

日本バイリーンKK滋賀工場の構造設計

—組立工法による工場計画について—

坪 井 善 勝*
青 木 繁**

1. ま え が き

すべての生産機構、すべての生活環境が急速に変動しつつあることは否定することのできないところである。

建築における設計の意義はいうまでもなく新しい空間の獲得にあるが、将来における流動性ある空間創造を指向する必要と、これにともなう建築産業、建築工法のあり方に対する反省とは、建築全般における重要な課題として採り上げられなければならない。

なかば手工業的手法から工場生産方式への脱皮は、建築産業の近代化のために欠くことのできないところであり、建築が本質的に機械と同列には考えられないにもかかわらず、その一品生産的な方向は変ぼうする社会の巨大な Energy の前に、すて去らねばならないのは必然というものであろう。

この意味において、鉄とコンクリートが建築における有力な素材であるかぎり、従来の現場打ち工法の固執は経験を尊重するものとはいえ、あまりにも保守的な方向といわなければならない。ここに鉄筋コンクリートによるプレキャスト方式——いわゆる組立工法が多くの難点を内包しながらも、徐々にその歩を進めてゆくこととなる。

2. PC 工法の採用

一般に生産に直接つながる工場の場合には、生産機構の能率的な場を提供するのはもとより、特に予測される急激な生産のメカニズムの変動に対処し、しかも作業空間における人間性を失なわぬ積極的な配慮が望まれる。

日本バイリーンKK滋賀工場はドイツとの技術提携により不織布の生産を目標に企画された工場である。この新しい産業のための新しい工場の設計に当って、われわれはその焦点を整理して、次の諸点にまとめられるものと判断した。

1. 秩序ある大きな空間の確保と、将来の Extension が容易なこと。

2. 極力耐火耐久性に富み、工期の短縮、工費の節約が望まれたこと。

このため、設計は工場としての機能上かなり広い空間が等方的かつ無限連続方式でリズムカルな構成をとることを設計上の基本とし、これを実現するための外的な条件として耐火耐久性の点、工期工費の節約の問題を検討してゆくことから始められた。

結論的にいって、ここではプレストレストコンクリートを主体とする鉄筋コンクリート組立工法が採用されたのであるが、そこに至った道程をふりかえてみるのも意味のないものではなからう。

大スパン架構の工場として鉄骨構造はもっとも常識的なものの一つと考えられるが、耐火耐久性についての疑点のほか、当時の建築界全般にわたる鉄骨工事量増大のため工期上大きな難点があり、この方針の破棄は決定的であった。

次に、従来の現場打ち鉄筋コンクリート工法による場合は工期的な疑念——生産工場の企画に当っては設計に際してすでに操業開始の時期が予定され、しかもその遵守は厳重に要望されるのが常である——があり、等方性ユニットの大スパン架構方式は、たとえば、はりせいの増大、シェル構造採用の場合におけるライズの確保等、必然的に不必要な室内構成が強制されるおそれがある。

ここで、プレストレストコンクリートを主体とした組立工法が登場する。

組立工法は周知のように、素材の品質管理が容易なこと、工程の的確なこと、工期の短縮が予想されること等の利点のほか、重量の軽減が直接仮設費とともに下部構造そのものの経済性を約束し、特に将来の Extension に対する適応性の大きいことが期待される。

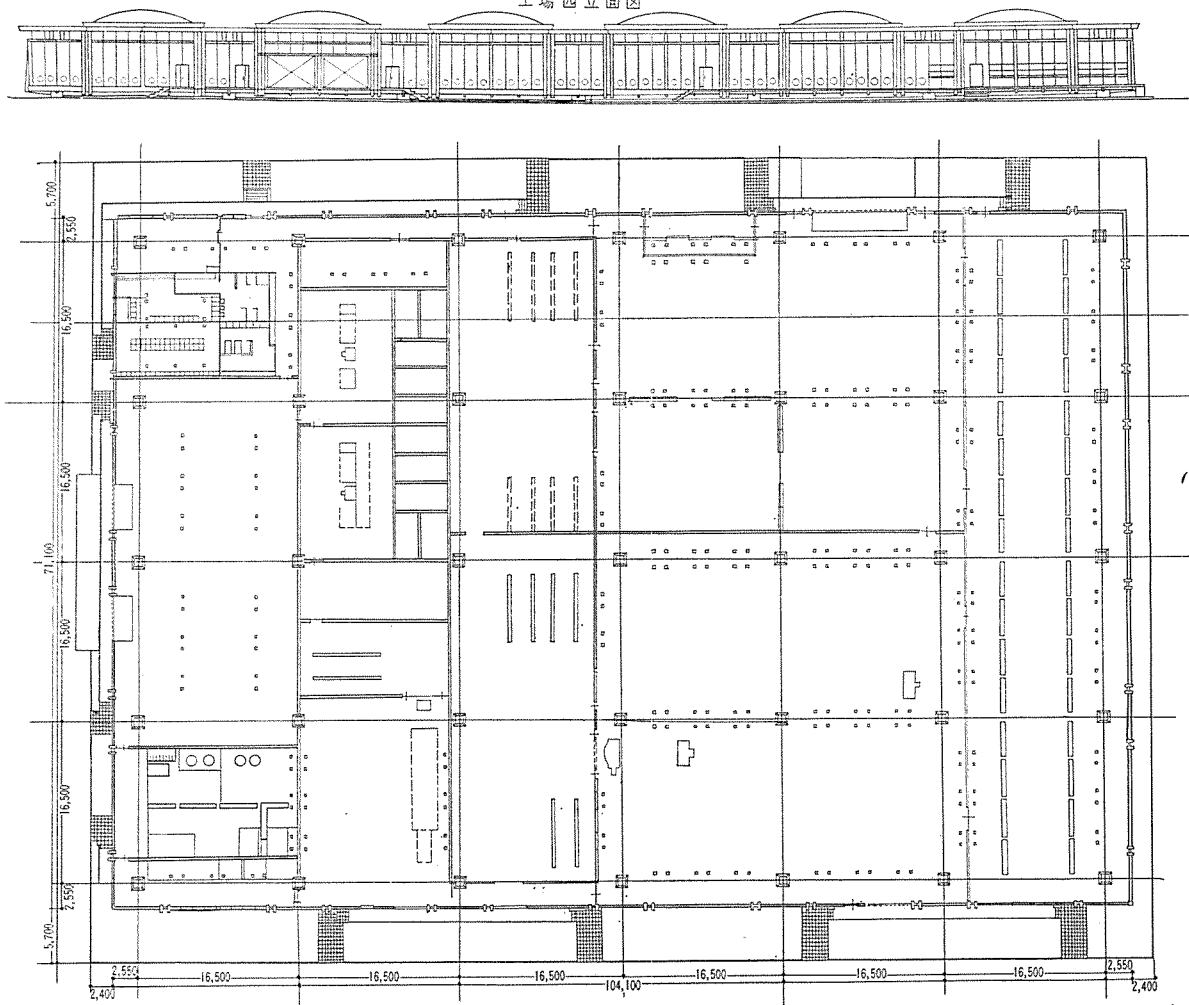
この反面、現在もっとも懸念されるのは設計、施工上の経験不足による工費の増大であり、そのすべての原因とも考えられる耐震性の確保の問題が重要な因子として一まつの不安を感じさせられたのであった。

