

わが国の建築界での PC の問題を探る

平成2年1月29日(月) 於 PC 技術協会会議室

司 会

- 渡辺 邦夫 (株)構造設計集団 <SDG> 代表
本誌編集幹事
- 出 席 者 (五十音順)
- 岡本 伸 建設省建築研究所国際地震工学部長
- 許斐 信三 (株)日本設計構造設計部主管
- 沢井 布兆 住宅・都市整備公団本社建築部設計課構造
係長
- 寺澤 輝夫 オリエンタル建設(株)常務取締役建築支
店長
- 則武 邦具 住友建設(株)土木部部长
- 深井 悟 (株)日建設計東京構造部
本誌編集幹事
- 事 務 局
- 筒井 武徳 プレストレストコンクリート技術協会事務
局長

渡辺(司会) 最初にきょうの座談会の趣旨をお話したいと思います。建築界での PC 技術は、普及度が低いというか、なかなか一般の建築物に利用されていないというのが実情です。これはもう長い間、同じようなことが言われ続けているんですけども、建築に比べ土木の分野では、斜張橋等も含めて PC の技術がいろいろな形で展開されている。それに、国際的な意味ではヨーロッパやアメリカでは PC の技術が日常的に建築の中に使われている。そういう状況の中で、もう一度日本の建築界も PC の使われ方の問題を探ってみよう、というのが趣旨でございます。皆さん、建築界で今ご活躍の方々なんですが、則武さんは土木界を一応代表していただいて、建築界に対し



渡 辺 邦 夫
Kunio WATANABE

てのご意見あるいはご感想があればお話いただけたら幸いです。

それで、問題はたくさんあるんですけども、大きく三つぐらいに分けて進行させていただきたいと思いますが、一つはプレストレストコンクリートの設計手法についてです。設計手法の中身にもいろいろ問題があるんですが、これを多角的に取り上げていただきたい。それからもう一つは、工法の多様性といいますか、いろいろな、特に定着端の工法がある。それがユーザーにとっては非常にわかりにくいという意味で、工法の多種・多様性についてご議論いただきたい。それに関連して PC 業界の、僕に言わせれば閉鎖性といつも呼んでいるんですが、非常にクローズされた体質があるのではないかと、PC を専門にされている業界の問題について。それから最後に、建築作品としての評価の中に PC を使ったものが非常に少ないことについて、そのへんの議論を最後にしていただきたい。最後に時間があれば、この PC 技術協会に何を期待するか、ということも含めて話していきたいと思います。

PC の設計手法

渡辺 早速ですが、最初の PC の設計手法の問題なんですが、これは、いろいろな角度から取り上げることができるんですけども、最初に法的な面から取り上げていきたいと思っています。昭和 35 年に高さ 16m 以下を対象にする建設省の告示が出たわけです。その後技術も進歩して、16m 以下というのはどうもナンセンスだということがありまして、昭和 48 年、ちょうど 13 年後に 16m という高さ制限は撤廃された。それから 10 年後に RC だとか鉄骨造で新耐震設計法というのが採用されて、PC 構造に関しても他の構造方式との整合性をとるために、昭和 58 年に新しく告示を出した、という

三つの段階があると思います。

私はどちらかというユーザーの立場なんですが、ついこの間 5~6 年前までは、PC に関する技術的な基準は、建築学会でいろいろ整備されて設計規準というのをを出して、それに基づいて設計していれば、だいたいの法的にもクリアできるし、技術内容もかなり高いレベルで設計できたということなんですが、その後建築センターがどういうわけか非常に力を伸ばしてきて、1983 年、昭和 58 年には建築センターからプレストレストコンクリートの設計・施工指針というのが出ております。その後学会でも PRC、三種 PC という設計規準を 86 年ですから、センターの出した指針の 3 年後に PRC という指針を出しておまして、そのあくる年にまた学会でプレストレストコンクリート設計・施工規準というのを出しています。ユーザーの立場にたてば、83 年に出てきた建築センターの設計指針でいいんじゃないかと思っていたら、学会からまた 3 年後あるいは翌年に規準が出る。このへんのいきさつといますか、どうしてこういろいろだぶって出てくるのかというあたり、まず岡本先生にお話いただけるとありがたいのですが。

岡本 今お話がございましたように、昭和 58 年に告示の改正がございまして、建築センターからプレストレストコンクリートの設計・施工指針が出たわけでございますけれども、告示の改正に伴って、こういう指針というのは一面では規制を強化するような面もなきにしもあらずとは考えられませんが、全般的にはプレストレストコンクリート構造というのを世の中にちゃんと位置づけたということで、わりと皆さんから、普及・発展に対してはセンターの指針というのは役に立ったのではないか、というようなお話を聞いております。

本来 PRC と PC、RC というのは連続した設計体系で設計されるべきだという考え方がかなり古くからありまして、建築学会のほうでも、それに沿うべく努力はしているんですが、もともとプレストレストコンクリート構造の耐震設計が短期許容応力度設計という手法の代りに終局強度設計というやり方を最初からとってきておりました。耐震設計の一つの方法としては終局強度設計体系というのは非常に明快ですぐれた方法だと私も思っているわけなんです。そんなことがありまして、RC から PRC、PC までの一本化がなかなかできなかった。その



岡本 伸
Shin OKAMOTO

中間的な段階で PRC 構造の設計指針というのが出ましたので、今度プレストレストコンクリート構造の規準そのものが、またそれとの整合性をとらなければいけないというようなことで、またまた改訂された。そんなことで、あまり深い理由はないんだと思うのですが。

渡辺 いま RC から PC の全体のコンクリート構造の設計手法の連続性が昔から問題であったというお話があったのですが、われわれユーザーにとってもそれは非常に大きな問題で、特に PC についてはファイバーストレスのコントロールでパーシャルかフルかというのがランクづけを作っていたのですが、そこに PRC が登場してきて、ひびわれ制御法という、なにかわけの分からないことが言われ出してきて、ますます、RC と PC の世界の中にまたへんなのが割り込んできたという印象があるんですけども、そのへんは設計されている許斐さん、いかがでしょうか。

許斐 プレストレスを導入する理由としては、一つは鉄筋コンクリートの改善のためや、その他にプレキャスト化まで利用して施工性を改善するとか、あるいは部材をスレンダーにしたりして意匠設計の意図を実現するとかが考えられますが、一番多いのはやはり RC の改善という点だと思



許斐 信三
Shinzo KONOMI

うんです。そういう意味では、PRC はプレストレストコンクリートを非常に身近にしてくれたと思っております。実際、PRC を私自身としてはよく使っております。

渡辺 PRC が PC の設計手法と違うということについては、いかがですか。設計概念の違いがなにか非常に不連続な、あるいはわかりにくさがあるような気が僕はするんですけども、それはあまり感じられませんか。

