

# PC 工業界の動向と発展策

小 林 郁 文

## 1. ま え が き

わが国においてプレストレスト コンクリートが本格的に工業化されたのは、昭和 27 年に極東鋼弦コンクリート振興KKが、フランスのフレシネー技術の導入を行なってからであり、欧州における最初の PC の特許が 1886 年、今からおよそ 75 年前で、その後これが工業化された 1930 年前後に比べれば、その歴史はきわめて短い。

しかしながら、わが国の PC 工業も近年めざましい成長期に入り、海外先進諸国に比し、逐年そのギャップをせばめつつあるので、ここ数年のうちには海外に劣らぬ水準に達することを期待している。

わが国における PC 工業の飛躍的發展をかえりみれば、一つには技術界の覚醒と需要者の進歩的決断が、この工法の進歩発達を促した一方、政府としても国土縮小による森林資源の窮乏に対処するため、木材利用合理化方策の一環として、PC 工業を育成しその発達をはかってきた賜である。

## 2. 業 界 の 動 向

### 2.1 需 給 状 況

PC 製品では、その品種からいうと、橋梁の需要が年々増加しており、最近においては全種目の約 80% を占めている。橋梁についてはまくら木であるが、実はこれについては当初期待した需要量よりも低く、その伸展も予期に反して低調（29 年度実績約 60 000 本、34 年度約 200 000 本）であって、今後東海道新幹線工事の新需要を契機として、PC まくら木の使用がより実用化されるものと期待されている。

橋梁、まくら木を除いた品種としてはシート パイル、坑木などがあり、またスラブ、板、ハリなどの建築用部材がある。近年新しい技術の導入も加わり、PC パイプおよび PC タンクの新需要も増加の傾向にあるので、これらの品種は逐次伸びてゆくものと考えられるが、特に今後は PC 建築への進出が予想されているので、建築用品種の需要が相当増加するものと思う。参考までに前述のごとく 3 種目に大別した品種別について、過去の

表-1 年度別品種別受注実績 (単位 100 万円)

年度別	種別	橋 梁		まくら		その他		計	
			%		%		%		%
昭和 27		16	12	33	26	80	62	129	100
" 28		232	54	131	29	87	17	450	100
" 29		527	55	219	23	210	22	956	100
" 30		999	55	479	27	316	18	1 794	100
" 31		1 948	70	496	18	317	12	2 761	100
" 32		3 196	70	723	17	378	9	4 297	100
" 33		4 563	82	538	10	433	8	5 534	100
" 34		5 980	80	640	9	829	11	7 449	100

注：本表は PC 工業協会編 PC Year Book の資料による。

表-2 プレテンション・ポストテンション別生産実績 (単位 100 万円)

年度別	種別	プレテンション		計	年度別	種別	ポストテンション		計
昭和 27		109	13	122	昭和 31		1 285	665	1 950
" 28		325	74	399	" 32		1 883	1 962	3 845
" 29		585	175	760	" 33		2 120	3 188	5 308
" 30		1 053	489	1 492	" 34		2 943	3 913	6 856

注：本表は PC 工業協会編 PC Year Book の資料による。

需要の推移を示すと表-1 のとおりである。

PC の生産はポストテンションとプレテンションとに分けられているが、両者の生産状況をたどってみると表-2 に示すとおり、昭和 32 年度頃より急激にポストテンションの上昇をきたし、33 年度よりプレテンションの生産をオーバーし、以降その上昇カーブをもって現在に至っている。一方プレテンションにあっては、大体 33 年度までは年平均約 1.5 倍の上昇を示していたが、これも 34 年度からはいちじるしい伸展がみられている。

今後の見とおしとしては、ポストテンションにおいては、32 年以降に導入されたフレシネー以外の数種の工法もとりいれられて、PC 構造の発達はいよいよ伸展するものと考えられる。すなわち橋梁においては近年長大スパンへの進出がみられており、この方面の需要もプラスされることが予想されるのである。また、後述する PC 建築の将来性に関しては、これからのものといえるので、建築部門の需要も相当期待をもってしているわけである。

プレテンションについても、ますます PC 製品に対する認識が高まってきたので、需要はかなり増加しつつあり、これに対応して PC メーカー側においても、生産技術の向上によって従来主として生産されていた製品の品種に拘泥されることなく、あらゆる製品の生産にも応じられるようになったほか、これまた後述する PC の JIS 制定は、PC 製品の規格化によって生産の単純化からくるコストの低減、品質の向上などが期待されており、これらによって PC 製品の普及はますます広まるものと考えられる。なおまた、PC の建築部門に対する需要については、プレハブシステムによる近代建築がようやくわが国においても発達軌道にのらんとしている状態にあるので、すでに欧米において認められている PC のプレテンション製品の有利性は、わが国においてもなら変わるものではないと考えられるから、前にもちょっとふれたとおり、今後建築用 PC 部材の発達は相当期待されるのである。