いづれにしても、工費の妥当性を欠くことは許されないところであるが、構造上の問題点は設計震度のとり方に対する考慮と、部材と部材との接合部の合理的な処置によって解決されるものと考えれば、工期の明白な短縮の可能性と、全体として構造物の重量の減少とは不当なほど不経済な結果を招くとは信じられない。いわば、こ

* 東大教授 ** 法大助教授

図-1

工場西立面図



れが組立工法の採用へ、ふみ切った直接的な理由といえよう。

3. プレストレスト コンクリートの問題点

大スパン空間に応じて鉄筋コンクリート組立工法を考える場合、プレストレスト コンクリートが登場するのは必然のことと考えてよいであろう。

プレストレスト コンクリートは大空間へ挑戦する 20 世紀の新しい技術と考えられるが、また同時に高張力鋼と高強度コンクリートを用い、コンクリートの宿命的な欠陥であるひびわれが生じないように、プレストレスを巧妙に導入することによって、きわめて高強度かつ完全弾性体に近い構造素材とするものである。

このことは、従来の鉄筋コンクリートとは全く異質の素材の出現とも考えられ、このためにまた、新たな構造上の問題を提起するものである。

ここで、構造技術上の面にしぼって、その問題点を考えてみよう。

まず第一にあげられるのは耐震計画に関する問題であ

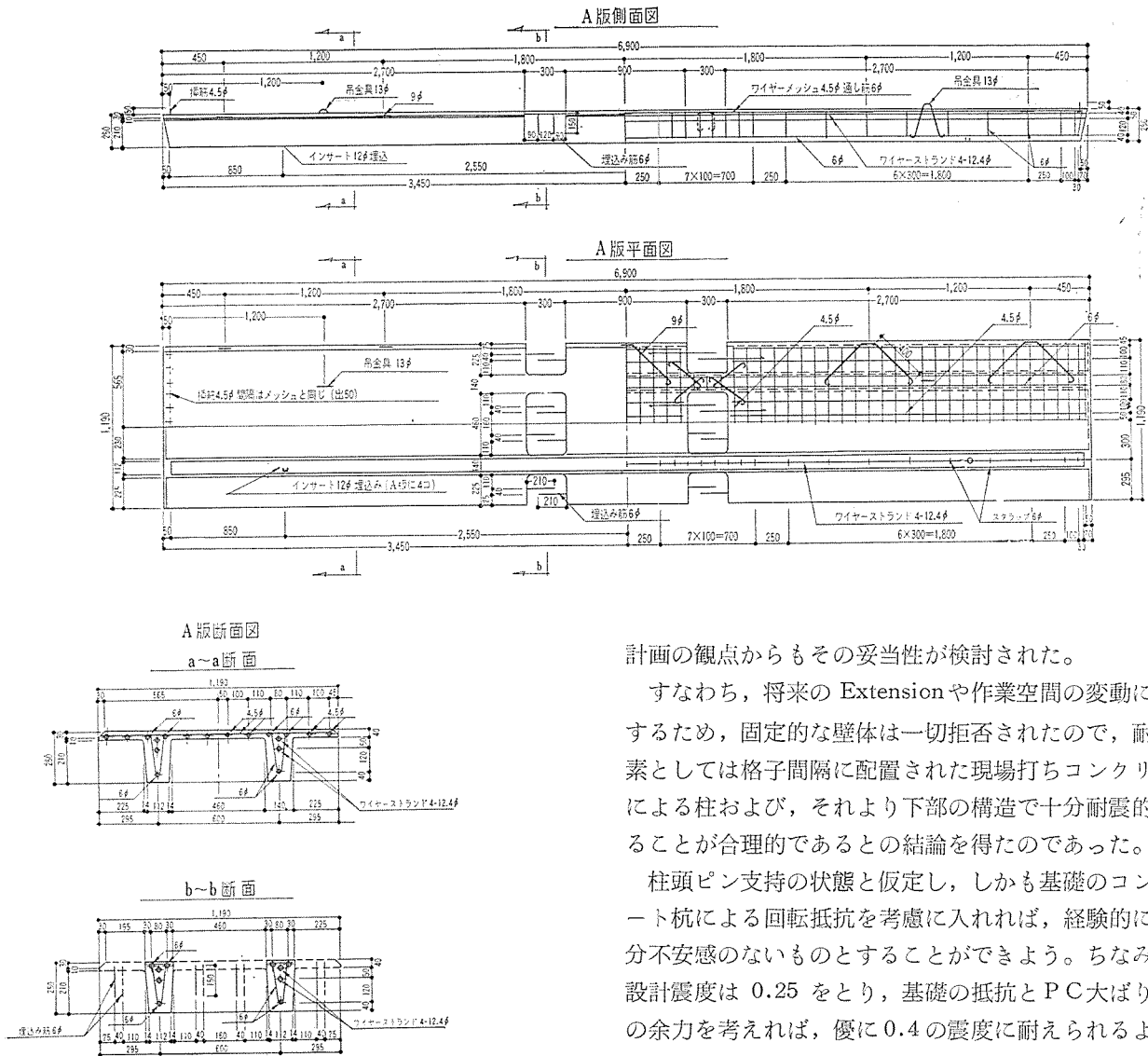
ろう。組立工法のもつ宿命的な全体としての不均質さは部材と部材との接合部にすべて集約される本質的な問題である。たとえば組み立てられたPC床版の水平剛性の確保、耐震壁に対する処置、等についてはまだ十分な裏づけがなされているとは考えられないようである。

