

欧米における PC 界の現況とわが国における生産コストの問題

斎藤 武 幸*

昭和 27 年を頭初に、30 年、33 年および 35 年と 4 回にわたり、PC 工事の実施状況を視察するために、アメリカ、ドイツ、ベルギー、スイス、フランス、イタリアなどを巡遊したが、わずか二、三年のうちに、これほど変わるものと驚かされるほどその技術的、あるいは量的な進歩はまことにめざましいものである。

まず、今回の視察結果の概略を報告しておきたい。

物量の豊富な国がらを反映して、アメリカにおいては、工場設備が非常に整っており、道路が完備されている関係上、長さ 30m、重量も 50t 以上におよぶ桁や、25m もある基礎杭が工場で生産されていることは周知の事実であるが、その量的増加は相当なものであり、1 社で軽く、日本全体の年間消費量に

写真-1 ハワイに建築中の 25 階建の建築物
1, 2 階には 2000 台以上の車が駐車できるように作られておりハリは全部 PC である。

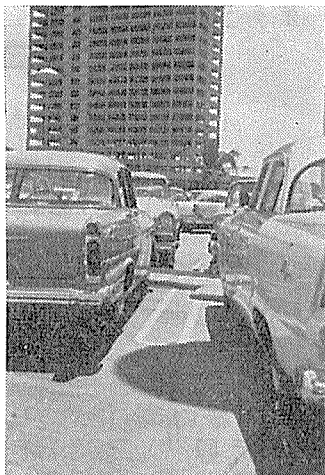
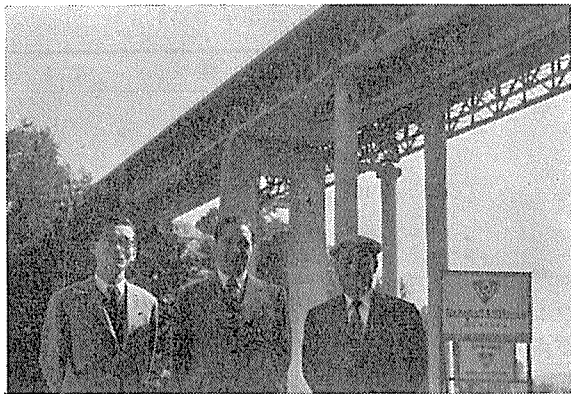


写真-2 ほとんど完成したマングファール橋 (PC トラス、ミュンヘン近郊)
90 m + 108 m + 90 m



* 別子建設 KK 取締役社長

ひっ敵する鋼材を消化している会社も出現している。しかしながら、技術的な面では欧州の諸国にくらべて学ぶべき点はいささか少ないのではないかと考える。

欧州では主として Dyckerhoff und Widmann 社の施工現場を見たわけだが、最近ライン河に支間 208 m におよぶ橋梁を架設し、さらに 400 m 以上のものを計画しているということは、当然予想されうることとはいえ、これを目のあたりにして、いささか驚異の念をいだかざるを得なかった。鉄道は道路の発展とともに次第に斜陽の様相を呈し始めているとはいえ、ポストテンションまくら木の生産量は年々上昇しているし、またフランスでも

