かりやすくというところなのか、地味な技術なのだけれども、それは見る人が見ればものすごい、というのか。また、例えばiPhoneなどアップル社の製品は、極限まで薄く軽くするとか、さまざまのことをやっているわけですが、そのこと自体は何らPRしないですよ。しかし出来上がったものがすっと受け入れられています。それに対してPCですが、風景の中に違和感なく、ちゃんと美しい橋がつく

られているならば、そのことを伝えればよいので、成果を支える技術自体をまず理解してくださいというのは、本当にそれが必要なのかということも気になります。

松田：国交省で10年目です。これまでは調査や計画分野ばかりを担当していましたが、具体的な橋の構造などについてはほとんど知識がありませんでした。それでも、地整勤務の時にはプレストレスト・コンクリート橋などの現場を見る機会がありまして、ある程度デザインがしっかりしている橋は、見るだけでも圧倒されるのですが、その辺の一般的な設計のPC橋をいくつ見ても、何が特徴的なのか、どうやってどこを見たらいいのかがよく分からなかったのです。ただ、同行していたいただいた現場のプロで非常に詳しい方に見るべきポイントを教わると、「おお」という感じになって、それで他の橋はどうなっているのかなという目で見るようになりました。そういうこともあるので、全く教科書的な基礎知識がなくても、やり方次第で、いろいろと興味を持っただけで結構かっけると思っんです。

また橋のメンテナンスについてですが、特に市町村は、管理する橋の数が多いにも関わらず、職員の数が非常に少ない、というのが現実です。このため、ある橋の近所に住んでおられる地域の興味を持っただけの方々に、劣

(株)日刊建設工業新聞社
事業局長
坂本 静男



化や不具合の状況などを見るポイントを教える講習などを受けていただいて、「こんな状態だったら町へ連絡ください」というような仕組みをつくつたらいいのではないかと思つてます。

世界的な視野で考えるべき、
若者に夢を語ること

小澤：事前にお送りいただいた「新ビジョン2011」を読ませていただきましたが、非常によくできていていると思います。ただ、問題は恐らくそこに書かれたことをどう実行していくかというところで、この委員会ですというメッセージを出しているかということだと思います。

例えば日本のプレストレスト・コンクリート技術というのは世界の中でどんな位置づけにあつて、この歴史の中でどう発展して、将来どういふ

にその技術を発展させようと考えておられるかというところをぜひ伺いたいと思つました。もし技術で売れるのであれば、国内のマーケットは縮小していますが、海外にはまだまだインフラ整備が必要な地域がたくさんありますので、その技術を武器にいろいろな国へ売り込んでいくためにどんな戦略を考えておられるのかも伺いたしたいと。

坂本：土木に進む人が減つています。減つてきている大きな理由は土木に触れる機会がないからと推測できます。橋にはすごく物語性があつて、A地点とB地点を繋いでいるわけです。物語性で言えば、海外というのは1つの要になります。そこでどういう物語というか、貢献ができて、どういう夢を彼らに与えることができるのか、それを伝えていくことというのはやはり大事なのではないかと。

PCのファンの存在、
設計者の理解の問題

木下：PCの普及は組織や分野によつて大きな開きがあることについて話したいと思つています。たとえば、橋梁についてどうなつているかというところ、九州は他の地域に比べ伝統的にPC橋のシェアが高いのですが、私は、九州にはPCのファンが多いのではないかと考えています。PCを使ったことのある人たちにはその良さが理解され、その経験がその後引き継がれ、そしてまた使つていただけのではないかと。ネクスコには我が国のPC技術を牽引してきた自負があり、ファンも多い。それがPCをたくさん使つてもらつてい背景になつていのではないかと思つています。

一方、「プレストレスト・コンクリートを知っている人は素晴らしい。でも、ほとんどの人は何も知らない。」これは建築の専門家の先生がおっしゃつた言葉です。いわゆる一般の建築技術者にとつてPCの技術に触れる機会は極めて少ない。PC技術の理解者も少なく、まさに触れることが必要で、建築を学んでいる学生向けに講習会や出前講座など広報活動を通じてPCの建築理解者を増やすための芽を育てていく必要がある。「この橋、プレストレスト・コンクリートだよ」

東京工業大学大学院理工学研究科
土木工学専攻教授
二羽 淳一郎



とか「この建物もプレストレスト・コンクリートが使われている」という、そういうことにも関心がいくようになることが、私は、最終的にはプレストレスト・コンクリートの利用度が進むことになるのではないかと思つております。

そして、コンサルタントの方々の中で本当にPCを分かってくれる人がどれだけいるか。あるいは設計事務所の方々がPCを前提に絵を描いてくれる人がどれくらいいるか、ということが大きいのかと思つています。

小澤：コンサルタントの方がPCのことを余りご存じなくて、そのためにPCが採用されない、ということだとすれば非常に残念なことと思つています。私は橋梁などはもう設計・施工一体でやるべきだと思つているのですが、皆さんの領域を、施工の領域だけに閉じ

