

静岡銀行呉服町支店新築工事

田中忠雄* 産本真作***
清水 栄** 四万村 茂****

1. はじめに

在来の静岡銀行呉服町支店が機能的に古くなったため取壊し、その跡に、現代にマッチした、また、将来長い期間の使用に耐える機能をもった店舗を新築するに当り、種々の構造方法を検討した結果、機能の変化に耐え得るため、柱を極力減らし広い空間を得ること、はり丈ができるだけ小さくなること、さらに鉄骨鉄筋コンクリート工法よりも経済的に有利であること等々の理由から、PC工法を採用した。PC建築もかなり普及した現在、特に目新しい工法を使用してはいないが、中層市街地事務所兼店舗へのPC利用例として、ここに以下主として図表、表、写真を用いて報告する。

2. 建物概要

建築場所：静岡市追手町1の13

建物用途：銀行事務棟

- 地 階；金庫室，倉庫，機械室
- 1 階；支店長室，守衛室，駐車場
- 2 階；応接室，事務室
- 3 階；事務室

銀行営業棟：

- 地 階；貸金庫室
- 1 階；銀行営業室

規 模：事務棟 高さ 地上 3.5m×3階=10.5m
パラペット 0.5m
地下 5.5m
営業棟；高さ 地上 4.7m，地下 5.5m

建築面積：1108.56 m²

延 面 積：2558.45 m²

	事務棟	営業棟
地 階	455.82 m ²	82.46 m ²
1 階（駐車場）	350.26 m ²	758.30 m ²

* 田中忠雄建築事務所長
** 住友建設株式会社静岡支店 静岡銀行呉服町作業所長
*** " PC部設計課 主任
**** " PC部設計課

2 階	455.82 m ²	
3 階	455.82 m ²	
	1716.72 m ²	840.76 m ²

主要構造：基礎および地階；鉄筋コンクリート（以下RCと記す）
柱，スパン方向ばり；プレキャスト プレストレスト コンクリート（以下PCと記す）

図-1 位置 図

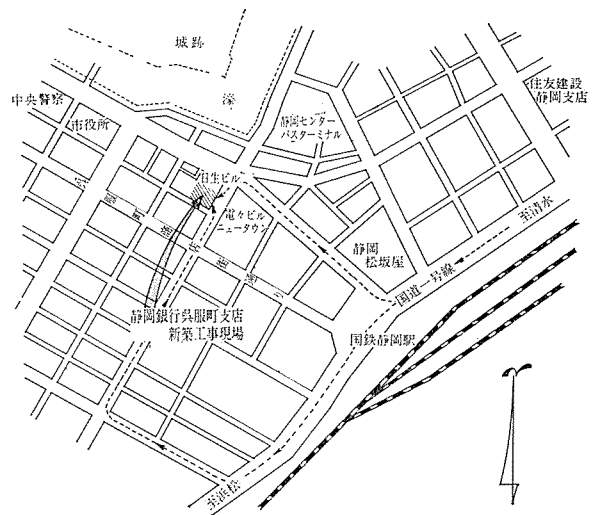


図-2 地階平面 図

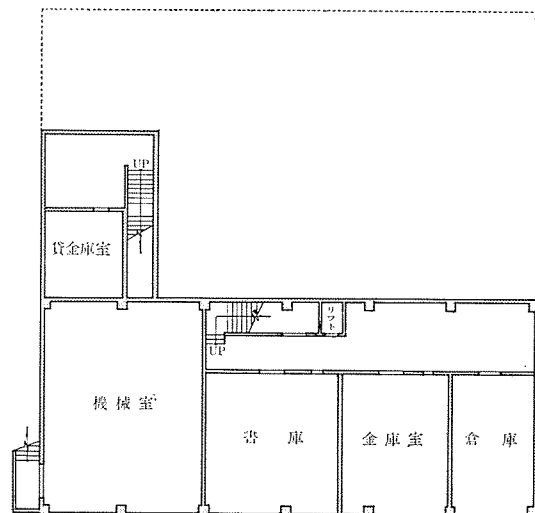
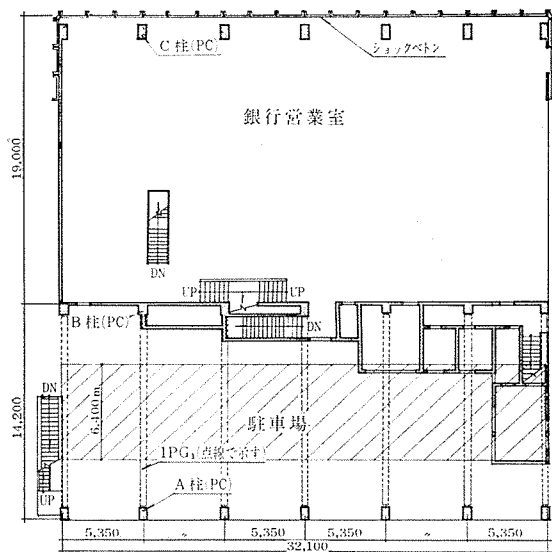