写真-3 PC まくら木工場の一部 (ディビダーク工法)
ミュンヘン、デュッセルドルフ、バイスバーデンなどに工場がある。

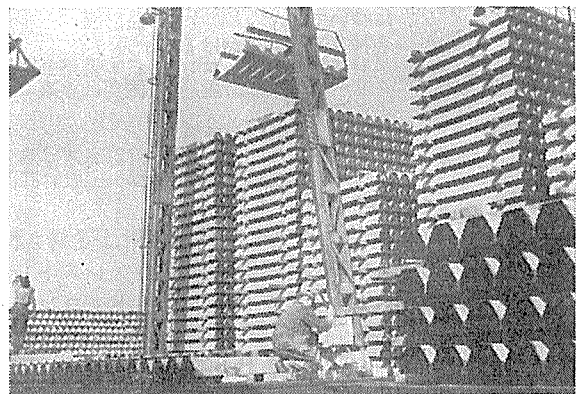
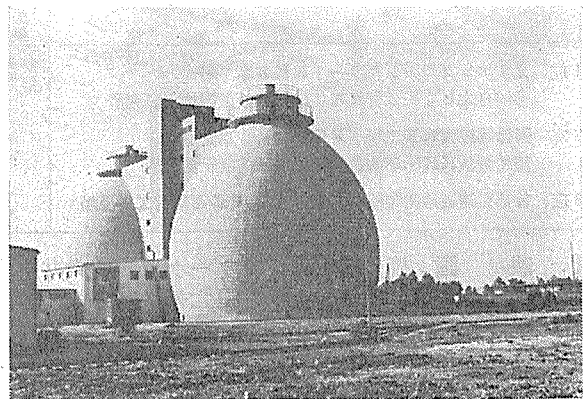
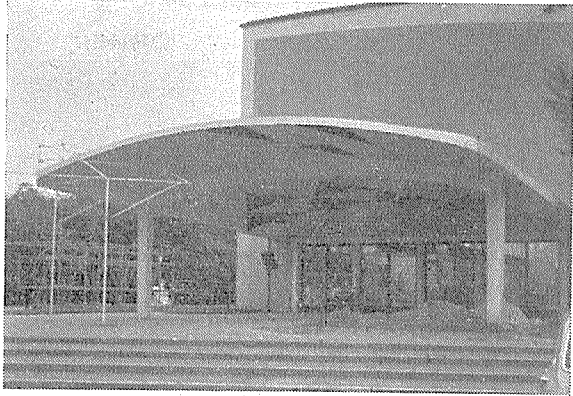


写真-4 PC 汚水処理タンク (ミュンヘン)
径 21 m、高さ 32 m

この種のタンクはベルリン、ハンブルグ、フランクフルトなど各所で見ることができる。



写真—5 ミュンヘンにある公会堂



見られるように道路舗装や、飛行場の滑走路にも試験的に使用されており、やがてはこの方面における需要の増加が予想される。

污水処理タンクや圧力パイプなどへの進出は言うにおよばず、建築物におけるPCの地位もかなり上昇し、軽量骨材の進歩とあいまって、今後急速な発展をとげることは必至であろう。

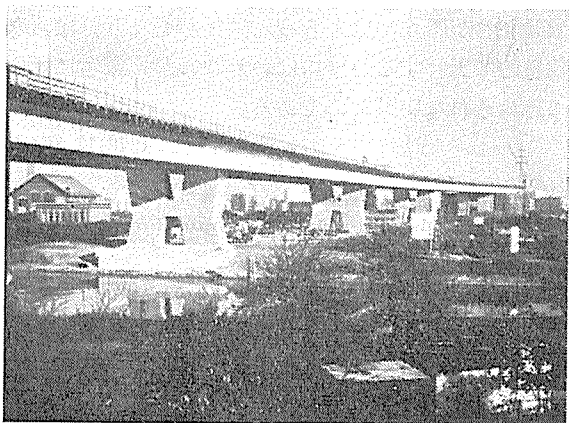
なおベルギー、フランスなどでも橋梁や建物はもちろん、電柱や架線の支柱などに使用されていることは注目に値することであろう。

いずれにしてもPC工業は世界各国とも、予想以上に進歩し、欧州ではすでに鉄筋コンクリートは Ordinary-Reinforced Concrete といわなければ通用しないほどにPCの地位が高まっている。

ローマで、コロシウムやカラカラの遺跡を見るにつけ、欧州はまさに2000年におよぶコンクリートの歴史をもつ偉大な先進国であるという感慨を禁じ得なかった。さてここで、わが国PC工業界の現況をふりかえって見よう。