ほとんどの建築構造物にみられる不静定架構への応用面における不なれが特に接合部のディテール、あるいは耐震問題の技術的解決をあいまいにし、一般に漠然とした不安感を与える原因となっていると解釈できよう。

このことは見逃すことのできない点である。

なぜなら、通常この不安感をカバーするための、いわれない安全率が見込まれるため、量産態勢の未熟さ、輸送、運搬、組立等に重要な道路網、機械器具類等の未整備とともに、結果的には不経済であるとの印象を与えることをまぬがれ得ないからである。このため設計の段階で、すでにPC工法の放棄ないしは敬遠という形であらわれ、従ってまた量産化の生産方式、組立の施工技術等の経験不足をいつまでも補なうことができない、という悪循環を強いられることとなる。この辺に社会全般の

図-3



計画の観点からもその妥当性が検討された。

すなわち、将来の Extension や作業空間の変動に対処するため、固定的な壁体は一切拒否されたので、耐震要素としては格子間隔に配置された現場打ちコンクリートによる柱および、それより下部の構造で十分耐震的とすることが合理的であるとの結論を得たのであった。

柱頭ピン支持の状態と仮定し、しかも基礎のコンクリート杭による回転抵抗を考慮に入れば、経験的にも十分不安感のないものとする事ができよう。ちなみに、設計震度は 0.25 をとり、基礎の抵抗と PC 大ばり端部の余力を考えれば、優に 0.4 の震度に耐えられるよう計画されたことをつけ加えたい。

一階床は埋立地であるという条件や、荷さばき上の作業条件等から高床方式が採用され、設計の段階で工場内部の機械配置や、配管配線の詳細が未決定であった事情などから、床をプレキャスト方式とすることは困難であった。

柱はそれのみで上部構造による水平力に抵抗するために必然的に大きくなるが、PC ばりの釣込み、組立て等の作業スペースをかねる柱頭キャピタルとともに、大スパンに応じて視覚的にも釣合いのとれたプロポーションとすることができたものと思われる。

5. プレストレスト コンクリート大ばりと DT 版

柱頭部より上部の構造は原則として組立工法が適用された。すなわち、各柱頭を結んで 2 列の PC 大ばりが全体として等方格子状に配置され、これらの大ばりによっ

4. 耐震計画の構想

ここで、耐震計画の構想を中心に構造計画の全ぼうについてふれることとする。

16.5m 間隔に配置された基礎より柱の柱頭までは従来の現場工法を採用し、この柱に支えられる広い屋根と外壁とが積み重ね方式の組立工法によって構成された。

基礎から柱にかけて現場打ち工法を採用したことは、常時かなりの圧縮力が約束される柱にプレストレスを導入するまでもないこととともに、組立工法が量産化の方向をとるものとはいえ、現状では注文生産によらざるを得ないことを考えれば当然のことであろう。基礎から柱へと現場作業が進められる間に、工場では、その他の製作が並行して進められることになる。

このように、下部構造については現場打ち工法が適当であろうことは容易に想像されるが、この場合には耐震

て長さ約 7m の PC・DT 版が安定よく支えられた。こうして残された各ユニットの中央部は約 10m 四方の正方形となり、ここに薄い組立形式の偏平シェルをかけることが想定された。

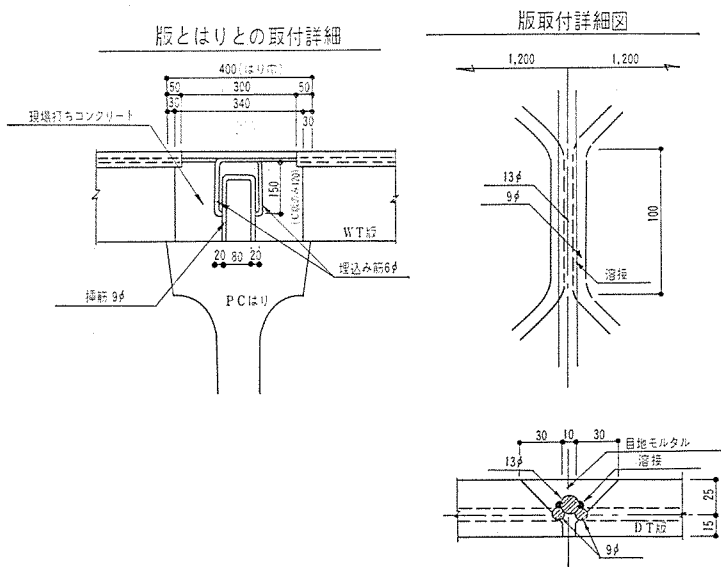
この方針は、内部の作業空間が格子状の PC 大ばりのはり下の高さで制限されるため——いいかえれば各ユニットの中央部は、はりの高さより極力高くなりすぎぬようにとの配慮から、とられたものである。

大スパン架構方式をとるこの構造のもっとも主要な PC 大ばりは、その自重および支持する PC・DT 版の重量に対しては単純ばりとして、あらかじめポストテンションが導入されて各柱頭間に配置され、連続する PC 大ばりが後打ちコンクリートによって剛接されたのち加えられる荷重——シェルの重量、防水仕上げ、積雪荷重等——に対してはラーメンとして設計されている。

緊結されたために生ずる地震時のはり端部のモーメントの増加にももちろん安全であるよう計画されている。

PC 大ばりと現場打ちコンクリート柱との柱頭部にお

図-4



ける接合の方法はもっとも重要な問題である。各部材ともプレストレスを導入する場合は別として、一般には接合部の欠き込み、あるいは持出し部分にポストテンションをかけられた PC 大ばりをかけ、あらかじめ PC ばり端部に埋め込まれた普通鉄筋と柱筋とを高強度の後打ちコンクリートで一体化する方法が多く用いられているようである。しかしこの方法では PC ばりと後打ちコンクリートとの接合面は、ひびわれに対して弱点となることが懸念され、特にはりが連続ばり形式となる場合、接合の部分にもプレストレスを導入して相互の一体化を計ることが望ましい。