図-3 1階平面図



図中点線で示すはりおよび実線で示す柱はすべてプレストレストコンクリート。スラブ中央ハッチ部分は先打ちコンクリートとする。

図-4 2階平面図

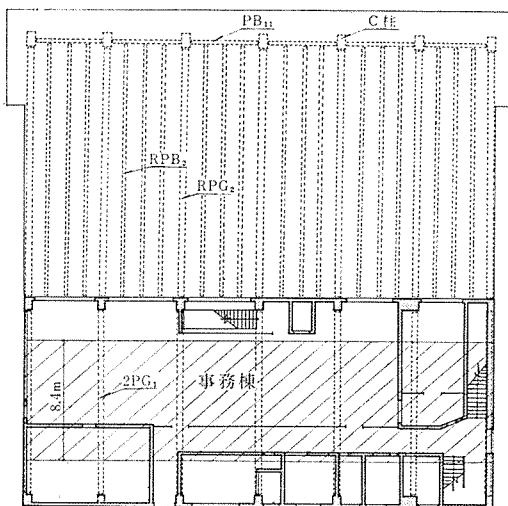


図-5 3階平面図

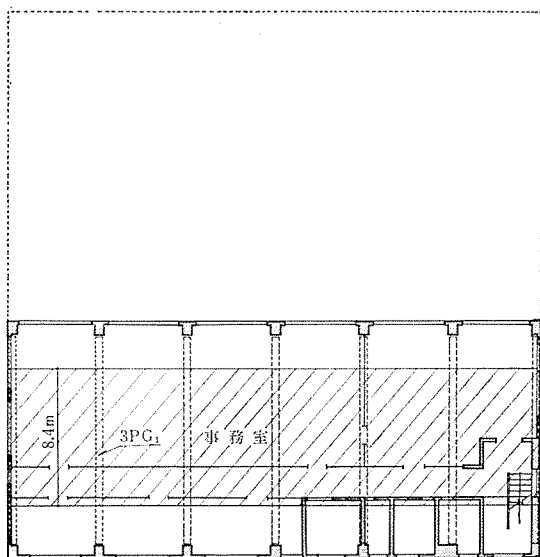
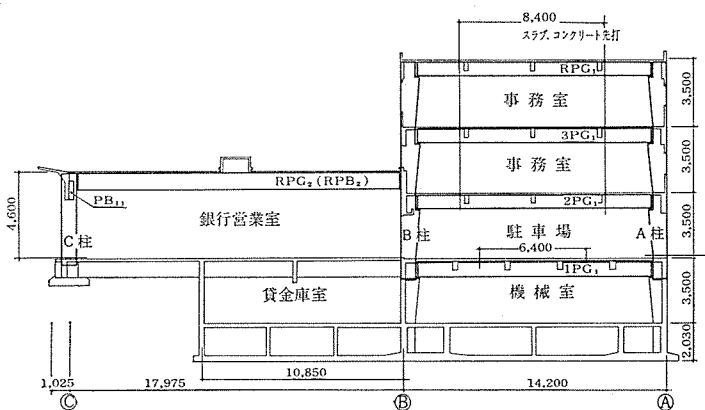


図-6 断面図



す)
床版・壁・桁方向はり; R C (営業棟前面カーテンウォールはショックベトン使用)