PC技術がわが国に導入されてからすでに10年の歴

写真—6 ノルトウエストボーゲン橋 (ベルリン)
巾員 29 m, 総延長 876 m, 最大径間
85 m (1961年完成予定)



史があるとはいえ、わが国の技術はほとんど上述の欧州諸国から輸入されたものであり、いまだに同化しつつある段階であると考えれば、いま一步の距離があるのも止むをえないことだろう。しかしながらPC工事量の点では、たとえばいまPC鋼材の使用量によって、これを米国のそれと比較してみてもわかるように、現在わが国における年間使用量は、約6000tであるのに対し、前述のとおり米国では1社でこれを上まわる工事を行なっているものがあるという点を考えればやはり相当の遅れをとっているといわなければならない。

もちろんPC工業の発展は常にPC技術の発展にささえられているものであり、PC技術がいまだ欧米の水準に達していないことを認めるならば、工事量の点でも相当の遅れをとっているという事実を、やむを得ないこととしてすまされるかもしれない。しかしながら日本よりむしろ遅れて発足した米国においても、すでにわが国の10数倍にのぼる年間工事量があるという点を考慮すれば、あながちPC技術の理論的発展にのみ、その責を負わせるべきではないといえよう。

PC工事量の増大は、いろいろな要因があるとはいえ、まず第一に生産コストを低減することによって得られるものであることは言うまでもない。生産コストを左右するものとして鋼材その他の資材の価格、工事の簡易化、等々幾多の要素をあげなければならないが、ここで筆者は工事の規模がその大きな要因であるということを強調したのである。

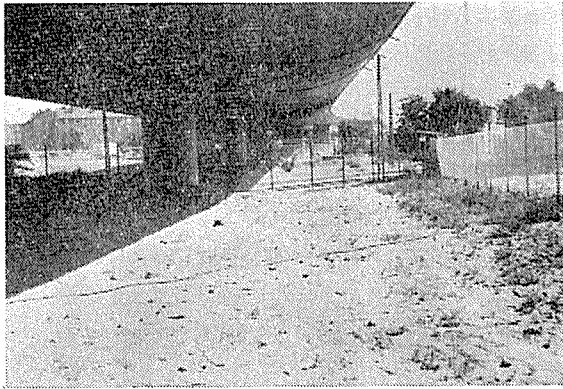
わが国においては、現在でも、請負金額2000~3000万円のPC工事はきわめて大きな工事として業界ではかならず注目の的となるのが現状である。このような状態にあるPC構造物を工事金額数億円あるいは数10億円にのぼることもある鉄筋コンクリートや鋼構造と比較することによって、その単価を云々することは、はなはだ当を得ていないと思うのである。

一般に小規模の工事であれば、鉄筋コンクリートその他の土木建築工事にくらべてPC工事の場合には、総工事金額に対して材料費以外の費用(すなわち人件費や、諸経費、構械損料、等々)が占める割合はかなり大きなものである。従って工事が大きくなればなるほどコストが割安になるという傾向は、他の工事にくらべてかなり大きいわけであり、特にプレテンション製品に関しては、その影響がいちじるしいわけである。

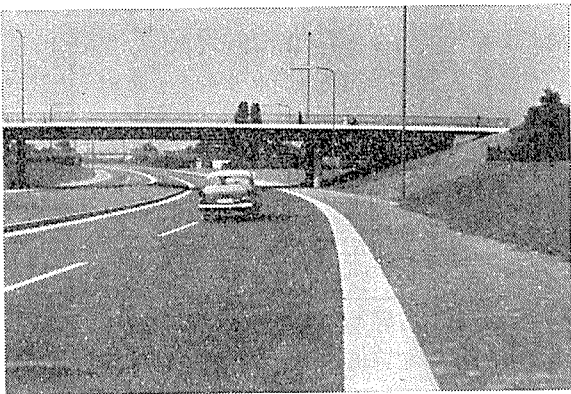
地理的条件によって大きく価格が変動する骨材を除いては一般にわが国よりもいくぶん材料費が高く、また人件費に到っては数倍にのぼる欧州においても、完成された構造物の1m²あたり単価を比較してみると、わが国