許斐 そうですね。実務的には不連続はあまり感じません。しかし、PRC も含めてのプレストレスを導入する建物の設計法の細かな分類自体や計算の煩雑さが気になりますね。

深井 一般の人は、PC が出てくると、今の RC と全然設計体系が違うというので、まず拒絶反応があつて、そこに PRC が出てきて、また面くらうという状況が多かったような気がするんです。

逆にこれからは RC のほうが限界状態設計法というほうに進んでくれば、ひびわれの話はそのときもちろん使用限界状態のほうでできますし、そうすると意外と PRC のほうに RC のほうが近づいてきて、そのまま

計体系としてはうまくいくのではないかと、というような気がします。

それと、PC のほうから来た PRC と、RC のほうから来た PRC と、それがうまく両方ともできるような体系になるかなと、今はそれがちょっと問題だなと思っています。PRC の規



深井 悟
Satoru FUKAI

準の中でも、今のところひびわれ制御で押さえる設計と、逆に PC からおりてきたファイバーで曲げひびわれ応力度以下にする体系がありますので、全体的にどうなるか。そこが2段階のままですと、煩雑だなという印象を与えるのではないかと思います。

渡辺 コンクリート構造物のあり方を考えるうえでどういう入口を設定するのが正しいか、という議論しても僕はあまり意味がないと思うのです。むしろ、現在普及しているほうが勝ちだという意味では、やっぱり RC からスタートしないと PC の世界が理解されてこないという一面もかなり大きいですね。

寺澤 実は PC 建設業協会です社集まって、先般もマニュアルを作ったわけですが、そこに集まっている会社の技術者の話では、やはり PC の延長線上の PRC ということで、RC から入ってきたものは実ははっきり言ったら逃げて回っておるんだ、という考え方のほうが支配的ですね。現在のところはそんな状況だと思います。



寺澤 輝夫
Teruo TERAZAWA

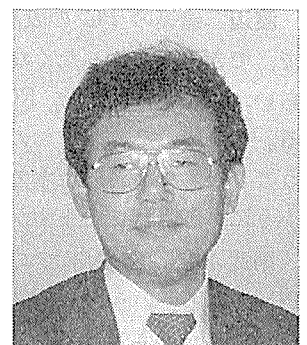
許斐 PRC のときもまず引張応力度レベルでどう分類しようかとか、設計者としてはあまり気にしないややこしい分類等の記述が多く、ちょっととっつきにくい印象を与えています。設計者のほうは、プレストレスを入れるのは、RC で設計したいけれどもひびわれを少し小さくしたいというので PRC ぐらい入れたり、もっと耐久性を上げたいとか、積載荷重が大きすぎるからパーシャルにしたいとか、部材をスレンダーにして美しくしたいとか、あるいは地震の靱性確保のためにパーシャルにするとか、設計の目的に応じて垣根なしに自由に選んでいきたいのですが。

岡本 PRC の指針をつくるときにも、今のひびわれ

制御のやり方と、いわゆる縁応力を制御する従来のフル、パーシャルの考え方の二つが出てくることに対して、若干異論があったわけですね。いわゆるひびわれ幅制御も見かけ上の縁応力の制御でもうちょっと簡単にできるのではないかと。現にイギリスあたりは見かけ上の縁応力を制御することによって多少鉄筋を増やすというようなことで、PRC の設計をしているわけですね。そういう簡単な方法でいけないかという議論もあったんですけども、やはり最初の出発点でもあるし、設計者の立場よりもむしろ研究者の立場としてもうちょっと確実なものにしておきたいという話があって、現在のようなわりと複雑なひびわれ幅制御の設計体系になっているわけですが、あの設計方法が将来未来永劫に続くとは思われませんが、いずれもうちょっと実績を積み重ねて、いろいろなデータが積み重なれば、見かけ上縁応力の制御というようなやり方もひびわれを制御できるようになるのではと思うわけです。そうするとフルからパーシャルまで連続した設計体系になるのではないかな、というふうに思うのです。

渡辺 沢井さん、ちょっと公的な立場でおられるんですけども、RC の設計の中でもなかなか PC が実務として採用されない何か問題点があると思うのですが。

沢井 プレストレスについて言えば、私どもは住宅が専門なものですから、長大スパンで張力を必要とするような設計というのがなかなかないですね。最近かなりオフィスなど長大スパンを必要とする施設関係が増えてきていますから、今後はそういう方面で入ってくるとは思うのですが、基本的に今言っている PRC の考え方は、いろいろな面からみて少し難しく、RC と同一線上にはないな、という感じはしておりますね。



沢井 布 兆
Nobuyoshi SAWAI

渡辺 建築主に、PC でこれを設計しますよ、ということをお話するとき、普通のコンクリート構造物はひびわれが入りやすい。PC の技術を使うと、ひびわれがないので PC で設計したい。そうすると、たいていの方は、それはありがたいことですね、と OK してくれるのです。これは素人にする話です。そういう意味ではフルプレストレスのみが PC であって、その他の曖昧なやつは PC じゃない、というふうに明確にしたほうが僕はいいと思うのです。PRC というのは、なんだか中途半端な感じで、RC でもないし PC でもないし、ひびわれ

は許すというふうになると、ごく普通のクライアントにとっては何を言っているのかさっぱり分からないですね。

一般のクライアントにとっては全く分かりにくくなっていくという側面については、先生、どうお考えですか。

岡本 確かに従来のフル、パーシャルの概念というのは少なくともコンクリートにひびわれを入れないという考え方であり、パーシャルと言ってもひびわれは入れないというので、あれは確かに非常に分かりやすい概念ですし、しかも今の高品質・高性能を志向している時代には、確かにそういう考え方で割り切って使っていくという立場もあり得るだろうと思うのです。ただ、やっぱり今までの歴史的なものをたどってみると、PC であるがゆえに高いとか、高品質であるがゆえに高いというような話が一方であって、それを少しでも RC に近づけられないかというような側面が PRC が出現した背景にあると僕は思います。今の時代なら、高品質・高性能一本やりでフルプレストレスというのを明快に打ち出してやっていくやり方のほうが場合によっては賢いのではないかという気もしますけれども、今までの経過を振り返ってみると、必ずしもそうではなかったのではないかなど。

渡辺 建築の PC の設計手法というのは非常に煩雑で、できるだけやりたくないという感じのほうが強いぐらい、今お話のように RC と PRC、PC の間に幅がある。しかも、そのおのおの設計手法を変えているということなのですが、土木ではそういうところはどうかというふうに整理されていますか。