緊張方式: 鋼棒使用, 剛

接合方法は坂博士の特許方法使用

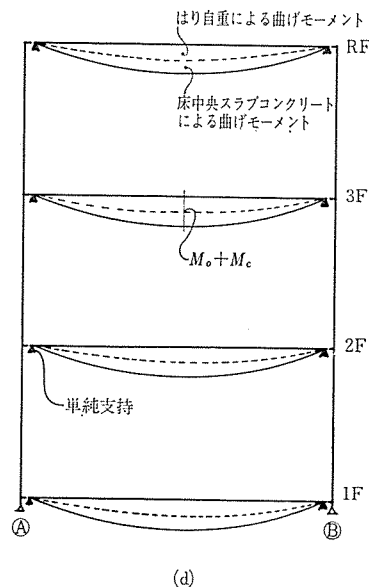
設計事務所: 田中忠雄建築事務所

総合施工: 住友建設株式会社 静岡支店

工期: 昭和42

年5月~昭和42年12月

図-7



3. 設計について

断面図に示すように、本建物は地階を有する。工期、施工の容易さを考え、その上に3層のPCラーメンを載せた。地階柱とPC柱接合部はヒンジとして計算した。また、PC柱は施工精度、施工の容易さのため、1階から3階までの1本ものとした。はり、柱剛接合部は坂博士の特許工法を使用し、単純化できた。はり端モーメントを減らし、はり中央モーメントとバランスを保たせるため、施工上は若干はん雑にはなるが、はり中央部分の床版コンクリートを剛結前に打設するように設計した。すなわち図-7に示すようなモーメントをはり中央に生じさせた後、はり、柱を剛接合とした。したがって、こ

報 告

の段階以後の荷重のみによって端モーメントが生ずる。営業棟小ばりはデザイン上の要求からスパン方向にPC大ばりと平行してかけたが、経済性のみからいえば、PC大ばりに直角に架け渡す方が有利と考えられる。