ここで接合部の詳細が種々検討された結果、柱頭部の

後打ちコンクリート部分に 45° の斜め圧縮力を 2 方向にクロスして導入する方法と 直接連続する大ばり間で xy 2 方向に圧縮力をかける方法との 2 案が得られた。

前者の方法では、PC 大ばりの組立後の種々の作業とは無関係にプレストレスの導入作業が進められる利点があり、理論上、作業上の単純さが魅力的であったが、すでにブロック化されている PC 大ばり、および現場打ちコンクリートの柱下部との関係に一まつの疑念が残されたため、ここでは見送ることとした。

ここで採用されたのは柱頭キャピタル部分に突出部を柱と同時に施工し、一種のコネクターと考え、この周辺に配置された xy 方向の PC 大ばりの端部近くにそれぞれ欠き込みを設け、この欠き込みの間で、PC 大ばりの上面に配した PC 鋼棒を用い、後打ちコンクリートの硬化を待って、この部分にプレストレスを導入することとした。

その他の主要な鋼棒はカプラーで接続しておく。

この場合には PC 大ばりの欠き込みが応力集中の点で問題になることを除けば、各接点の上面に連続的に圧縮力が導入されることは確実である。この欠き込みはシェルよりの荷重を集中的に受けるため、他に比較してせいの高い DT-B 版の位置に設定したため、DT 版全体の上面を揃えることにも役立っている。

DT 版は A,B,C の 3 種に分類されている。

各 DT 版は 2 列の PC 大ばりに支えられているため、回転抵抗は効果的に与えられる。しかし両側にはね出し形式になっているため中央部のシェルを周辺で一樣に支えられるか疑わしいので、ここでは 4 点支持のシェル形式とし、DT-B 版のみが最終的にはシェル荷重を受けるようにした。もちろん、シェル施工時の荷重は周辺の DT 版に作用するものとして施工時の応力は考慮されている。平面の外周にある DT

-B 版はシェルよりの荷重が偏心して作用するため、これに対する反力を外周に設けられた H 型スタッドに埋込まれた定着鉄筋でとることとした。この現場打ちコンクリートのスタッドは、外壁プレキャスト版の建込み時ガイドの役を果している。

7. プレキャスト曲面版の計画

当初、上部ほど軽微なもので積み上げてゆくことが、積み重ね方式の基調として考えられていた構想であった。

このため、分割された HP シェルの組合わせ方式がとり上げられた。HP 曲面は直線母線によって構成される

図-5

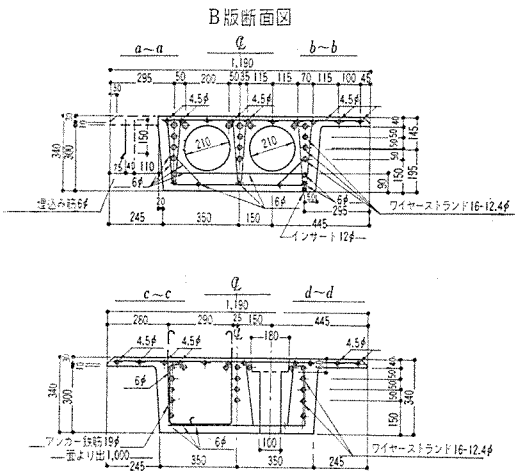
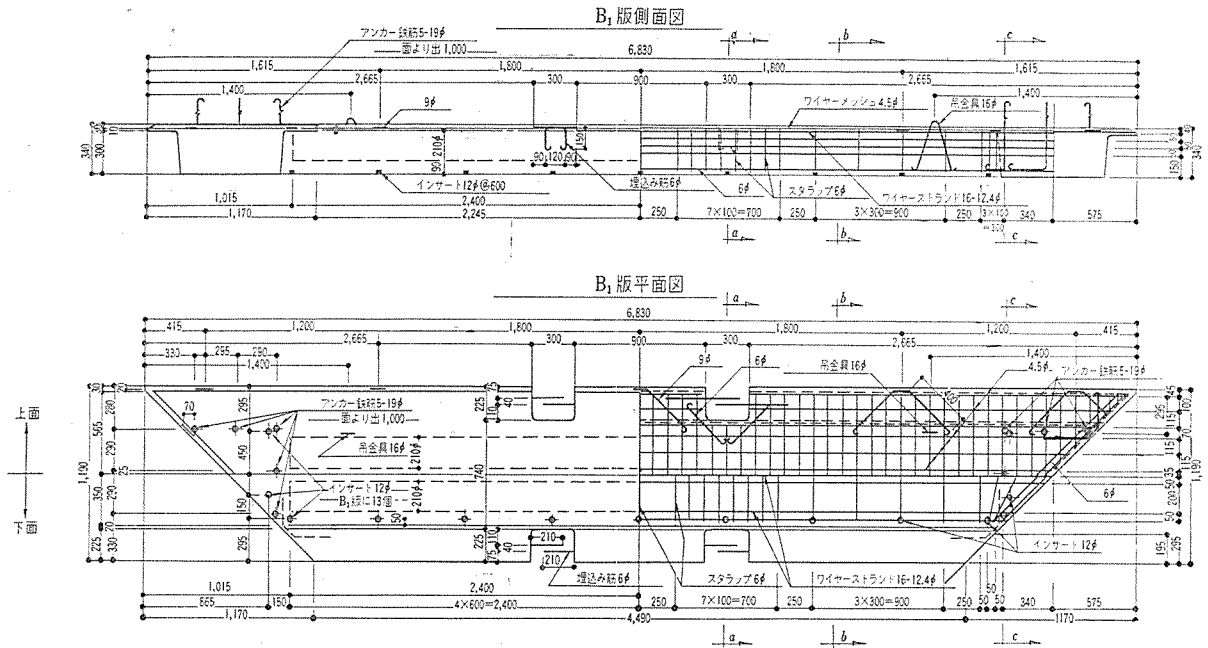
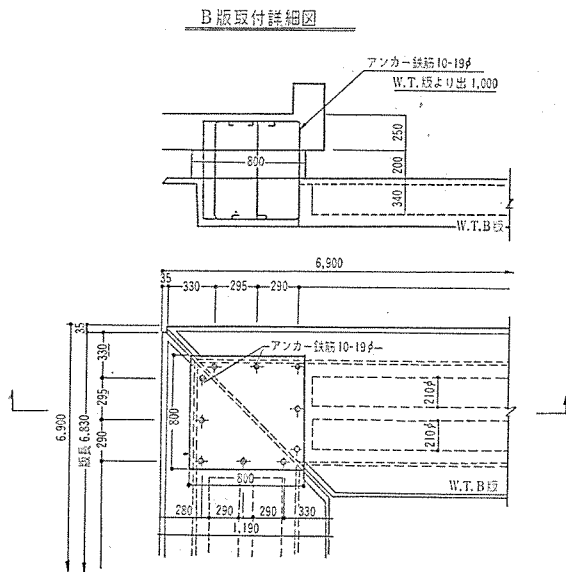