則武 土木の分野での PC の利用というのは、30 年代ぐらいから活発になってきたんですけども、ほとんどがインフラを中心に、官公庁中心型というのですか、官公庁主導型と申しますか、そういうもので動いてきた。官公庁の方がヨーロッパなりアメリカなりへ出かけて行って、そ



則武 邦具
Kunitomo NORITAKE

ういうものを見てくる。これは使える。まずこれを標準化しなければいかん。土木学会に頼んで、これを基準にしようではないかと。いろいろ工法があるからさし当たって PC バーと PC ケーブルと二つぐらいに分けて全部整理して、それで指針をつくることによって、ものごとくに大枠ができあがっているわけです。

また、その設計手法そのものが非常に煩雑で難しいと

いう点、それはコンピュータが導入されて急速な進歩をしたおかげで、そういう構造施工するうえでの問題解決も含めて、そういうことが解消されるようになった。そういうことではないかと思えます。

それからもう一つの面は、建築と土木の構造物を想像していただいたらわかるんですが、部材の組合せは土木のほうがわりと単純です。これは、構造上の問題にしても、あるいは設計したり、あるいは施工したりする場合に、建築に比べれば面倒でないのではないかと。もちろんそれはそれなりに難しさはあるんですが、そういうことじゃないでしょうか。

渡辺 建設界全体が官主導型という、これは以前から指摘されている問題なんですが、建築界でもかなり官主導型の側面があって、それが建築行政に反映されているわけですけども、PC の建物になるということになると、建築行政の中でも非常に立ち遅れていると思うのです。これは中央官庁を含めてですが、特に地方の行政官庁に行きますとほとんど PC に対する認識がない。建築の構造物というのは木造か鉄筋コンクリートか鉄骨か、その三つしかないといまだに信じている方がたくさんおられて、その行政上の運営にはいろいろあって、法規やなんかの運営の問題もそうとうあると思うのですけれども、これはどういうふう将来改善される可能性があるんでしょうか。

岡本 今のお話は非常に難しく私にも答えられないのですけれども、先ほどちょっと則武さんから土木のほうの話が出ましたけれども、この間、土木の方といろいろとお話をしていましたら、土木の分野でも PC の技術者というのは必ずしも十分ではないんだと。大学なんかで講座をもって教えているところというのは、土木でもそれほど多くない。技術者が発注者側に少ないケースが多いんだというようなことをお聞きして、実は私はびっくりしたんです。土木なんていうのは、本当に技術者があふれているのではないかと……。

振り返って建築の分野を見ますと、今おっしゃったいわゆる行政主導的に規制しているという側面は全くないわけですね。ただ、発注者側が PC の技術を知らないということで、PC を発注するのをためらうことが非常に多い。それはどこに原因があるかというところ、一番大きな原因は、技術者教育の場が少ないということにつきるだろうと思うのです。技術者の層が非常に薄いということなんだろうと思います。大学を見わたしても、PC の講義をしている大学というのは、関東の数多い建築学科の中でも 1~2 校しかないのではないのでしょうか。東大でもやっていません。そういうように技術者の層が薄いというのが、PC の技術の普及を妨げている一番大きな原

因ではないでしょうか、特に建築の分野ではですね。

寺澤 確かに今、岡本さんがおっしゃったように、教育にプレストレスが取り上げられることがないということは、われわれも十分わかっておるわけですが、そういうための PR として、前に建設業協会で PC に関するスライドを作りまして、大学の数にして 20 ぐらいは無料で贈呈し、今回また設計マニュアルを作りましてので、これも大学・高专・高校で、建築学科のある所には全部贈呈しました。

なにぶん、例えば求人活動にいきましても、おまえのところは何やっているんだ、プレストレスとはいったい何だ、というような話を出される先生もなきにしもあらずで(笑)、ほんとうにそういう面では技術者層の薄さというのはよく身にしみて感じているような状況なんです。

業界の中でもやはり建築の部門というのは非常に層が薄いわけなんです。さっき申しあげましたように 37 社建協メンバーがおる中で、わずか 7 社が建築部会に入っているというようなことで。全体としても薄いし、各社の手駒としても非常に少ないというような状況ですので、そういう PR 活動が不十分であるということは、協会自身でも認めているところではないかと思えます。

渡辺 それと、官主導型という意味では、公団なんか、スパンがそんなに大きくないから、そんなに使うことないんだよ、という話があるけれども、ただ、プレキャストの分野では一時……どうも最近では破綻したようですけれども、住宅のプレキャスト化を推進して、それなりに日本のコンクリート系プレハブの発展に寄与してきたと思うのですが、同じような意味で、プレレストコンクリートについても主導権を握って展開していくと産業界全体がそれにくっついてくる、という構造もあるのではないかと思いますね。

沢井 先ほど申しあげたのは、基本的に私どもが使う場合に、安全性とコスト、いわゆる経営面の性能とコストという意味合いの中でする議論であれば、それを排除することは住宅であろうがなかろうが一切ないと思うのです。従前言われているコスト面での問題がクリアできるようになれば住宅を含め規模の大小を問わず、いろいろな形で、特に長大スパンということでもなくとも、いわゆる工業化工法的な意味合いで、一般に言われていますプレキャストを核として、その一歩進んだ形では入り込んでくると思います。だから、それが良いものでコストが見合うものであれば、基本的には開発も行いたいと思います。昨今言われている切迫している労働事情の中で、工業化というのは、私どもの使命と考えております。しかし、設計法や性能、コストというものをもう少し

シクリアにする必要があるのではないかと思います。それがわからないのではなかなか使いづらいという気はするんです。

許斐 学校で授業がないとか、コストが高いとか、それが原因かは別としまして、海外では PC がわりかし身近なんです。海外の方は、さほどロングスパンでなくとも自由に使っているようですが、やはりロングスパンが多い。日本だとロングスパン構造の競争相手というのが、海外に比べて身近にあることも普及しない理由の一つではないかと思えます。鉄骨がそうでしょう。

それから特に鉄骨が採用できなくてコンクリート系でロングスパンをつくりたいときに、まず PC のことをあまり勉強していない人は、コンクリート系でのロングスパンは SRC、というふうに単純にまず考えてしまうんです。ですから、なおさら PC 構造の PR とか教育が学生時代からきちっとしないと、構造方式の候補のひとつとして PC 構造が頭の中に浮かばなくなって、まず選ぶときにもうなくなってしまいます。ますますそうなる懸念があります。

沢井 公団の場合、一般的に主構造には使っていないのですが、昨今住宅ニーズの多様化ということで、スラブが大型化し、アンボンドスラブ系のもが増えてきております。それはやはり PR がどうかということではなくて、少し高くてもプレストレスを入れることで性能がアップすれば、必ずしもそれが高いかどうかという問題ではありません。

したがって、その意味で、主構造として使う場合の、そのメリットがだれにも分かるような形で出てくれば、自然と使われるもので、先ほどおっしゃったようにどちらが先かという話ですね。