4. 施工について

(1) 施工順序

1) 現場での基礎および地階の施工に並行して、PC部材の製作を他所に設けたヤードで行なう(図-8、

図-8 PC部材製作配置および搬出計画図

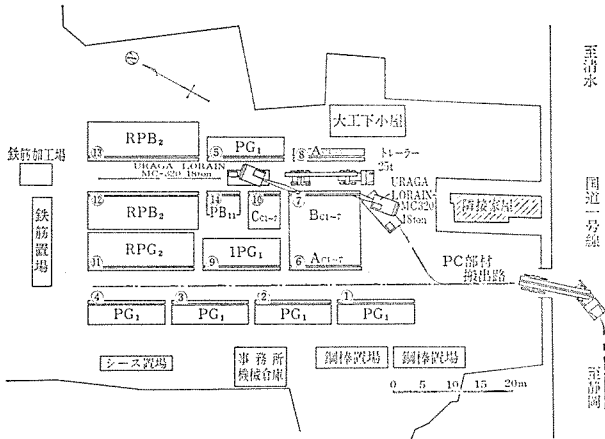


写真-2 事務棟A柱コンクリート打設型わく払い直後各階壁さし筋および桁行方向PCばり通し筋孔がみえる。

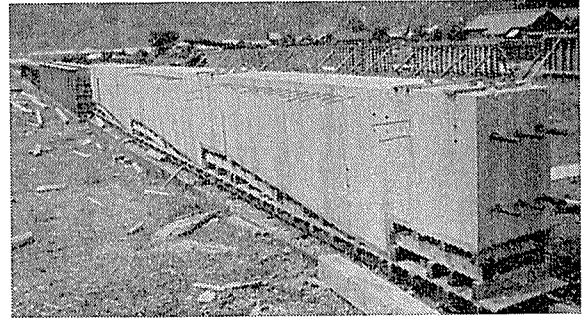


写真-1 事務棟B柱型わく組立 △印部分に各階PCばりが剛接される。外装がモルタル仕上げのため柱外側をコンクリート打設面とした。

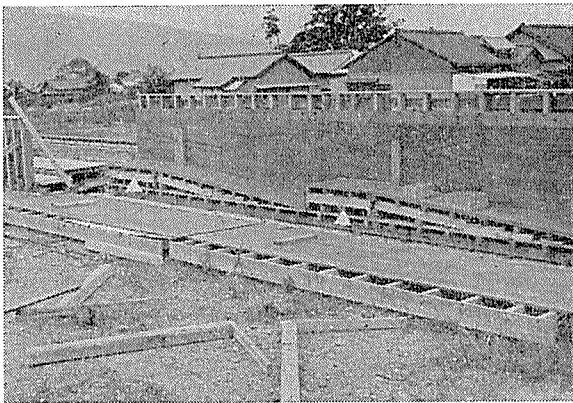


写真-3

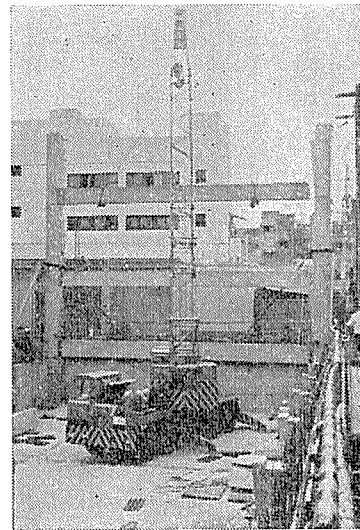


図-9 建方クレーン配置図

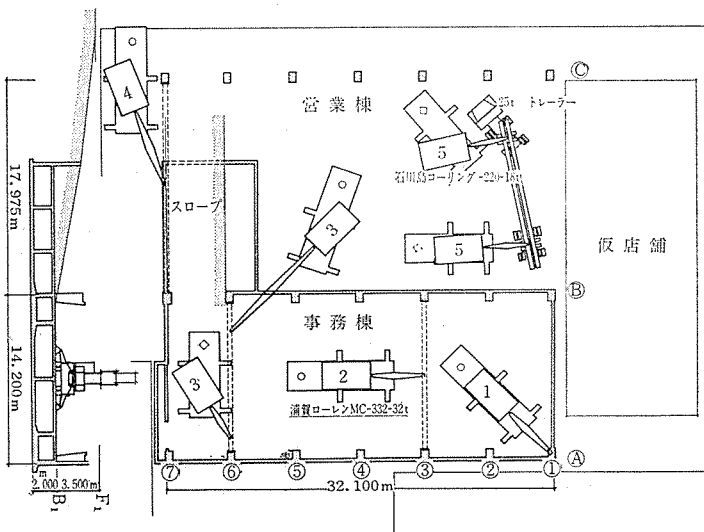
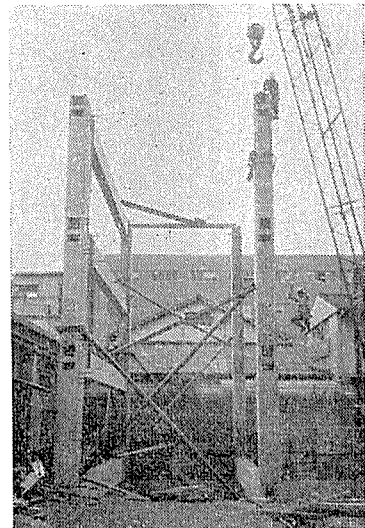