図-6



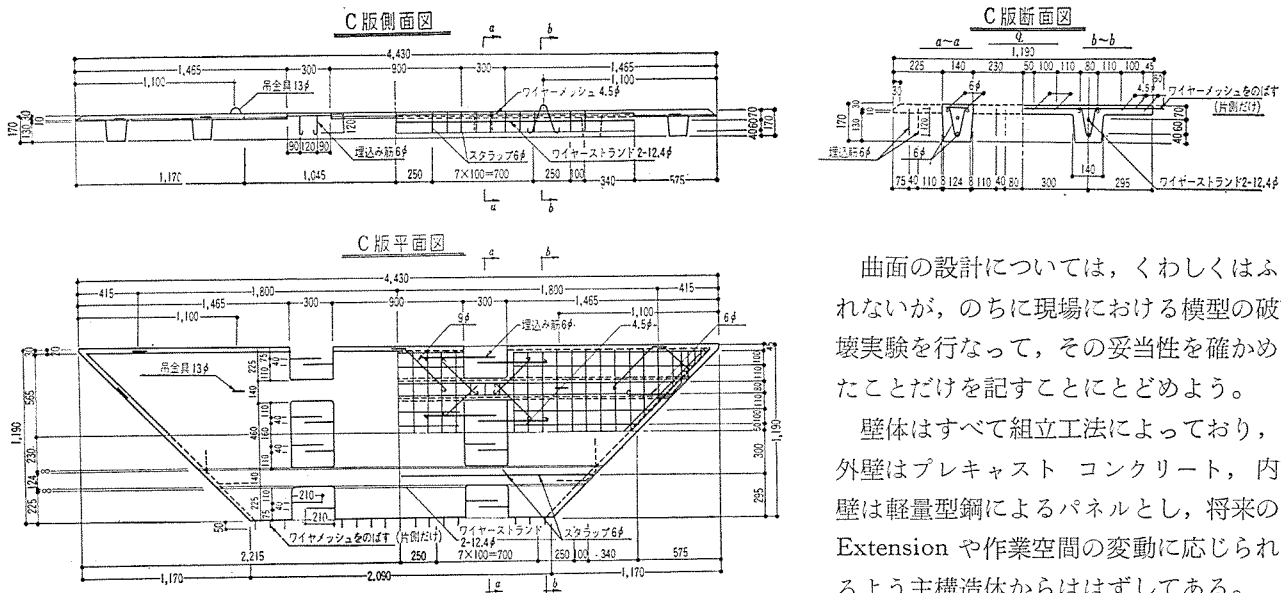
ため、プレテンション方式で曲面に元圧縮力を導入することができると思われ、薄い曲面屋根でもっとも心配されるコンクリートの収縮によるひびわれや曲げ応力にもとづく、ひびわれの阻止にはきわめて効果的であろうと判断されたためである。

ところでプレキャスト方式とするためには、曲面をいくつか分割する必要がある。この点について考えてみた結果、接合部の少ない方が構造的な一体化のため安全であろうこと、防水の処理にとっても有利であろうこと等の反面、運搬、組立などの面からはあまり大型ブロックでは現状の輸送力、機械力から推して、かえって困難であろうと考えられたので、一応分割の程度を10m四方の4等分とすることとした。

この場合には各ユニットの中央の一点を支えるための支柱があれば、現場組立は可能であろうし、各ブロックの接合部にはリブをかねた立上りを設け、防水用の金属キャップを取りつけること、またこの部分に採光、排気のためのスリットを設けること等も、容易であろうと考えられたのであった。

ところが、工場における各ブロックの製作、現場への輸送、現場での組立等を検討するうち、意外な障害のためこの案が挫折してしまうこととなった。面材のブロックにプレストレスを導入する問題も工場における設備や製品のそりに対する信頼度等、無視できない難点があったが、何よりも決定的であったのは工場から現場への輸送が不可能なことであった。予定されたプレキャスト曲面パネル一ブロックは、約6×6mの大きさとなるため、道

図-7



路の屈折状態や国鉄の架橋下の高さに制限されて、どうしても現場への搬入はできないと判断された。もちろんその他の回路や、貨車輸送の方法や空輸する案等まで検討されたが、いずれも未整備な道路事情と貧困な輸送能力をあらためて思い知らされたのみで、工場製作方式は断念するほかはなかった。

次善の策として、現場敷地内でプレキャスト作業を行なう方法が検討されたが、このためにはかなりの作業用地を必要とするため、敷地造成作業やその他の建設計画の工程と折り合いがとれず、ついに諦めるほかはなかった。

残された問題は、輸送可能なまでに屋根版の細分化を計るか、あるいはプレキャスト方式は断念して現場打ち工法によるシェルの構造の採用にふみ切るかの2点にしぼられることとなった。

しかし、プレキャスト方式の固執は各ブロックがあまりにも細分化されるため組立作業の困難さ、防水処理の難点等のほか、工期、工費とも増大する懸念がきわめて大きかった。

下部構造の現場打ち工法を組立工法に切りかえたあとで再び現場打ち工法に戻ることを割切れなさを打開できなかったことには諦めがたいものがあったが、これが不可抗力的な現在の実状であることに、わずかな慰めを見出して、極力経済性の追求のためにも、ここで現場打ち工法による曲面構造の採用へ転換することとしたのであった。