渡辺 ちょっと話題が違ってしまいかもしまいかもかもしれませんが、PC という非常に所帯の小さい中で、これも日本の特殊性かもしれませんが、関連する法人がやたら多いんですね。しかも、これが横の連絡がほとんどないのでバラバラ勝手にやっているというのも、この設計手法を一つ混乱させている原因ではないかと思っていますが、その点についての不便さというか、いったいどうなっているんだろうということ、深井さんは感じたことはありませんか。

深井 法人が多くあるといっても、研究者が結局いいわけで、だいたいやっている人は一緒なんですよ。ですから法人の間で、あまり違いを感じたことはないんです。逆に、いつも同じメンバーしかいないことのほうが問題だと思います。

渡辺 例えば、先ほどの先生のお話にあったように、PRC なんていうのは非常に学問的にはおもしろいと思

うのだけれども、その設計手法が世の中に出回ってしまふと混乱するのではないかと、というジャッジというのは学者ではわからないと思います。学会でこういう成果があったからポンと学会規準で出すというのが問題ではないかと思うのですけれども、そういうことを感じられたことはないですか。

深井 最近、センターができた後は、学会のほうは技術のほうを出せばいいのだ、というような感じには変わってきているような感じがします。ですから、研究で得た中で成果が出れば、なるべくすぐ報告しようということと進んできているので、逆にその設計の実務のほうにとっては構造技術者協会のほうでもうちょっときちんとフォローすればという気はしているんですが。

渡辺 RC と PC との交流が、学会でもあんまりないように見受けられるのですが、それ以上にやっぱり建築と土木との交流が、今日本の建設界ではほとんどないといっていると思います。鉄関係については、高炉メーカーが共通なことがあって、それなりに会話するチャンスが、われわれ設計者にとってもあるわけですが、PC に関してはそれがありません。その交流を図っていくことが、特に建築界にとってはプラスになるのではないかと思います。なかなかそのノウハウを教えてもらうチャンスがないというので、なんとかその交流を深めたいと思うのですけれども、いかがでしょうか。

則武 先ほど、土木のほうでは PC が盛んということなんですが、これは橋だけでありまして、ゼネコン全体にとっては、もうほんとうにごくわずかな分野でしかないわけです。これは確か 63 年度の PC 建設業協会のまとめた資料ですが、道路橋とか鉄道橋とかいう橋が 81% を占めています。建築が 4~5% で、2 次製品やタンク類が 9%、残りは 5% ぐらいですから、土木の PC は橋屋です、と言うことができます。それから、PC をやる技術者は、先ほど岡本先生のお話にもありましたように受注者側でも少ない。その人たちは、ほとんど橋梁を中心にやっている。そうすると土木の分野でも PC は限られた技術になってしまつて、他のいろいろな分野で使えるのに使えきれない。これがもう少し一般土木の分野に広がっていきますと、そこで先ほどお話のあった交流の範囲もひろがってくるでしょう。

渡辺 確かにこの協会の雑誌「プレストレストコンクリート」を見てみますと、橋しかないんですね。なにか似たような橋が毎号毎号出ているので(笑)、もう少し他のものもないかと思うのですけれども、確かにそういう側面があるんですね。

工法の多種・多様性、PC 業界の閉鎖性

渡辺 それでは次の話にいきたいと思います。

これも僕はユーザーの立場で申しあげるのですけれども、PC ということになると工法が非常に多種多様だと。これがまたすごく分かりにくいところなんです。しかもディテールが全部違うからうっかり設計できない、ということについて、それはもうそれでいいんだ、というふうにお考えなのか、何かもうちょっと整理して分かりやすくしたほうがいいんじゃないかというふうにお考えなのか伺いたいたのですが、岡本先生いかがでしょうか。

岡本 工法というのは整理するしない以前の問題で、いわば PC が発祥したおおもとをたどれば、それが一つの工法の開発になったわけですね。それを整理するというのはなかなか難しい話ではないですか。

渡辺 そうすると、例えば、設計者にとっては、PC の原理を勉強して設計手法を学んで、世の中にあるいろいろな工法について勉強する。そこまで 10 年ぐらいかかるとします。さらにそれを実際に使ってみて、いい点・悪い点、メリット・デメリットを身につけて、そうすると最初の期間を考えても 20 年ぐらいいしてようやく一人前の技術者になる。そういうことになってくるでしょう。だから、どこかで割り切つて、メインの設計法、工法を設定しないといかんのではないかと思うのですが。

岡本 それは、業界が自主的にそういうことをやるというのであれば、「どうぞおやりなさい。結構です」ということだろうと思いますが、それは官主導でできる話ではないですからね。工法の整理というのは。「あなたのところは効率が悪いからやめなさい(笑)」というようなことは、とても言える話ではないですね。

渡辺 この間のセンターの定着端に関する認定制度というのは、何を目的にそういうことをやったんでしょうかね。

岡本 あれはむしろ、実際に主事さんの所に持つていくと、こんな工法で大丈夫なのか、この工法の安全性はどうなのか、というようなことを言われるケースが多いというので、いろいろ民間側からの要望が非常に強かったんです。逆にセンターとしてオーソライズをしておけば、そういうクレームも出にくらうということで、むしろ民からの要望によってやったものなんです。もともと定着部の性能というのは告示が出ていまして、試験方法というのも定められていて、これに沿ったものであればいいということになっているわけです。ところが試験

をして持っていても、主事さんがよく分からないというようなことで、なんらかの形でお墨付きが欲しいという要望が非常に強くて、それでスタートしたんです。

渡辺 そういう要望を産業界が出したわけですか。

寺澤 たまたま PRC がスタートするにあたって、「 F_c 300 以上の場合と F_c 210 以上の場合のものはっきりしておかなければいかん」ということで、業界からは特に要望したわけではないんですが、確認申請をおろしていただく段階で非常に困ることが起こるのではないかと、ということは懸念されたんです。それで出したのが、建築に使っているので 16 工法。しかもそのおのおのの工法のなかにもものすごい種類があるということで非常に大変な話なんです。

許斐 そのことがあるから設計が非常にやりにくいところはあるんです。何々工法と入れたら、あの会社がだめである会社になるとか、そういうなまなましいことになる場合もあります。それがいやだなと思うときは、「ケーブルを何本入れなさい。マルチストランドが四つで、配置はこうです、緊張力は何々ですよ。あとはどれでもいい」という書き方をあえてする場合もあるんですけれども。