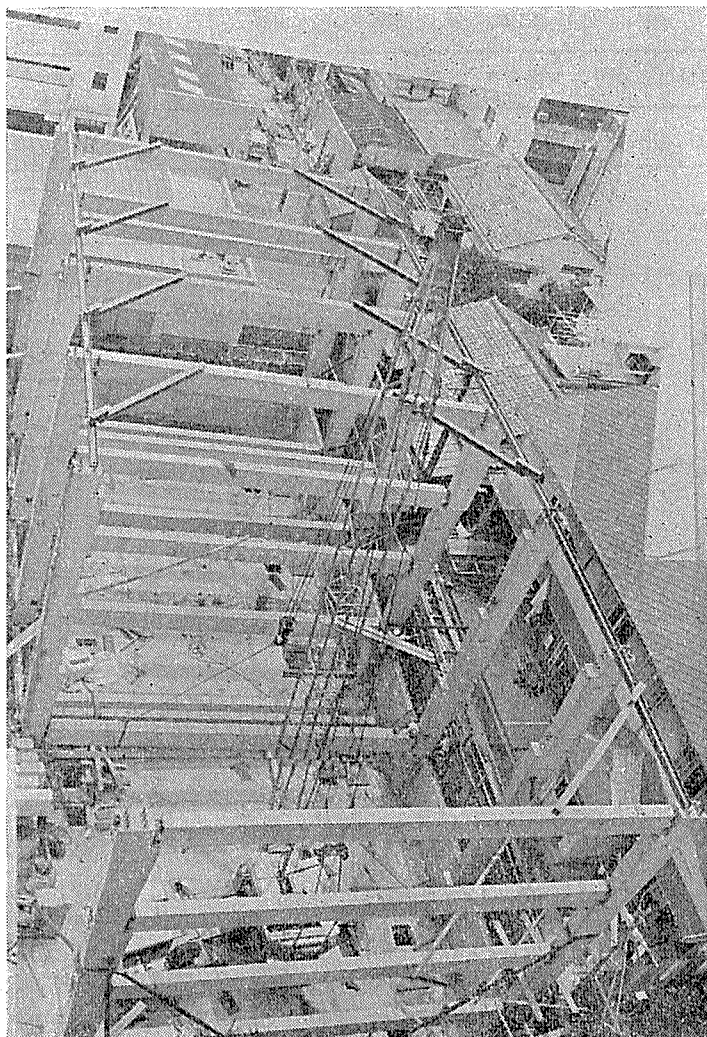
写真-4



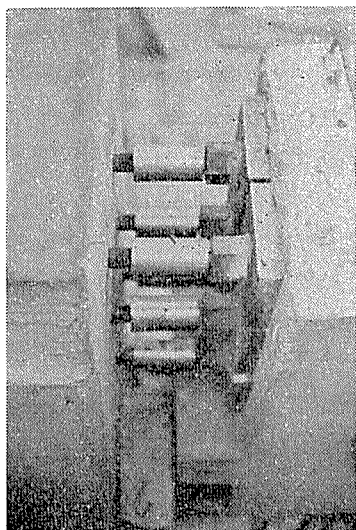
プレストレスト コンクリート

写真—5 事務棟 PC 部材建方。

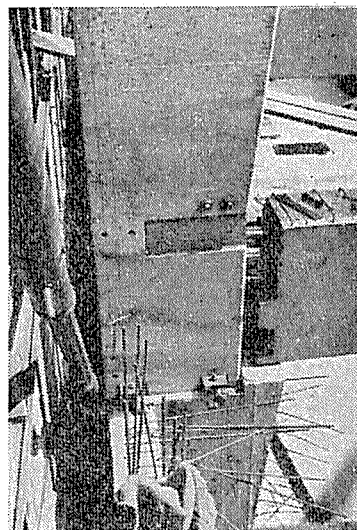
地階にクレーン車を入れ、その場よりPC柱、はり架設。
32 tトラック クレーンブーム長さ 21.0 m、つり上げ能力 13 t、作業半径 8.0 m



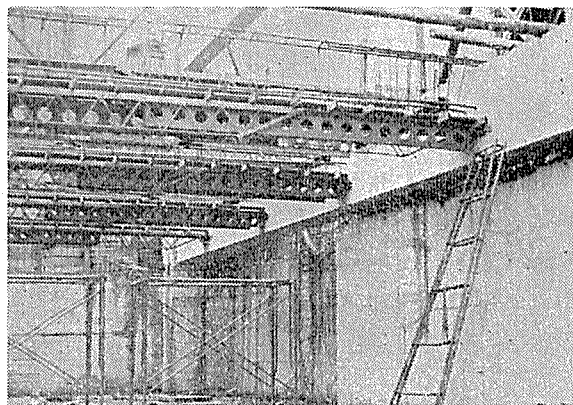
写真—6



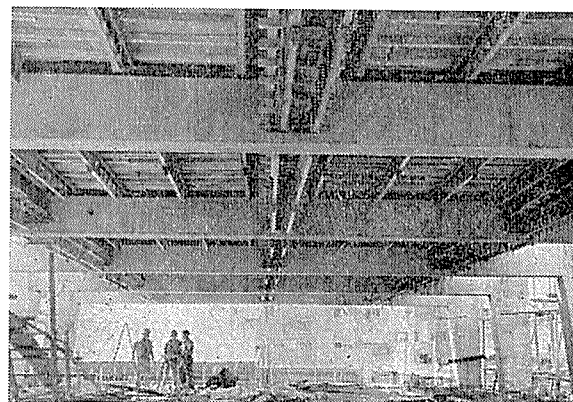
写真—7



写真—8 スラブ架構はすべてペコビームを使用し、中央部分のコンクリートを先に打設した。



写真—9 スラブ中央部分コンクリート打設終了時。両端スラブコンクリート打設は、柱、はり接合部緊張後に行なう。



写真—1,2 参照)。

- 2) 事務棟 PC 柱および PC 大ばりの建方を行なう (図—9, 写真—3~5 参照)。
建方を行ないながら PC 大ばりと PC 柱間の鋼棒をカプラーを用いて結合する (写真—6,7 参照)。
- 3) 事務棟 PC 大ばりに支持される床版および