### 2.2 企業形態

PC 工業は他のコンクリート工業に比較すると、機械と高度技術とを合わせた工業とでもいえる。すなわち PC 企業にあっては、ほとんどプレテンション工場設備とポストテンション用機械設備とを持ち、加えて高度の PC の技術者を必要とするからである。従って企業形態はセメント工業のごとき大資本は要しないとしても、いわゆる中小企業の範囲にはあてはまらない。いわば中小企業と大企業との中間に位するものとなろう。現在当協会所属の 22 社のうち、資本金 1 億円以上、従業員 300 人以上のものが 5 社ふくまれている。

わが国の PC 工業は昭和 31 年 5 月まで、フランスの原理特許が有効であった関係で、企業の数もその頃まではわずか 10 数社にすぎなかった。前記原理特許の期限がきれた以後において、急激に新規業者が増加し、同時に B.B.R.V. (スイス)、ディビダーク (ドイツ)、レオンハルト (同)、プレロード (アメリカ) 等の各種工法が導入され、ますます企業の増加が目立つに至ったのである。現在総企業数は約 36 社、工場は 50 あまりに達すると推定されており、今後なお新規企業の操業が相当ふえる傾向にあるが、比較的歴史の浅いまだ成長の過程にあるといえる PC 工業であるから、あまり急激なる業者の増加は、現状のかぎられた需要のもとでは、無益な過当競争を招来することとなり、現在においてもすでに地区的にこの兆候が現われている状況である。

### 2.3 標準化の推進状況

わが国の鉄工業品の工業標準化は、昭和 24 年工業標準化法の公布により、工業標準化に関する理念が統一さ

れ、日本工業規格 (JIS) という国家規格の制定によって多くの工業製品が規格化されており、その数はすでに約 7000 種類に達しているといわれる。PC 製品も昭和 34 年に至って初めて「スラブ橋用プレストレストコンクリート橋ゲタ」—JIS A 5313—が制定され、ついで翌年「ケタ橋用プレストレストコンクリート橋ゲタ」—JIS A 5316—が制定された。なお本年は引続き農道および林道橋用のスラブ橋の規格が制定されることになっている。かかる状況のもとにすでにスラブ橋用 PC 橋ゲタについては、過半数の工場が JIS 表示許可の申請を行っており、これに先だち各社とも生産の合理化と標準化の導入について真剣なる研究と努力をほらい、PC 製品の生産の標準化を進めている。

### 3. 業界の発展策

わが国の PC 工業はすでに述べたとおり国際的に遅れているので、適切なる発展策を講ずることが必要である。業界としていかなる方策を必要とするかということ、なかなかむずかしい問題であるが、その一つはまず PR という問題であろう。

すなわち、今日 PC が橋梁にいちじるしい発展をなしとげているといっても、優れた経済性と合理性などを有する真の PC の真価の理解が十分でないため、まだ RC またはメタルの採用が相当多い状況である。表-3 は最近 5 年間の PC とメタルの実績の推移を示すものである。建築においてはすでに昨年 2 月建設省告示をもって、建築基準法にもとづく PC 構造に関する規定が公示され、高さ 16 m までの PC 構造は、従来の構造規定と同等に扱われるようになったが、今後 PC 建築に対する PR は積極的に行なう必要がある。とくに PC 建築は単に従来の鉄骨、鉄筋コンクリート構造にかわるものではなく、長大スパンによる建物の高率利用、プレハブによる工期の短縮、その他多くの PC 独自の特徴をいかした中層建築を目標として、広く一般に啓もうもはからなければならないと考えている。

表-3 PC とメタル橋梁の年度ごとの実績 (単位 100 万円)

区分 年度別	PC 橋梁		メタル橋梁	
	金額	伸率	金額	伸率
昭和 30	999	100 %	4 663	100 %
" 31	1 948	195	5 009	107
" 32	3 196	164	6 027	121
" 33	4 563	143	8 327	138
" 34	5 980	131	8 660	104

注: 1) PC は PC 年報資料の会計年度の受注実績。  
2) メタルは通産省統計による歴年の生産実績。