渡辺 ある程度普及している技術と、これから普及したいという技術とでは、やり方が違ってしかるべきだと思うのです。それが、一般の公平さだとか機会均等だとか……結局よく普及している技術と同じような形でやってしまうというのが、僕はどうしても納得できないんです。PC と言ったらフルプレストレス。アンボンドなんて絶対いかん、ボンドだと。それから定着端は、フレッシュはこういうことを考えた。VSL はこういうのを使っている。多くても三つ、それ以上は商談してはいかん（笑）と。それぐらいの徹底さ、これだけ未普及な技術の場合は、それが無いといかんと思うのですけれども、その点いかがですか。断固そうだという人がいないかな、と思って探しているんですけれども（笑）。

岡本 実際を見てみますと、渡辺さんのおっしゃる立場も基本的に分からないわけではないのですけれども、実際に普及し始めているというのは、むしろさっきのアンボンドですとか PRC ですとか、コンクリート構造物の性能改善に使うという方面から今普及し始めていると思うんです。あまり構えて、これでなければ PC じゃないぞ、というような仕切りを作ることに関しては、むしろ今の時点ではもはや……それは、もっと最初の昭和 30 年の頃に、そういう断固とした態度で話をしておけばあり得た話かもしれませんが、今の時点ではもはや時代錯誤になってしまう（笑）という気がしないでもないのです。

深井 小梁とかスラブですと、さっき許斐さんが言われたように、何々最低必要で配線はこうで、ということを確認申請が出せるんです。困るのは大梁の場合、そういう書き方をすると役所では通らないわけです。保有耐力を求めるときなど、構成まで確認で決めなくてはいけませんから、そうすると工法が決まってしまう。その後でまた現場へ行って工法が変わると、変更願いを出さないといけないので、これだけ方法があっても、ケーブルの径が同じとか、その程度までやっていたら使いやすいのですが。ケーブルの変更がありえるようになると、やっぱり使いにくいですね。

渡辺 その話は僕も不思議だなと思うのです。床小梁はこれでいいと。柱梁はいかんと。これはどういう意味なんですか。床小梁は落ちてもいいという意味なのか（笑）。主要な構造部にだめなもの、床だろうと小梁だろうとだめなんだと思いますよね。技術の進歩にとっては、なにか事故があったほうがほんとはいいわけですよ。PC の世界はなかなかしっかりしていて事故がないもんだから（笑）。

岡本 事故がないというか、これも PC の普及を阻んでいる一つの原因とみられることに、常時荷重時の性能というのがあまり表に出てこない、建築の場合ですね。適当な耐震設計がしてあればほとんどの建物が常時使用上問題なく、しかも耐震性が如実に検証される機会というのは非常に少ないわけですね。そういうことでもうちょっと常時使用時の性能というのが表に出てくるような構造のディメンジョンであれば、もうちょっと PC の特性というのが生かされてきたのではないだろうか、というふうには思うことがありますね。

ちょっと話は違うんですけども、先ほど則武さんから標準化の話が出ましたね。それと沢井さんからプレキャストの話が出ました。私も PC の一つの発展の方向としてはプレキャスト化というのは非常に大きな問題としてあるだろうと思うんです。プレストレストコンクリートの日本における黎明期、昭和 20 年の頃から 30 年の頃ですか、あの頃にずいぶん日本のストラクチャルデザイナーといわれる方がプレキャスト構造で、今見ても非常に斬新だと思われるような建物をずいぶん設計されたね。ただ、あれがどうして 1 品生産で終わってしまったのかというようなことを今一度考え直してみる必要があるんじゃないかなと。これからプレキャスト化の方向を志向していく場合に……ただし建築の場合にやはり一番難しいと思われるのは、先ほど則武さんのおっしゃった標準化というのが、建築の場合には必ずしも即結びつかないと。逆に建築屋に言わせれば、標準化なんていうのは悪だという考えをする人もいるわけです。そういう

中で PC の工業生産化をどう考えていくかというのは、これからの非常に大きなわれわれに課された命題だと思われれます。

渡辺 そうですね。昭和 30 年代の PC の建築というのはほんとうにすばらしい建築がたくさんできていたんですけども、プレストレスの概念が現場打ちに乗り移った時期、昭和 40 年代後半のポーリング場ブームの頃からだと思うのですが、あのあたりからちょっと方向が狂ってきたということがあると思います。

それから、標準化の問題なんですけれども、以前は少品種・大量生産、これが標準化につながるんじゃないかという概念があったわけなんですけれども、他の産業界、例えば自動車とか電気製品、洗濯機などの標準化の問題を見ても、年代がたつにつれて多品種・少量生産でかつ標準化という問題に皆さん取り組んでいて、相応に成功している。その成功した業界だけは国際的にも成功しているという図式ではないかと思えます。建築については少品種・大量生産だけが頭に残っていて、多品種・大量生産、あるいは多品種の少量生産にまで成功していないというのが、昭和 30 年代のプレハブがそのまま終わってしまった理由ではないかと思えます。

沢井 具体的に申しますと標準設計ですね。公団ではピークでは 8 万戸建設していた時期もありましたが、ここ数年間 2 万戸強建設してきています。その中で、当初は賃貸住宅が主力でしたが、昨今はだいたい 2 割から 3 割は分譲住宅という時代にきております。戸数だけを多くつくっていくやり方では今は売れない、入っていただけない。いわゆる住宅ニーズの多様化という問題ですか、かなり入られる方が質を求められるようになってきています。それは、構造躯体のほうの質と住宅性能の質、まあ、両方求められるんですけども、さらに外観上のデザインなどまで含めた総合的な性能が求められるようになってきました。公団の場合、ご存じのように最近では、個々に特徴を持たせた形で多品種・少量供給という形体になっています。最近では、一つの団地でだいたい 300 戸。昔は 2000 戸、3000 戸というのが公団の団地としてあたり前だったんですがね。如実に私ども、設計を含めて建設にあたっては、やはり身近にその問題を感じております。

渡辺 いわゆるキャスト化の問題で、一番典型的なのは DT スラブというのが昔ありまして、これはそれなりに使われていたと思うのですが、最近ではなくなってしまった。それから逆に現在の労働市場を反映して合成床版なるものが出てきたんですが、それも各社バラバラなものをつくっている。皆さん、自分の会社のことしか考えなくて、社会全体のことを考えていないのではない

か、という印象が非常に強いのです。DT 版が唯一の建築の規格品だったわけですけども、どうしてなくなっちゃったのですか。

寺澤 非常に苦しいご質問なんですけど、私が入ったのが 30 年なんですけれども、30 年代の頃には各社が、いろいろな標準断面をつくって、その中に当時アメリカから入ってきた DT スラブを、インチサイズをセンチに換算して、それを通産に持ち込んで JIS にしてもらったわけなんです。ああいう規格品というのは、当初は確かに結構使っていただいて、物として残っているわけなんですけど、そのうちに、ああいうリブの出るのはいやだとか、あんなトータリズムのやつは私は好かん、という先生方も現れたり、それからもう一つはスラブ厚が 5 cm ということで、その上に現場打ちでまたある厚さのスラブをつくらなければいかんとか、そういうようないろいろな問題がでてきて、それでは任意勝手な断面にしようではないかというようなことで各社がいろいろ始め、それが昨今の労務上の問題も踏まえまして、ここ 2~3 年の間に各社がそれぞれ合成床版的なものを考え売り込もうということになっているわけです。