表-1 PS コンクリート調査表

28日強度 (kg/cm ²)	粗骨材の最大寸法 (mm)	スランブの範囲 (cm)	単位水量 W (kg)	単位セメント量 C (kg)	水セメント比 W/C (%)	細骨材率 S/A (%)	単位骨材量		ポゾリス (No.8) (kg)
							細骨材 S (kg)	粗骨材 G (kg)	
450	20	5~8	156	438	35.6	35.0	615	1147	2.19

表-2 目地コンクリート調査表

450	15	10	160	438	26.5	37.0	655	1121	1.1
-----	----	----	-----	-----	------	------	-----	------	-----

写真-10 C 通り C_o 柱を基礎内に建込み、鋼製くさびを打込んだ

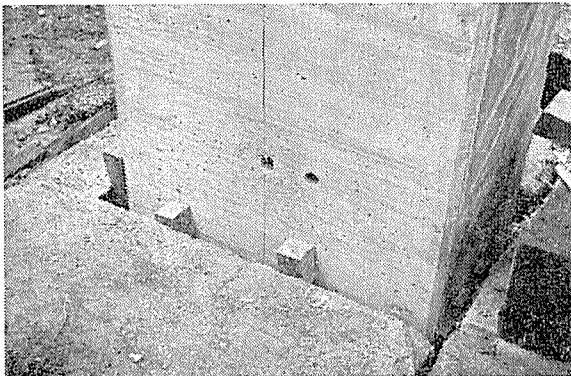
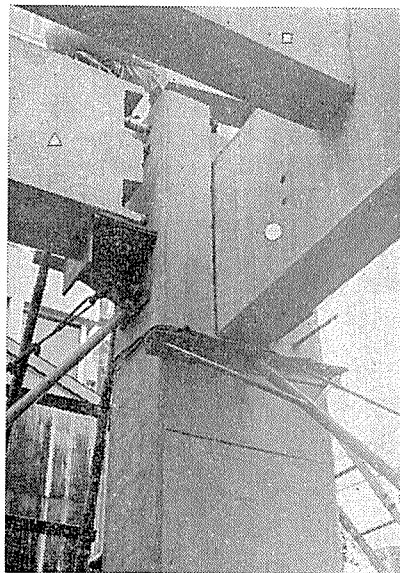


写真-11 C 柱⑦通り接合部、柱頭で RPG₂ ばりと剛接して営業棟のラーメン構造をなし柱間に PB₁₁ 受ばりを架け、その上に RPB₂ ばりを架設する。



△ RPG₂ ○ PB₁₁ □ RPB₂

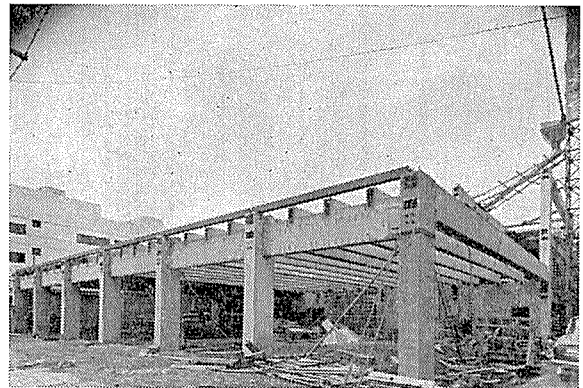
小ばりの一部を打設する(図-3~5 ハッチ部分、写真-8, 9 参照)。

- 4) 事務棟 PC 柱, PC ばり間の目地コンクリート充てんを行ない, 所定強度 280 kg/cm² が出た後, 緊張作業およびグラウト作業を行なう。
- 5) 事務棟残部床版および小ばり, 桁方向ばり, 壁のコンクリートを打設する。

表-3 グラウト調査表

普通ポルトランドセメント (kg)	水 (kg)	水セメント比 W/C (%)	ポゾリス No. 8 C×0.25% (g)	アルミ粉末 C×0.006% (g)
50	23.5	47	125	3

写真-12 営業棟, 事務棟 PC 部材建方完了



手前 営業棟 C_o 柱, 受ばり PB₁₁, RPG₂ ばり, RPB₂

- 6) 図-4, B 通り 1~2 階間の壁コンクリートが所定強度 180 kg/cm² に達した後, 営業棟の PC 柱を建込み(写真-10 参照), 小ばり受ばりとその柱頭に架設し(写真-11 参照), 営業棟 PC 大ばりを架設する。営業棟 PC 小ばりは一端を B 通り壁上に, 他端を C 通り小ばり受ばりに載せて架設する(写真-12 参照)。