よりも安くできている場合が多いのである。もちろん地震がないという利点を考慮しても、あながちそのせいだけではないと思われる点がみうけられる。ちなみに写真で紹介した構造物についてその規模を見ればおおよその見当はつくと思われるが、例えばミュンヘンの污水処理タンクは、非常に複雑な断面の組合わせによってできているが、同じ型のタンクが、ミュンヘン、フランクフルト、ベルリンなどに、おのおの 10 数基建設されているし、Dywidag まくら木の年間生産量は Dyckerhoff u. Widmann 社の各工場を合計して約 100 万本、またノルトウエストボーゲン高架橋の橋面積は約 25 000 m² というように、概して工事規模が非常に大きいのである。もちろんアウトバーンの立体交差橋など、かなり小規模なものもないわけではないが、これらについても、当然大

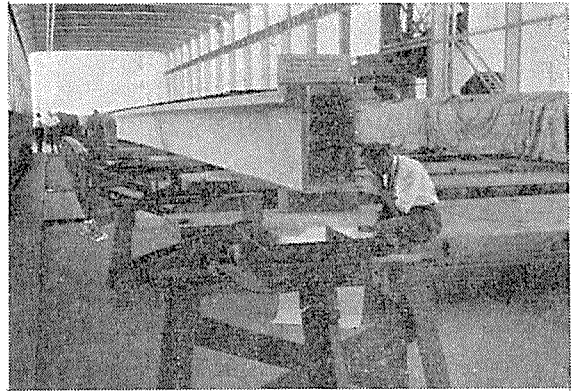
写真一七 シュマルゲンドルフ高架橋（ベルリン）
巾員 27.8 m, 延長 287 m, 最大径間
61 m (1960 年完成)



写真一八 アウトバーンの立体 P C 交差橋
この種の P C 橋はアウトバーンでいたるところに見られる。



写真一九 サンフランシスコ近郊の P C 工場
長さ 30 m, 重量 50 t 以上の桁が工場で作
作されている。



きな工事が多くなれば、それが別個の工事であってもコストを低減する可能性は十分出てくるわけである。

コストを下げるためには、工事規模も大きくする必要があるということを述べたのであるが、逆にコストが下がれば自然に大工事にも P C を採用する可能性が出てくるということもいえるわけで、これは相互に関係のあることであるが、この問題は生産者と需要者における密接な協力によって始めて解決されることであろう。

数年前わが社の工場を訪れた米国のあるコンサルタント エンジニア との対談を伝えてこの稿を終ることにしよう。ちょうど 8m のプレテンション桁をトラックに積み込む作業を見ていた彼は、かなり優れた工場施設であるとほめながら、この桁のコストを聞いたのである。筆者がトンあたり約 16 000 円であると答えたところ、彼は驚いたように「人件費はもちろんのこと、すべての材料費が日本より高い米国においても、製品の価格ははるかに安い、これはどうしたことなのか」としばし思案にくれていたが、桁の受注本数が 60 本であると説明すると、二度ビックリ、「なるほど、よくわかった。米国ならこの程度の桁ならば少なくとも 3 000 本以上なければプレキャスト部材の企業は成立しない」と答えたのである。

米国とわが国とではもちろん国情が異なり、はっきりと数量的に云々するわけにはいかないが、筆者にはいまだに忘れられない話なのである。

1960.12.30・受付

図書および雑誌の御寄贈その他のお願い

新事務局を整備するにあたりましては、P C に関する図書、雑誌、文献なども逐次整備し会員の利用に供したいと考えております。皆様の御協力により、多くの関係書籍を御寄贈いただければ幸いです。文献のコピーを御入用の方は御申出下されば複写して実費でおわけします。