合成床版というのはほんとを言うと、われわれ專業者から言いますと、工場の空いているときにつくる程度のもの、現実にはまさにサービスでやっているというようところで、本来あれを売り込むことが目的ではないのですが、できるだけフレームのプレキャスト化に使っていただきたい。業界のこれは悪いところなんですけど、やはり他社のものには負けたくないというところもありますし、先行した他社に、「すみませんが、私のほうもそれをつくらせてください」と言うのも、どうもおもしろくないというところもありまして、各社バラバラになっているというのが現状なんです。

渡辺 各社が競争しあうということはいいいことだと思うのですが、合成床版を横に並べて比較してみると、結局性能的には同じものをつくっているんですね。ですから多品種につながっていないのです。そこが、先ほどの岡本先生の標準化の問題が発展していかない原因とも言えます。

橋梁では昔から 1 等橋、2 等橋と JIS 断面がありましたね。あれは今でも生きているんですか。

則武 生きています。多少断面の形状を修正したりということはしていますけれども、ずっとあのままですね。

渡辺 とすると、PC 化といいますか、標準化は成功しているというふうに……。

則武 成功していますね。特に新幹線や高速道路がああいう標準的な構造でずっといつているわけですが、あ

あいうものに使われる。JIS 桁とかスラブだとかマクラギ、こういうものはまさに典型的な例ではないですかね。それから地方のプレテンと呼んでいる橋なんて、まさに典型だと思います。

渡辺 そうすると、30 年来、1 等橋 2 等橋というのを使っているということは、技術が進歩してきてその技術に照らし合わせて十分安全だということなんですね。その点がちょっと建築と違いがあるような気がしますね。建築の場合、一つの技術で製品ができて、4~5 年たつとけちつける奴が必ず出てくるんですよ（笑）。確かに問題はあるわけですよ。そうすると、変えなければいかんと言って、また変えてしまうわけです。

許斐 贅沢かもしれませんが、大量生産的なものと 1 品生産的なものと両方欲しいんです。今、多品種と渡辺さんおっしゃったけれども、たとえば 10 m スパンで使いたいといっても、どこにもないんですね。かといって、各社が対象にしている比較的小さいスパンで選ぶときには、特に官の場合は特定のメーカーを指定することになるから、それを考えたら標準化した DT の合成床版も欲しくなるわけです。両方好き勝手なことを言いましたが、プレキャスト PC 小梁や合成床版は職人不足もあって今後そうとう伸びるのではないかと私は思っています。メーカーはこれらはさほど儲からないかもしれません。

渡辺 それから、プレストレスにとってコンクリート強度というのは非常に重要なわけで、現場打ちなんていうのはせいぜい 350 キロぐらい出すのが精一杯で、とてもそれだけ出せるような骨材も急速になくなっていく。するとプレストレスの技術を使う以上は高強度にしなければいかんから、プレキャストしないといかん。工場で作るぶんには低スランプで 450 とか 500、600 ぐらいのコンクリートをつくることができる。それにプレストレスが入るから、PC の持っている原理がフルに生かされるということだと思うのです。そういう単純な原理をなかなか主張する人が少なくなってきたですね。「RC にストレス入れても、それは RC が良くなるからいいじゃないか」という、先ほどの PRC みたいな考え方だと、「いったい何をやってるんだ（笑）」と世の中から、あるいは建築の構造以外の専門家からは見られると思うのです。何が正しい技術だということを、やっぱり技術者側が完全に主張する場を失っているのではないかという感じがするのですが、深井さん、いかがですか。

深井 今の普及の話ですと、私は渡辺さんと考え方が違って、PRC をしていかないと普及していかないのであるかと思っています。それで先ほどから聞いていて困ったなと思ったのは、專業者さんが PRC をやら

ない。それに、今のゼネコンさんも「PRC をどんどんやりますよ」とは、あまり言わないんです。自分のところではやるけれども、他のところに普及しようという話はゼネコン側からあまり出てこない。そうすると、どこが原動力になるのか。普及させるなにかいい案はありませんか。

許斐 建築の表現として構造体を前面に出すという意味では確かに PRC は中途半端でしょうが、PRC の目的は RC のひびわれの改善とかに目的があるからだと思うんです。それはそれとして PRC の意味は大きいし專業者の方ももっと PRC をやっていただきたいですね。でも設計者としては言うまでもなく、PC の構造体が前面にできるようなものを一番やりたいんです。でも残念ながらそういう機会はそう多くはないんです。

岡本 私もそう思いますね。私が学生の頃は、いわゆる構造主義とか機能主義とか、正式な名前はわかりませんが、要は力学的な流れが表に出ている、その力学的緊張感がある建物がいい設計なんだというふうに言われてきたわけですね。その論理ですと今まで来ていけば、PC の活躍の場はもっと非常に広がったと思う。ところが今のポストモダン、あれは、言い方が悪いかもしれないけれども、どちらかというよりはぼて建築ですね。そういう意味で、PC が躯体構造として活躍する場が非常に限定されてきている、というのは事実のような気がするんですけども。

渡辺 全くおっしゃるとおりですね。はりぼてとか、ポストモダニズムとか、てんぷら建築とか、ああいうのは撲滅しなければいけない（笑）。躯体がどうつくられていて、それが建築の表現として非常に深いかかわり合いがあるという建築以外は認めんと。そういうときに、コンクリート建築の中で PC の置かれる立場が非常に強くなるというのがあってと思います。ですから、構造デザイン主義とか、決して構造を露出しろという意味ではなくて、デザインが構造をしっかりとくっていくという時代をつくり出さないといけないのではないかと思います。

PC 建築の作品としての評価

渡辺 それでは最後の問題に進みたいと思います。建築界ではやはりできあがった作品がどれだけその社会の中で意味を持つかということが、それを取り巻いている技術の評価につながると思います。倉庫だとか工場だとかをいくら PC の技術でつくりあげても、それは建築的な評価にはなかなかつながってこない。例えば、シドニーのオペラハウスのように、ああいう造形を PC だから

つくりあげたというようなことが積み重なってきて、初めてその技術が社会的に定着していくと思います。そういう社会的に意味のある作品でその技術がうまく使われていくかどうか大きいポイントになると思うのですけれども、許斐さん、そのへんいかがでしょうか。床小梁にアンボンドを使いましたでは、あまり意味ないですね。