るのではなくて、もう少し上流に広げるのは難しいのですか。

大石.. 道路橋を設計する場合は、いろいろな条件の中で比較設計を行います。橋梁型式を含めて経済性ととかいろいろな評価を。それはコンサルタントに依頼しています。そして、原案を5つぐらいつくります。本

当は発注者が比較設計から全部やればいいのですけれども、そんなパワーや人がいないので、そういう基礎的なものはコンサルタントで行います。その中で橋梁型式を決めて詳細設計に入りますので、その人たちがPCを理解していないと、評価されません。残念ながら、コンサルタントの人は現場、設計の考え方を理解して提案

しているかという点とあまりPCに詳しくないと思います。設計と施工を分離発注でやってきたのは今までのやり方です。その中で、施工は分かって

いないと設計できないというのは事実です。でも、設計と施工の同時発注での発注方式は今、徐々に採用されています。

大津.. ネクスコでは、もつと広げてデザインビルドということで、最初から全部そちらでやってくださいという仕組みも今、入れてやっています。

木下.. 小澤先生がいわれた設計の分野で、施工に近い領域についてはちゃんと私たちがケアしますよ、というのがこちらの基本的なスタンスなのですが、発注者の判断とか選択とかいうところにかかわる分野は、やはり、PCに詳しいコンサルタントにやって欲しいと思っています。

二羽.. プレストレストコンクリート工学会の技術講習会は毎年2月に行っていました。2月はコンサルタントの方はすごく忙しいということ、今年から2月をやめて6月にシフトしています。また、資格制度の中にプレストレストコンクリート技士のほかにコンクリート構造診断士というのがあります。資格獲得者はPCの専業の方と、それから、ゼネコンの方とコンサルタントの方が大体3分の1ぐらいずついるんです。コンサルタントの方にどんどんプレストレストコンクリート工学会に入ってもらいたいということ、地味ですが活動しています。



早稲田大学創造理工学部
社会環境工学科教授
佐々木 葉



国土交通省道路局
国道防災課課長補佐
松田 和香

まずは素晴らしい成果品を、技術の理解はその後でも

佐々木.. プレストレスト・コンクリートを知ってもらいたいというのはとてもよく分かるのですけれども、やはりちょっと急がば回れではないかなと思います。成果品を見て、あんな成果品を造りたいという思いを持ってもらう。その成果品は何でできていたのかというとPCという技術がそこにあつたみたいなんですというのが順番だと思えます。その辺がちよっと違うのではないかと思うんです。

西山.. 建築の意匠系の学生と話をしているのと、とにかく重力から開放されたい作品が多いです。だから、もう浮かせたいとか、柱をなるべくなくしたい。大きなスラブで、バーンと何も支えがない状態で出したみたい。それだっ

たらPCを使いなさいといつも言うんですが。まあ、PCを使えば何でもできるよということ、余りにもそこまでいくとあれなんです。そういう話はしています。最初の講義をする時には、こんな作品あるよと全部見せて、こんなこともできる、あんなこともできる、そんな話をしてから講義を始めます。

佐々木.. 構造物を如何に重力から解放するか。スパンを飛ばすためにこういう工夫があつたとか、あるいは施工条件がものすごく厳しいときに、こういうやり方でものを造ってきたとか、あるいは問題の解決に役だつた、というような切り口から具体的な事例や、出来上がった空間の素晴らしさをまず伝えて、それから、そういうものを造るために、この技術が必要だつたのだ、PCという技術を使ったことに



東京大学大学院工学系研究科
社会基盤学専攻教授
小澤 一雅

よってこういう問題を解決できたんだという観点で作品集を編集される
といいなと思います。

木下…まず、すごいなと感動を与える
ことが大事なんですね。そういつた
ものを私たちは提供できていなかった
ということですね。これからは、PC
の作品を広報誌、例えばJALや
ANAに乗ったらあるじゃないですか。
ああいう雑誌の中にある一風景のよ
うなものとして見せられないかなと
思います。そうやってPCの良さを
見せてあげたいなと思います。

作品集には写真にあわせて
語りかけが大切

佐々木…(PC建協がとりまとめて
いるイヤブックを手にし)ここには
ある年に建設された物件という報告
的なものですが、そもそもPC作品



(財)海洋架橋橋梁調査会審議役
兼 企画部長
大石 龍太郎

集、PCによる建造物の素晴らしい
作品というものが、それこそ世界中の作
品を集めたものが本来1冊あるべき
かなと思います。

松田…やはりPCに詳しい人でなけ
れば、その良さや、何がポイントかが
わからないと思うんです。この作品
集は、写真の中のどこを見ればいいの
かが分からないです。作品の特徴な
りのコメントを載せてももうただけ
も、「あ、そうなんだ」という気付きが
あるので、興味を持って見ていただ
けようと思います。

