

特集

P C 建 築

船橋郵便局庁舎取りこわしに際しての諸試験

岩 木 暹*
 横 山 義 弘*
 沖 田 佳 裕**

1. あらまし

今回試験を実施した建物は、昭和 40 年に地下 1 階を鉄筋コンクリート (RC) 造、地上 3 階 (増築予定 1 層あり) を梁間 17.550 m、桁方向 5.850 m×8 スパンの、郵政省では初めての場所打ちプレストレストコンクリート (PC) 造の郵便局として建築されたものである。

現位置に新局舎を建替えるに当たり、取りこわすことになったのを機会に、場所打ち PC 造に対する耐力調査と主要な構造材料の性状、経時変化などの調査を目的として、あまり例のない現場加力試験を実施したので、この部分を報告するものである。

2. 試験に供した建物の概要

図一1~3 に示すように、地下部分は RC 造で 3 スパンであり、地上は 3 層とも 場所打ち PC 造の 1 スパンで、整った矩形ラーメンである。

工事名称：船橋郵便局庁舎取りこわし工事

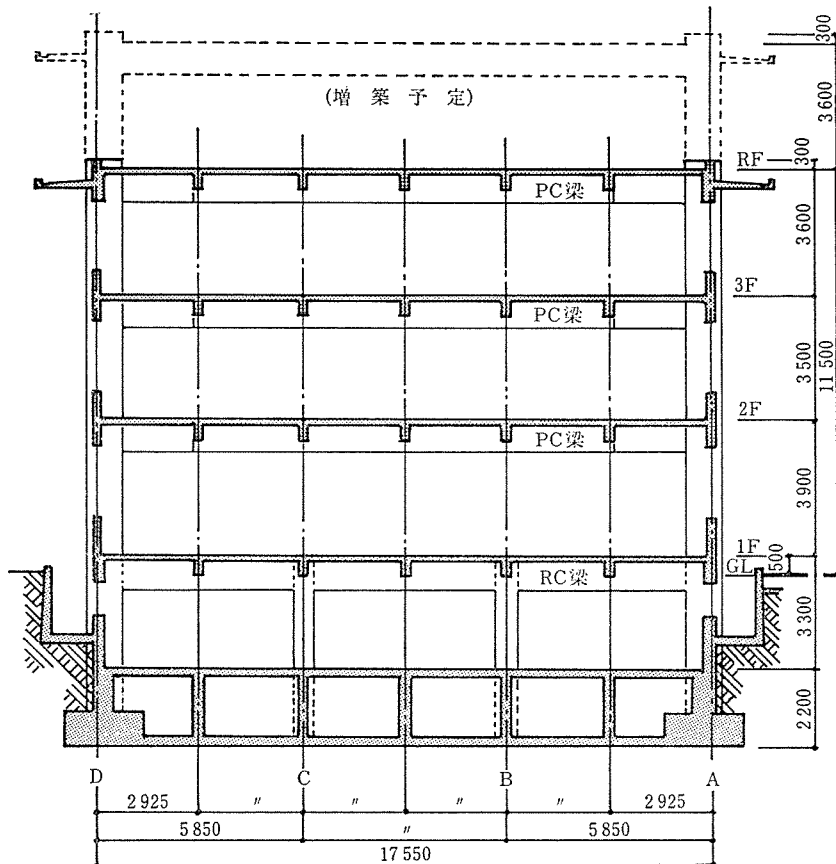
(のうち構造体加力試験および材料試験)

発注者：郵政省関東郵政局

工 期：昭和 56 年 10 月 20 日～昭和 57 年 1 月 30 日

施 工 者：オリエンタルコンクリート (株) 建築支店

建設時期：昭和 40 年 (経年 約 16 年)