この結果、現場で一体的に構成される曲面板に変更されたため、曲面の形も極力完結した経済的な曲面ということで、HP曲面はすべて偏平4次曲面がとられることとなった。

曲面の設計については、くわしくはふれないが、のちに現場における模型の破壊実験を行なって、その妥当性を確かめたことだけを記すことにとどめよう。

壁体はすべて組立工法によっており、外壁はプレキャスト コンクリート、内壁は軽量型鋼によるパネルとし、将来のExtension や作業空間の変動に応じられるよう主構造体からははずしてある。

8. 施工上の問題点

最後に施工上の問題について二、三ふれてみよう。

(1) 輸 送

プレキャスト部材を工場製作により、現場では一部のストックと組立てを行なうというのが組立工法の本来の方向であるから、工場から現場への輸送の問題にかなりウェイトがかかることはいうまでもない。

先にも述べたように、この場合でも、HP曲面の組立方式を断念したのも、すべて輸送上の隘路からであった。この点について、ここで重ねてふれることはとどめよう。

以下PC大ばりおよびDT版の輸送について述べることにする。

PC大ばりは水口工場で製作され、現場(滋賀県守山)まで約30kmは国道一号線が通じているため、輸送は比較的円滑に進められた。

その方法は8tトラックの荷台にターンテーブルを設け、これにPCばりの一端を置き、通称“奴”と呼ぶ2輪車と同じくターンテーブルを設けて他端を支える。

PCばりは2本ずつ並置し、トラックと“奴”とを結んでトレーラー形式とし運搬を行なった。1台のトラックが1日に4往復可能であったため、1日に8本ずつの輸送力が確保されたことは、初期の予想をかなり上まわることとなった。

DT版は工期の制約から水口、七尾、水島の3工場に分割して製作が行なわれた。水口工場からは同じくトラック輸送が可能であったため、能率的であったが、他の2工場からは貨車輸送によったため二、三の問題が生ずることとなった。

まづ貨車輸送に際しては多少輸送中の製品の欠損がまぬがれなかったことはトラック輸送に比較して、かなり安全率を見込んでおく必要があることを示している。また貨車の確保が円滑に進められるかどうか問題であり、工期中の制約がある場合には悪くすると現場への到着が遅れ、現場では手待ちの状態になってしまう恐れがある。貨車1車両あたりの輸送力はDT版 10~13枚程度で、この点からもトラック輸送の方が効果的であると思われる。

(2) 精 度

製品精度の確保のためには型わくの精度の確保が基本的な問題である。特に部材が予定寸法より過大に仕上がることは望ましくないため、この場合には型わくの許容誤差を0~3mmの範囲におさえることとした。ポストテンション導入による高さ方向のそりを制御することが残された問題であろう。またDT版は3工場で分離製作したため、コンクリートの仕上はだ、製品精度、等に工場による差が認められたことは予想されたこととはいえ、注意すべき問題であろう。

(3) 仮 設

現場における組立は仮設の良否に支配されるといっても過言ではないであろう。

この工場の組立に際して、1階床が鉄筋コンクリートで打ち上げられていたことは後の作業をきわめてスムーズなものとした。この床の上に約90mの長さにトロッコレールを敷設し、現場に搬入されたPCばり、DT版はトロッコに移されて所定の仮設場所に運ばれた。組立は15tクレーン(P & H, 225A)によって行なわれた。このP & Hは格子状に入れられた1階の床ばり上に尺角を並べ、この上を移動してゆく。

写真-1 工場におけるPC大ばりの製作

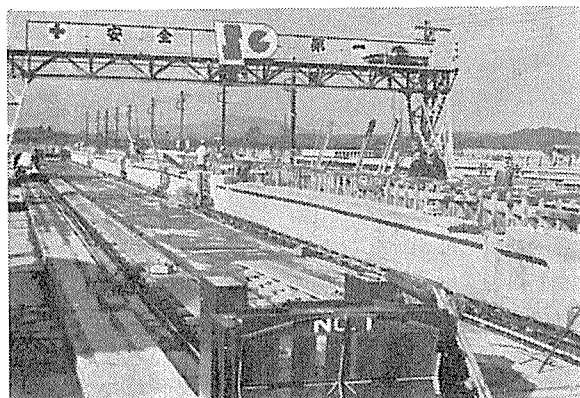


表-1 PCダブルT版材料一覧表

版種	材種	コンクリート容積 (m³)	ワイヤーストランド重量 (kg)	鉄筋重量 (kg)	版重量 (kg)	製作枚数	備 考
						35.10.18	
A 版		0.669	20.36	39.4	1 610	432	インサート埋込 4 コ
A' 版		"	"	"	"	32	インサート埋込 6 コ
B ₁ 版		1.150	67.40	94.4	2 760	68	インサート埋込 13 コ アンカー鉄筋両側有り
B ₁ ' 版		"	"	"	"	8	インサート埋込 17 コ アンカー鉄筋両側有り
B ₂ 版		"	"	74.2	"	20	インサート埋込 10 コ アンカー鉄筋片側有り
B ₃ 版		"	"	"	"	20	インサート埋込 10 コ アンカー鉄筋 B ₂ 版と対称
B ₄ 版		"	"	54.0	"	24	インサート埋込 9 コ アンカー鉄筋なし
C 版		0.250	4.87	20.9	600	130	インサートなし
C' 版		"	"	"	"	10	インサート埋込 4 コ
						744	

(材料表に吊金具はふくめない)

材 料 強 度

コンクリート圧縮強度 (材令 28 日)	450 kg/cm ²
" (導入時)	300 kg/cm ²
ワイヤーストランド (12.4φ) 引張荷重	16 400 kg/本
" 初期緊張力	11 000 kg/本

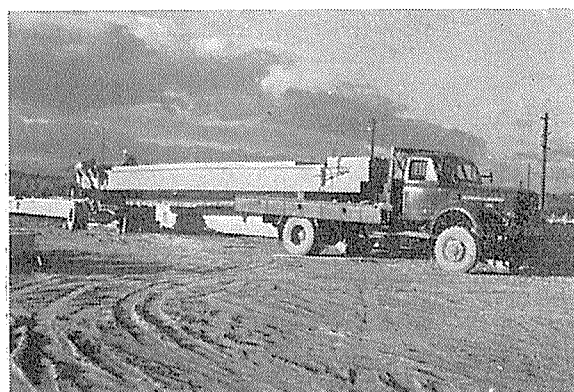
注意事項

1. 各版とも、上面は刷毛引き仕上げとする。
2. 横方向取付鉄筋は溶接のできるように仕上げる。
3. 版種符号は、上面、端部に明記のこと。
4. 版を積み重ねる場合は、吊金具付近の同一垂線上に枕をかませて積むこと。
5. B₄版の断面は他のB版の断面と異なるので、十分注意して製作のこと(版巾 1.195)。
6. B版の木口の] [型金物は他の版(C版)と取りつける位置が異なるから注意すること。
7. A'版、B₁'版は非対称なるゆえ DT版伏図を参照の上、上面、端部に方位を記入すること。