坂本…これは竣工したものをアット
ランダムにして掲載しているんですね。
これのどこが素晴らしいのか、先ほど
松田さんからの意見でもあったよう
にコメントがあるだけでも随分違
うのではないかなと思います。

佐々木…先ほどいいましたが、形と
してドラマチックなものも幾つかは
ありますけど、基本的には仕上りの
形はどれも地味に見える。しかしそ
れは、もしこの技術を使わなかったら
もつと武骨になつてしまった、とい
うようなことを併せて説明する。つま
り、普通の形に仕上げるのがどれく
らい大変か、ということですね。そ
うに、どう語りかけたら見た人に
この技術で素晴らしいものができる
ということを理解してもらえるかが
重要です。

西山…建築では如何に重力から解放



(株)高道路総合技術研究所
代表取締役社長
大津 健次

されるかがテーマですから、PCは
空間を作るには素晴らしい技術です。
この技術があるからこうなり、無いと
こうなったという比較も面白いの
では？

PCの素晴らしさを伝える
新たな広報誌の発刊を

木下…もともとはPCを社会全体に
どうやって広げるかというテーマを考
えていたのですが、皆さんからいろ
いろお話を伺っていると、これからど
ういうふうな役割分担しながらPCを
社会に提供していくべきかといったこ
とやら、あるいは一般の方々にPCを
知ってもらうことも大切だけど、プロ
の方々の世界ももっと大事にすべきで
はといったお話しいただきました。
今後は、そういったことも含めて議論
させていたいただきたいと思っています。



(社)プレストレストコンクリート建設業協会
専務理事
木下 賢司

そして、議論はPCの素晴らしさ
を伝える作品集のあり方に及びまし
た。実は、PC建協は25年度から新
たに広報誌を発刊することにしてお
ります。社会全体に広くPCの魅力
を伝えることを目的に、PCの美しい
風景や物語をルポタージュで紹介し
たり、発注者、設計者、研究者、教育者
などさまざまな方々からの寄稿を集
め、PCの交流広場のような雑誌に
なることを目指しております。その
広報誌づくりにあたって、本日いた
だいたご意見は、写真の撮り方、解説の
付け方など、大変具体的で、貴重なも
のでありました。いただいたご意見
は新しい広報誌づくりにしっかりと
反映させていただくことをお約束し
、今日の討議を終わりにしたいと思います。
ありがとうございます。



横浜国立大学名誉教授

池田 尚治

次世代を考え 「プレストレストコンクリート」を 日本語で —「張筋コンクリート」を提案する—

プレストレストコンクリート技術（PC技術）は今や橋梁として国土のネットワークの主要な構成要素となっています。まさに我々の生活を根幹から支えているのは高張力PC鋼材によって締め付けられた頑丈なコンクリートのラインなのです。このラインを横から眺めると極めて軽快で躍動感があり人工的な美しい景観を構成しています。また、新幹線などの鉄道の枕木もほとんどがPC製で鉄道の安全に寄与しています。このようなPC技術は今から約80年前に実用化されたものですが世の中には鉄筋コンクリートのように知れ渡ってはいないようです。大学の建設系学科の教育でもPC技術の最新の情報については残念ながらほとんど教えられていません。つまり大学の専門教育よりも実社会の方がはるかにPC技術に関しては先を進んでいるのです。いわんや世間一般の市民にとってはPC技術の知識はほとんどないものと思われま。しかしながら現実には世界の近代インフラはその多くはPC技術で構成されて来ているのです。昨年開通した新東名高速道路ではPC技術がその主役になっているのです。自分たちが日常利用しているインフラの変貌については本来興味があると思うのですがPC関係者がこれまで広報に力を入れる余裕がなかったので一般市民や大学教育との間にこのようなギャップが生じてきたものと思われま。今般、PC建設業協会が新たに「PCプレス」とネーミングした広報誌を創刊することは誠に時宜を得たもので今後のPC技術の発展普及に大いに貢献することと期待されます。

ところでここで一つの提案があります。PC技術が知識として我が国で一般に普及してこなかった理由の一つとしてPCの正式名称をプレストレストコンクリートという英語名の長いカタカナでそのまま用いてきたことにもあると思います。漢字で表すものとして「鋼弦コンクリート」が初期に用いられましたが何故か普及しませんでした。そこで色々考えた結果なのですが「鉄筋コンクリート」の用語が普及しているのにこれに倣ってプレストレストコンクリートを「張筋コンクリート」とするのは如何でしょうか？緊張材には新素材も使いますので「鋼弦」よりは「張筋」の方が力学的にも材料学的にも適していると考えています。用語には慣れが必要ですので当面はプレストレストコンクリート（PCまたは張筋コンクリート）のように併記すると良いと思います。新しい用語を誕生させてPC技術（張筋技術）の一層の発展普及を期待する次第です。ついでながらPC斜張橋はコンクリート斜張橋に、エクストラドーズド橋はコンクリート張弦橋と呼ぶのは如何でしょうか？