許斐 そういう点ではおっしゃるとおりですね。非常に反省すべきは、設計者の問題ではないかと思います。構造設計が下請け化して、設計に対する対応の仕方や心がまえが受働的になって来ているんです。建築表現として、構造が外にもろに出る出ないは別として、日頃の努力や、設計に対する積極的姿勢が必要なんです、そのところが不足してきている。非常に下請け化してきている。それからルーチンワーク化してきている。できれば自動設計のプログラムに簡単に乗る構造でやりたいとかの安易な風潮が非常に出てきています。そこに一番原因があるんじゃないかという気がしています。私自身も仕事が最近多いせいか、ときどきそのようにやってしまいます。反省しています。

渡辺 建築としての作品ができる機会というのはいろいろあるわけですが、それに対する支援態勢みたいなものが整備されていなくて、PCのほんとに持っている技術をうまく利用した建築を設計したとしても、やっぱり「コストが高い」とか、「そういう技術は難しいから建築センターの審査を受けろ」とか、なんとかかんとかでゴタゴタにされてしまうわけです。なにかそういうものが世の中にひょっと出てきたときの支援態勢が今のところ何もないんですね。それを実現していこうというエネルギーがなかなか結束できないということなんですね。だから、イージーな方向に走りやすい。

岡本 やっぱり世の中の流れになかなか逆らえないものですから、今ソフト化の時代と言われているんですが、PCのソフトの面が非常に未整備だというのは、さっきから渡辺さんのおっしゃっているとおりだと思うのです。学会規準そのものも難しすぎるというような話は昔からあるんですね。あれが要はソフト化の第一歩ですね。やっぱりもうちょっと技術者にわかりやすい規準にすべきだという話は、学会の中でも反省事項としてあるんです。ですから、次の規準をつくるときにはできるだけそういう観点から取り組みたいなどは思っているのですが。

渡辺 きょうの座談会のタイミングとしては、現在の労務不足とか、建設物価そのものが高騰している背景、それから大型プロジェクトがいろいろ浮かび出てきている。それに実際のコンクリートをつくる骨材の市場が非常に悪化している。そういうことを考えると、社会的な

背景としては、PCの発展に非常にいい時代がようやく来たというふうに僕は認識しているんです。この機会をうまくとらえて、この技術を普及することが大切だと思うのですけれども、今までとはちょっと違う手法で何かを考えていかないと、この社会的な状況にすぐには対応できないのではないかと思います。こういった社会背景を前提にしたときに、PCの行く末といいますか、こんな方向でというご意見がありましたらぜひ伺いたいのですけれども。

沢井 いろいろと問題点は先ほどから出ていると思いますけれども、一般的にプレキャストの場合、難しい面というのは施工とコストが一元のところまで連動していることです。施工順序の話もありますし、運搬、建て方、重機の問題、ピースの重量とか、そういうものがどの程度コストに影響するかということです。例えば、プレキャスト単価はどこまで上げれば一番コストに有利な数字になっているかというのは、各社のいろいろなノウハウの中でつくり上げたもので選択されているという話があります。それを設計者が、いわゆる施工を考えない設計者側から中途半端な数を出すときに、その問題点をなかなかクリアしづらい。だからそれをある程度わかりやすくどこかで整理してやらないと、設計者もなかなか入っていけない。それが在来であれば、一般的な施工の範疇で設計すれば特に問題は出ないのですが、プレストレスの場合もそこまで踏み込んでやらないと自己満足になってしまって、最後はコストの面でアウトになって使えなかったということが多々出てくると思います。

渡辺 おっしゃるとおりだと思います。計画上大枠のコストが分からない限り、計画はできないわけですね、実際には。そういう意味では、今までの事例を100ぐらい集めて分析して、こういう場合は m^3 当たりこうだったから、この場合はこうだ、というのを集約して、どんなことを考えておけば間違いないですよ、というコストのなにかの表示があるとずいぶん違いますね。

寺澤 確かにそれは専門家のPR不足、勉強不足というところで、プレキャストにプレストレスを入れる場合のコストというのは、ケースバイケースで、あるときは $1m^3$ 当たり12万であり、あるときは25万になるというようなところがあって、特定することが難しいわけです。幸い今労務不足ということで、現場打ちでもそういう単価があがっている。それでもプレキャストにしたら確実にもっと高いと思います。逆に言いますと工期が早くなる。特に民間建築の場合、例えば10日間早くあがれば、それでいくらのもうけがあるというようなことまで換算していき、さらに今現在労務単価が上がっているわけですから、かなり追いついてきたと思うのです。

この際になんとか、閉鎖的にならずに皆さんにPRしようという空気は協会の中にもだんだんとできつつありますが、これはまた各社の思惑がございまして、非常に難しいところでございます。

渡辺 建築関係の会合で、今どき、幸い労務不足なんていうのは、この会しかないのではないですか(笑)。他に行ったら、青くなって、労務不足、どうしようと言っているんで。このチャンスをなんとか……。

コスト問題以外にどうですか。深井さん、どういう戦略をとったらいいかという……。

深井 戦略というか、ちょっと困っているのは……。私もプレストレスというのはやっぱりプレキャストに向いていると。これからはそうだと思うのです。それで、プレキャストで困るのが、役所関係が今またネックなんです。在来とほとんど性能は変わらないと思うのですけれども、プレキャストと聞いただけで、「建築センターへ行きなさい」、「どこかでお墨付きをもらって来い」ということで、行政の面で今だいぶ困っているというような状況があるんです。

それと、先ほど渡辺さんが言ったPCで何かもっと世間的に訴えるようなものという意味では、やっぱりプレキャストでつくるのが今は一番いいような気がするんです。ですから、行政面が解決すればどうにかおもしろいのがつくれるのではないかな、という気がします。

渡辺 則武さん、建築界に、こんなことを少し考えたほうがいいんじゃないかなるか、というようなご指摘がありましたら……。

則武 最初に渡辺先生が言われたんですが、建築と土木のコミュニケーションの場所が全然ない。同じ会社の人でも話をしたことがない。これではやっぱり伸びない。これを解消するには、各社の方が、営業戦略の中に建築界へのPCを受注として伸ばしていくんだという動きが会社の中で出ないと、なかなかいかないですね。各社はたぶんそういう方向を向いていくと思いますが。といいますのは、やはり労務者不足からプレキャスト化してPCをどんどん利用していくこととなる。

許斐 土木と建築もそうですけれども、プレストレスコンクリートというのは、あたりまえの話ですがプレストレスを導入することと、コンクリートを使っているということですね。ですから一般的な使用法の場合、コンクリートにプレストレスを導入するだけでコンクリートの引張応力がなくなりコンクリートとしての構造性能が上がるということになるわけですけれども、テンドンの配置によってはプレストレスは荷重を持ち上げるということですので、鉄骨に入れてもプレストレスの意味が生じることとなります。PCの梁でテンドンを外にバツ