P & H は平面の各ユニットの中央に置かれ、ここで正方形の3辺をコの字型にPCばり、DT版と順次釣込みながら移動してゆく。

一列だけ釣込みが終ると P & H を次の列に移し、折りかえし順次、はりおよび版を建込んでいった。最大のPCばりの重量は 6.4t、標準のDT版は1枚 1.6tであり、建込みの能力は1日につきPCばり8本、DT版

写真-2 8tトラックによるPC大ばりの輸送状況 (大ばり重量 6.4t、2本ずつ運ぶ)



報 告

40~50枚程度、全体の建込みには20日を要した。これは1日に平均して約100tの建込みを行なったことを意味する。

一般的には予想以上に円滑に作業が進められたといえようが、難をいえば現場担当員の不足や、直接作業に当たるとび職の不なれ、理解不足、等の人的な問題と、架設作業における重量物操作に適した器具——たとえば移動

表-2 PCばり一覽

項目 はり種	コンクリート 容積 (m ³)	はり重量 (kg)	インサ ート埋 込数 (コ)	製造本数		備 考
				35.10.17		
A 1 ばり	2.67	6 410	10	32本		320コ
A 11 "	"	"	33	13 "		429 "
A 12 "	"	"	35	12 "		420 "
A 13 "	"	"	58	3 "		174 "
A 2 "	"	"	10	39 "		390 "
A 21 "	"	"	33	9 "		297 "
A 22 "	"	"	35	4 "		140 "
A 23 "	"	"	58	4 "		232 "
B 1 "	0.45	1 080	5	18 "		90 "
B 11 "	"	"	7	2 "		14 "
B 2 "	"	"	5	22 "		110 "
B 21 "	"	"	7	4 "		28 "
B 22 "	"	"	8	2 "		16 "
				164本		2 660コ

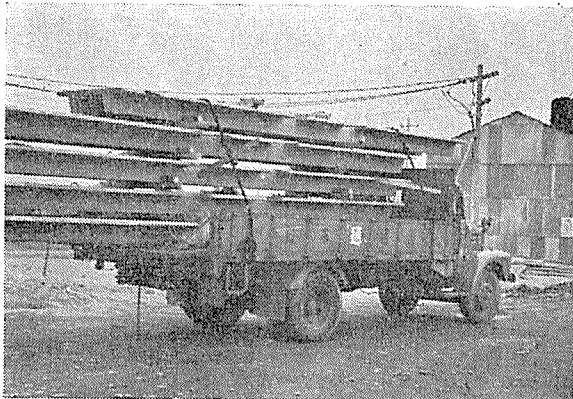
材 料 強 度

コンクリート圧縮強度 (材令 28 日)	450 kg/cm ²
" (導入時)	300 "
PC鋼線 (φ5) 引張強度	165 kg/mm ²
PC鋼棒 (φ24) "	105 "

1. A1, B1 ばりと A2, B2 ばりは互いに直交しているためPC鋼棒の配筋が異なっているだけである。
2. はり上面はDT版の乗る所のみ金ゴテ仕上げとする。
3. 鉄筋のかぶりには原則として4cm以上とする。
4. はりの種別は端部上面にはっきりと明記すること。
5. A12, A13, A22, A23, B22 はりは非対称なるゆえ、はり伏図を参照の上、端部に方位を記入すること。ただし、はり側面のインサートは、すべて柱真側についているものとして方位を考えること。

記入例 東
A 12

写真-3 DT版の輸送、標準版重量1.6t/枚



調節用の微動装置の考案などが望まれる。

また、現状では元請と下請との関係からくる現場における寄合世帯的意識は解決されねばならない問題をふくんでいようし、一般的な元請と下請との関係も次第に近代化されねばならないであろうが、組立工法にかぎった問題でもないと思われるので、深くはふれないこととしよう。

少なくともこの工事に関するかぎり、円滑に事が運んだのは元請に当たった竹中工務店の組立工法についての理解ある態度と、組立工法を担当したピー・エス・コンク

写真-4 現場におけるPCばりの建込み、建込み現場までのトロッコによる運搬

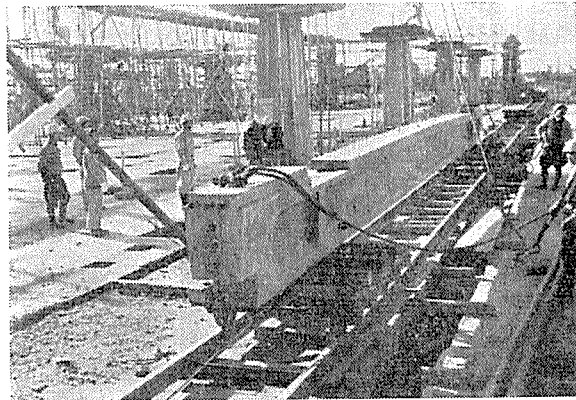


写真-5 DT版のトロッコによる運搬(釣込み用 P & H 225 A は各ユニットの中央で大ばり、DT版の建込みを行なう)