- 7) 営業棟床版, 桁方向ばり, 壁等々のコンクリートを打設する(図-8, 9)。

(2) PC 部材の製作

a) コンクリート コンクリート打設期間が6月から9月であるため, 練り始めより打設までの間に硬化が始まる恐れがあったため, ポゾリス No. 8 を使用し, その硬化時間を遅らせた。調査表を表-1 に示す。

なお, 目地コンクリート, グラウトの調査表は, それぞれ表-2, 3 に示す。

b) 型わく 型わくはすべて, ラワンベニア(厚さ 18 mm) を使用した(写真-1 参照)。

c) 工 程 表-4 に PC 部材製作に要した実際の工程表を示す。

表-4 PC ばり, 柱製作工程表

	本	6/20	25	307/1	5	10	15	20	25	308/1	5	10	15	20	25	309/1	5	10	15	20	25	3010/1	5	10	
(事務棟)																									
1PG ₁ 9 Bed	7																								
R2PG ₂ 2	21																								
(3)																									
(4)																									
(1)																									
(5)																									
Ac (6)	7																								
(8)																									
Bc (7)	7																								
(営業棟)																									
Cc (10)	7																								
RPB ₂ (12)	18																								
(13)																									
RPG ₂ (11)	7																								
PB ₁₁ (14)	6																								
運 搬																									
架 設																									

(3) 架設建方

使用重機 浦賀ローレン MC-332-32 t

(ブーム長さ 21.0 m, 作業半径 8.0 m, 吊揚能力 13.0 t)

石川島コーリング 220-18 t

(ブーム長さ 13.0 m, 作業半径 3.0 m, 吊揚能力 8.0 t)

三菱ふそう 25 t トレーラー

- ① PC部材重量は、柱 11t, 事務棟大ばり 13 t である。
- ② PC部材の積込み, 積おろしは石川島コーリングの相つりである。
- ③ 架設建方はすべて浦賀ローレンで行ない, ⑥通りPCばり架設のみ石川島コーリングとの相つりとした。

a) 事務棟建方計画 建方計画に当りA通り側および①, ⑦通り側に作業場所がないため下記三案を立案し, おのおのの長所短所を比較した。

- ① 建物外部から架設する。
- ② 建物内部 1F に, 建方用架台を設けて架設する。
- ③ 建物内部地階 B₁ スラブ上にクレーンを配置して架設する。

以上, 三通りの架設方法を考えたが, その良否は

①の場合クレーンの必要吊揚能力が 50~100 t になる。建方敷地内における作業が制約される。ブームが長くなることによりブーム継ぎ, 払しが困難になる。単価および回送費が高価。

②の場合, 架台の広さによって作業範囲が決まる。建方の作業が終了しても, 架台払し完了まで地階 B₁ での作業は不可能。架台組払しの期間に工程が左右される。架台の費用が高価。

③の場合, 地階 B₁ スラブ上のため足場が非常に安全。

表-5 PC 部材運搬, 架設工程表

	8/5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	9/25	26	27	28	29	30	10/1	2	3	4	5	
Ac 1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
Bc 1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
Cc 1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
1PG ₁ 1 (1F)																							
2PG ₂ 1 (2F)																							
3PG ₃ 1 (3F)																							
RPG ₁ 1 (RF)																							
PB ₁₁ 1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							

地階 B₁ 内での動線は自由に得られる。

⑥通りPCばり架設時に相つりクレーンを必要とするだけで, 残るすべてを1台ですませる。

運搬, 架設におけるPC部材のストックができる。以上の架設方法より③を選んで計画を実施した。図-9に示す事務棟地階に通ずるスロープ(勾配 2/100)を営業棟内に設け, そこからクレーンを地階 B₁ スラブ上に配置し, 全架設を行なった。搬入したPC部材を図-8に示す⑤~⑤のクレーンでおろし, ①のクレーンで事務棟内につり込み, 地階 B₁ スラブ上に架設順序にしたがって