とはみ出させてアウトケーブルにすれば張弦構造的になりますね。その梁がたまたま鉄骨であれば、いわゆる今はやりの張弦構造ですね。そういう幅広い見方をして、設計自体も表現も自由に広がっていけばいいんじゃないかなと最近思っています。これらには当然技術的課題が多くありますから、そういうところにもPCの協会でも御協力していただきたいですね。そうすればもっと自由に広がっていくと思います。

PC 技術協会への期待

渡辺 ありがとうございます。最後に、プレストレスコンクリート技術協会というのがあるわけですが、この協会に期待する、あるいはご意見があったら伺いしてみたいのですが。実は私はこの協会にずいぶん前から入っているんですけども、単なるペーパー会員で直接関知していなかったのですが、去年編集委員になりました。来てみたら、橋梁屋さんが多くて、PCの技術的な話が少ないという印象を強く持ちました。この協会に何か期待する、あるいはこうあるべきだというご意見がございましたら——この協会がPC技術の社会に対する希求の起点になるのかならないのか、という具合に聞いたほうがいいかもしれません。

許斐 建築特集号を見ても、写真が載っていても普通の建物で、よく読むとプレストレスであるという記事でやっと分かるんです。まあこれは設計の問題かもしれませんが。きれいな「ああいうのをつくりたいな」と思わずにいられないもので、海外の例とかも傑作があれば、多様にどんどんきれいな写真つきで紹介していただければ嬉しいのですが。

寺澤 技術協会ができた当的、海外の作品などの紹介などいろいろなものが載ってまして、非常に楽しく読んできたのですが、逆にこちらからもいくつかの作品を載せてもらうように出したわけです。ところがだんだんとマンネリになってきまして、「これは出してもしょうがないね」というようなことで、記事を出すのがおっくうになってきたということもあると思います。それだけ変わったものをやっていないということになっているのかもわからんですけども。昔は非常に来るのが楽しみだったんですけども、最近ではチョロチョロとタイトルに目を通して(笑)、写真を眺めて、ということが多くなっていることも事実だと思います。

深井 私は編集委員になっているんで(笑)あまり過激なことは言えないんですけども、やり始めて最初に思ったのが、編集委員は何をやるかという、まずこちらからお願いをして載せる物件を探すわけですね。普通

の雑誌で考えると、投稿があつていいはずなのに、建築の場合はほとんど投稿がない。それで今のところ年間6巻あるうちの1巻を建築特集号にしてもらっているんですけども、その年間の1号を作るためにも、各社にこちらから電話をかけて「ありませんか」と言わないと何も出てこないという状況。まずそのへんから改善してもらって、なにか変わったことをやったら確実にこちらのほうに投稿してもらえような、土壌作りが必要ではないかという気がしています。編集委員から電話をかけるとうとう偏るという反省があるんです。

渡辺 この技術協会はかなり実務あるいは施工と密着したところの技術的交流だというふうに考えてよろしいのですか。

岡本 一概に言えないと思います。PC 建設業界というのがありますね。PC 技術協会の使命というのは、技術を通じての技術をいかにして発展させていくかということに使命があるので、やはり研究的なものも広く紹介するという、特に新しい技術ですね、そういうものを広く紹介する使命があると思います。技術協会といっても非常に小さな組織ですし、難しいとは思いますが、先ほどから皆さんからご意見が出ているように、PC 技術が建築に発展する機会は今を置いてほかにない、というようなときでもあるので、なにかそういう観点から技術協会が中心になってやれることがあるのではないかと思います。それは技術協会だけでやるのではなくて、技術協会に参加している各界の人に呼びかけをして、そういう面でのアクションを起こすことができると思います。

渡辺 沢井さんはこういう協会そのものが昔から存在していたのはご存じですか。

沢井 お名前は聞いておりましたが、実際、私も仕事の中でというと、直接つながりがなくて、ちょっと親近感はないですね。PC そのものに対して建築担当者、構造設計者の方々がまず馴染みがないでしょう。公団の構造設計者の中でも直接技術協会と何らかの形でお話したというのはごく限られた方で、そういった意味でも先ほど岡本さんが言われたように構造設計者、つまり一般の設計事務所や、ゼネコンの構造技術屋さんを含めて、もう少し広報活動をされたほうが良いのではないですか。そちらのほうが先かな、という気もしますね。

岡本 渡辺さんは、そうとうの PC の建築設計をやら

れているわけですね。そういう観点からむしろ勇猛果敢にこういう技術協会を改組して、もうちょっとなにか発展的な提案をしてやろう、というようなことを試みていただいてもいい立場におられると思いますかね。

渡辺 僕には、PC 技術協会がまだよくわからないのですが、もし、非常に将来が明るい基盤があれば、ぜひそういうことをさせていただきたいと思います。

では最後に則武さん、ひとつ総括的に言っていたらとありがたいのですが。

則武 いや、総括と言われましても……。実は私も45年から48年に、岡本先生と同じようにこの雑誌の編集委員をしております、猪股先生がそのときの確か委員長で、とにかく建築の論文が集まらない。なにかいい方法はないかと。私も若かったですから、「それではひとつ外国のおもしろい建築を写真で載せて見ましょう」といって、外国の諸工事の紹介集みたいなものを続けたんです。所詮私は土木屋ですから、建築のどこがどうなのかよく分からない。建築屋さんの中でもおそらく雑誌をパッと見て、PC のものかと、それでもうポンと横に置く。これではいくらいいものを集めても、いくら紹介してやってもだめなんだと。これは、別に建築の人だけではなくて土木の中でも PC をやる人と一般土木をやる人というのは、なかなか一緒にならないですね。PC をやっている人は、非常にいい技術を持っているから、一般土木にもどんどん PC を利用してもらいたいと思っていてもなかなか出てこない。これは、土木の中でそう思っているのと同じように建築でもやはりそうではないかと思えます。たくさんの人に読まれるような雑誌に変えるなり、活動範囲をひろげるなり、ということではないかと思えます。編集委員を多少変えてみても（笑）……。

筒井 先ほど沢井さんからご指摘がありましたように、本協会には普及活動を専門に行う部署がないんですね。建協は広報部会とか建築部会とか大きな組織でやっていますので、たとえば、この関係部会と意見の交換をして当協会における建築の普及活動をやってみるといったことも一案かもしれませんが……。

渡辺 いろいろ参考になる意見も出たことと思えます。この座談会をきっかけに、私達も積極的な活動をしていけたらと思います。

どうも長時間ありがとうございました。