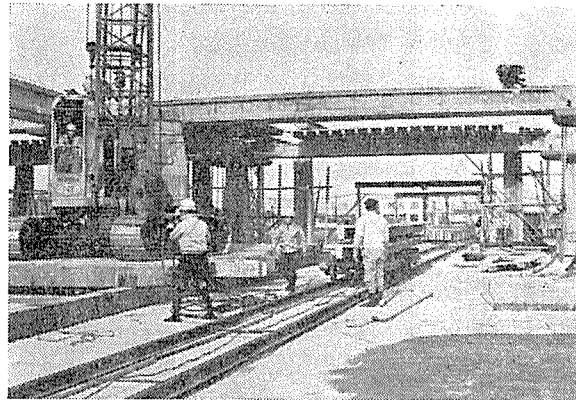
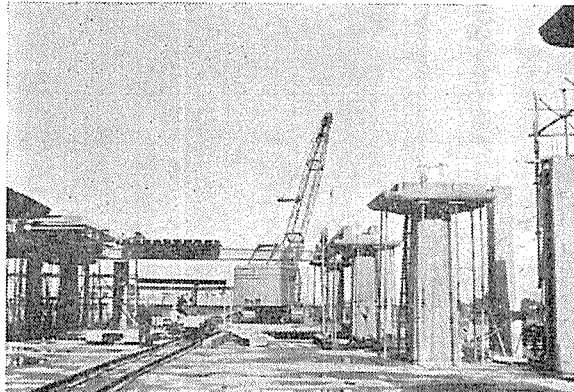
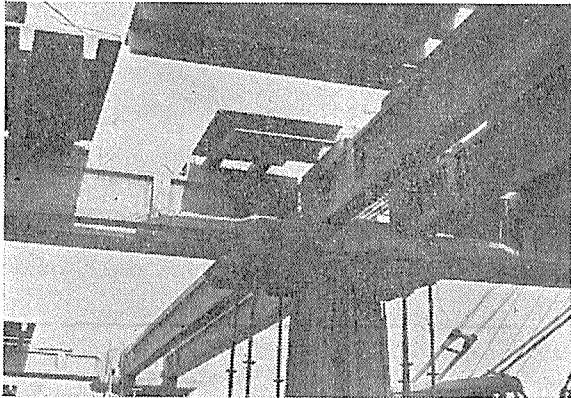


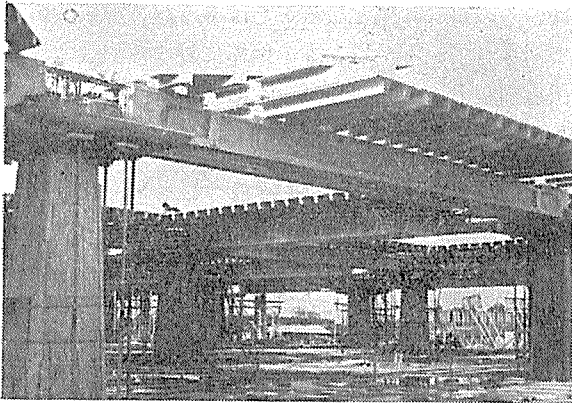
写真-6 P & H によるDT版の建込み状況



写真一7 柱頭部分の建込み詳細（はり端部の欠き込みに D T-B 版が設置され、相対する欠き込み間で後打ちコンクリート硬化後、プレストレスがかけられる）



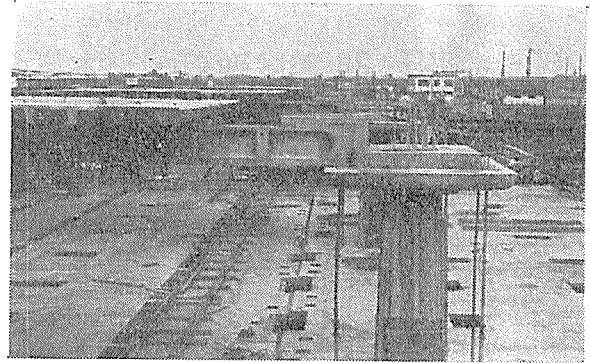
写真一3 柱頭部欠き込み間の P C 鋼棒の状況



リートKKの熱意との協調によるものといつてよいであろう。

以上が主として組立工法を採用したこの工場計画にお

写真一9 柱頭部詳細、P C 大はり端部と柱頭キャピタル部との関係



いて構造計画を中心に、二、三の組立工法に関する問題点の展望を試みたものである。

従来の鉄筋コンクリート方式にもとづいて建築における近代化——組立工法の採用が急速に進められているとき、この試みが、いささかでも建築の前進に寄与するところがあるなら、これに過ぎた喜びはない。

本工場は海老原一郎氏の設計により、竹中工務店（辻川所長）の施工によって昭和 36 年 10 月、竣工をみたものである。プレストレス コンクリートに関してはピー・エス・コンクリートKK前谷氏の全面的な協力を得たことに感謝の意を表したい。

なお本稿については設計一般について海老原建築設計事務所 倉田氏の、プレストレス コンクリートに関する資料、写真の提供については前谷氏の協力によることを付記して感謝の意に代えることとする。

1961.11.30・受付

土木学会よりグラウト試験器具の申込みにつきまして以下のとおり通知がありましたのでお知らせ致します。

昭和 36 年度改訂・土木学会
プレストレス コンクリート設計施工指針グラウト
指針案におけるグラウト試験器具の申込受付について

土木学会誌で急告いたしましたとおり土木学会ではプレストレス コンクリート設計施工指針の改訂とともに、グラウト指針案を制定いたしました。そのうち1章、3章の試験器具については下記の要領で申込みを受付けます。なお試験器具については所定の試験目的を達せられることを確認した土木学会の検定保証証の添付してある器具を御使用下さい。土木学会が一切の手続きを行なっております。土木学会の保証証のないものは試験器具性能について責任を負いかねます。

流下方法試験器具は製作寸法の誤差、グラウト流下面の表面仕上げ誤差、耐久性についての欠陥の有無、材料の品質について、また体積方法試験器具ではポリエチレン袋の寸法、材質につき規定に合格するよう検定を行ないます。

1. 申 込 先：東京都新宿区四谷1丁目 土木学会事業課 [TEL 351-5138 (代表)]
2. 申 込 方 法：料金（別掲、現金書留、為替）に 4. の申込書式に示された所定事項を書込んだ書類を同封のこと。
3. 送 付 時 期：申込受付の日より1週間以内に申込者に製作所より直接発送する予定（ただし、品切の場合は送付予定日を通知します）
4. 申 込 書 式：土木学会誌 46 巻 10 号、11 号の会告および協会誌前号（10 月号）17 ページ参照
5. 料 金
 - グラウト指針案 第1章 流下方法試験器具 7 500 円（送料とも）
 - グラウト指針案 第3章 体積方法試験器具 400 円（100 枚一組、送料とも）