図一1 建 物 断 面 図

* 郵政省大臣官房建築部

** オリエンタルコンクリート (株) 建築支店

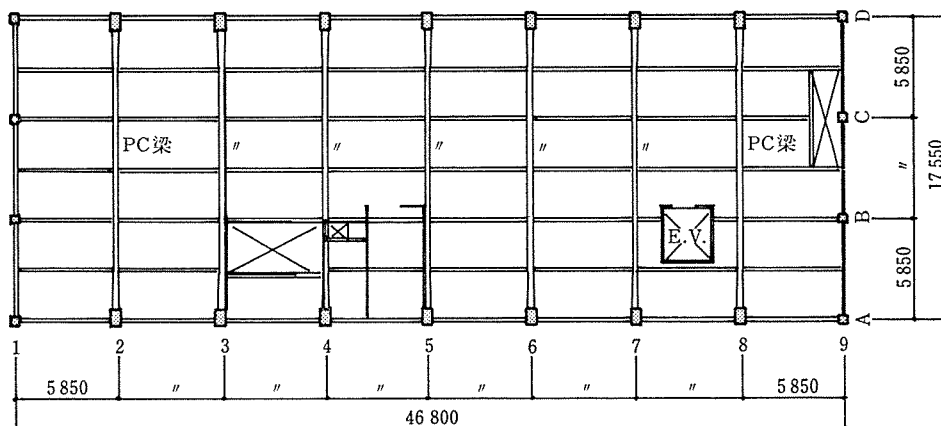


図-2 3 階 床 梁 伏 図

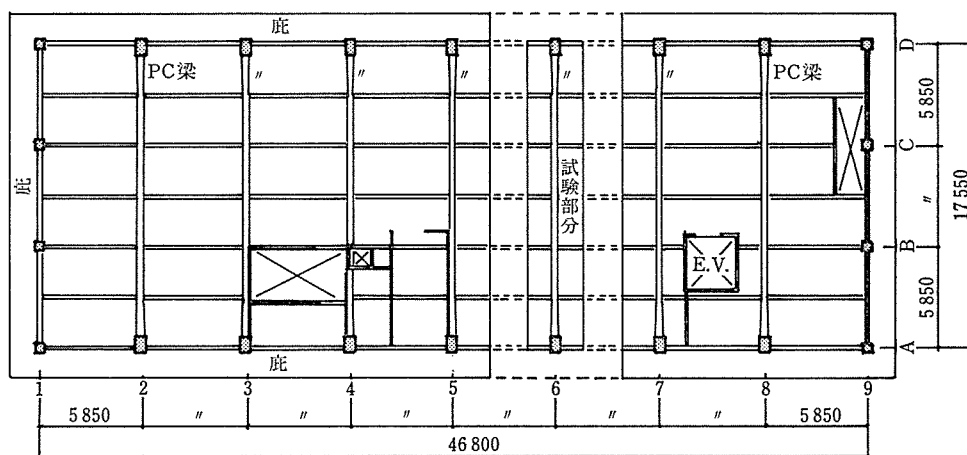


図-3 R 階 床 梁 伏 図

材料強度：設計図による使用材料と強度

- コンクリート設計基準強度
 - 地下 RC 造部分 $F_c = 180 \text{ kgf/cm}^2$
 - 地上場所打ち PC 造部分 $F_c = 350 \text{ kgf/cm}^2$
- 使用 PC 鋼材
 - PC 鋼棒 4種 $\phi 27 \text{ mm}$ (旧規格)
 - 現行規格 JIS G 3 109 (1975)
 - SBPR-110/125 $\phi 26 \text{ mm}$ (C種 1号)
- 鉄筋
 - 丸鋼— $\phi 9, \phi 13, \phi 22 \dots\dots$ SR-24
 - 異形—D 25, D 29, D 32……SD-30

梁間方向ラーメンの PC 梁における PC 鋼材の配置は図-4 に示す PC 梁ラーメン図のようである。

3. 試験の目的と概要

3.1 試験の目的

- 1) 場所打ち PC 造で建築された構造体の水平力に対する耐力、性状の調査
- 2) 主要な構造材料の状態、性状の経時変化などの調

査

3.2 試験概要

(1) 水平加力試験

水平加力試験は、R階の6通りを中心に図-5, 6 に示すように、供試体に相当する部分を全体から切り離し、図-7 のように、ラーメンの隅角部が長期設計荷重時相当の応力状態となるまで、PC 梁の中央部分に2点加力にて鉛直荷重を行いつつ、3階部分柱頭に水平力として交番加力を行うことにした。

反力は反対側の柱の脚部になるように異形 PC 鋼棒 32 mm 8本を交差させて配置し、写真-1~3 に示す状態で、それぞれ加力を行うことにした。

この場合の供試体の寸法は図-5 のように、PC 梁に対しスラブと小梁を含む幅 3.000 m を有効幅とし、構造設計の仮定と同様になるようにして全体から切離した。

構造体に水平力を加力する場合の荷重状態は、R階では試験体幅 3.000 m の自重分、3, 2階では仕上げを含む全自重の範囲であり図-8 のような応力状態である。