ならべた。部材搬入は、建方を考慮し、原則として、一日1ラーメンを架設工程とし、柱2本、はり4本を夜間搬入した。表-5に搬入および架設工程表を示す。①通り側から建方作業を始め、図-9に配置した①のクレーンで、①B通り柱を建込み、半転して、①A通り柱を建込んだ。建込んだ柱は、写真-4に示すサポートで支持した。その柱間に写真-3のように、1F、2F、3F、RFの順に各階PCばりを架設した。PC柱脚部と地階RC柱頭部とのピン接合は、あらかじめPC柱脚に埋め込んだプレートと、地階柱に埋め込んだアンカーボルト(4-φ25)とによって、ナット締めとした。①通り架設順序と同様にして他のラーメンも建方作業を行なった。

b) 営業棟建方 営業棟PC部材架設は、事務棟B通り一階壁コンクリートが所定強度 180 kg/cm² に達した後に行なわねばならないため、工程上特にこの施工時期に考慮した。

32tクレーン1台でPC大ばり(RPG₂)、PC小ばり

(RPG₂)、受ばり(PB₁₁)等の架設に当たった。先ずC通り柱に鋼製仮受台(写真-11)を取付、C通り基礎内に建込み、柱脚部のくさび止めをした(写真-10参照)。

柱建込み後、PC大ばりをB、C通り柱仮受台上に載せ、緊張材を柱内にとおし、カプラージョイントする。

つぎに②C通り柱を建込み、その柱間に受ばり(PB₁₁)を架設し(写真-11,12参照)、受ばりとB通り耐震壁上部にPC小ばりを架設した。この順序で営業棟建方を行なった。

5. おわりに

以上、静岡銀行呉服町支店の設計施工について説明致しましたが、施主静岡銀行の御協力と、設計施工に終始御指導を賜りました坂 静雄博士を始め、関係各位に深く感謝致します。

1968.3.8・受付

第8回年次学術講演会講演概要頒布について


本年2月開催された表題講演会の概要の余部がありますので、御希望の方は代金をそえて本協会までお申し込み下さい。

頒 価：250円 (〒35円)

申 込 先：プレストレスト コンクリート技術協会

(東京都中央区銀座東2の1 銀鹿ビル3階)

東京製網製品



P C

JIS G 3536

鋼線・鋼より線
BBR工法鋼線
多層鋼より線 (19~127本より)

製造元 **東 京 製 網**
発売元 **東 京 網 商 事**

東京都中央区日本橋室町2丁目8番地 古河ビル四階
電 話 (211) 2 8 5 1 (大代表)

プレキャスト コンクリートと 製造装置の 設計、製作監理並調査、研究

不二三月の出来事

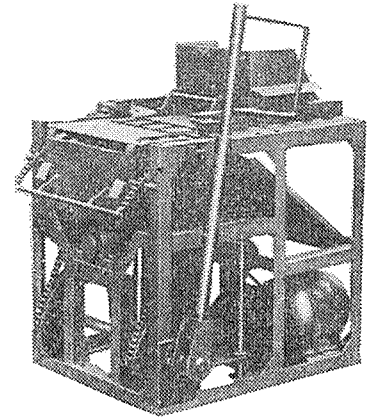
◎ この程、千葉市の東洋プレハブ工業㈱に、振動成型にもとづく即時脱型方式によりわが国において嚆矢ともゆべき日本工業規格(J I S)表示許可が下記の通りされました。

規 格：歩道用コンクリート平板
(J I S A 5304-1967)

許可番号：第367269号

ちなみに、上記J I S表示許可は、先年プレキャストコンクリート平板成型機(C-11型)を納入以来、全社技術陣の絶大なる努力により、鋭意振動成型にもとづく即時脱型方式による品質管理技術の調査、研究を進め、今回の表示許可をみたもので、今後機械振動成型にもとづく品質管理の完璧と量産化、企業の合理化がはかれるものと各方面より期待されております。

C-1型成型機

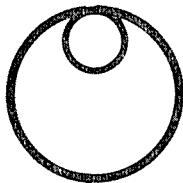


(カタログ進呈 乞雑誌名記入)



不二設計所

本 社 東京都品川区西五反田4丁目12番1号 電話(492)8462(代表)
研究工場 宮城県玉造郡岩出山町駅前 電話 岩出山 174



橋梁、土木建築、輸送用

鋼製型枠及鉄構造物の製造

株式会社 八千代製作所

取締役社長 南出他十郎

本 社 東京都千代田区丸ノ内1丁目1番地(国際観光会館7階746号)
電話 丸ノ内(231)2065・7812・5081

工 場 千葉県千葉郡八千代町大和田新田590番地
電話 八千代 0474(8)3125(代表)