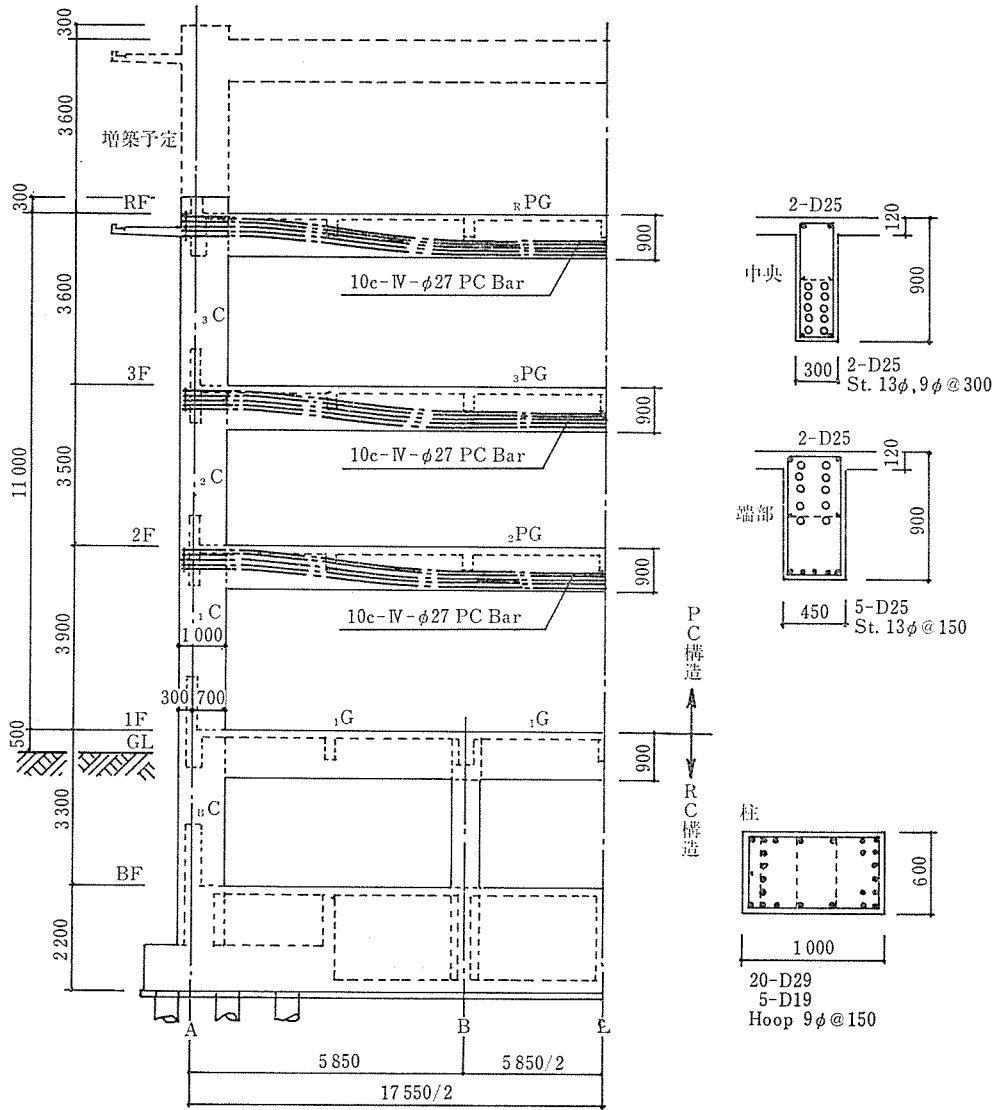


図-4 P C 梁 ラ ー メ ン 図

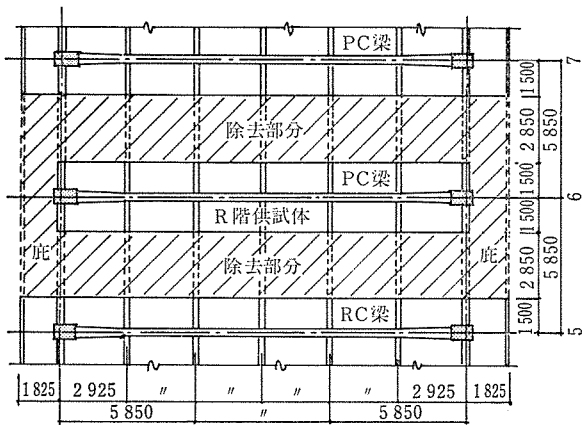


図-5 R階供試体周囲除去図

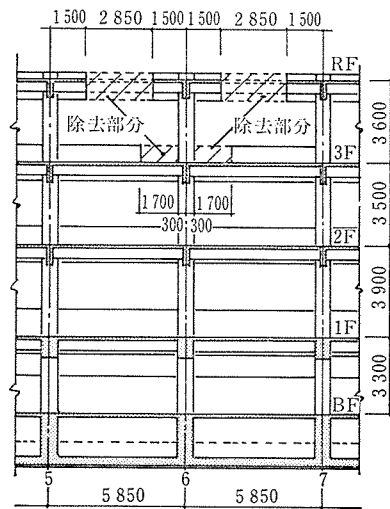


図-6 供試体部分断面図

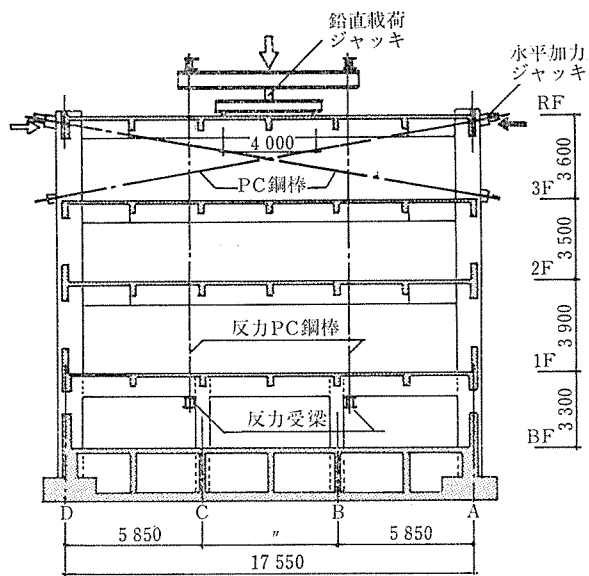


図-7 水平荷重・鉛直荷重要領

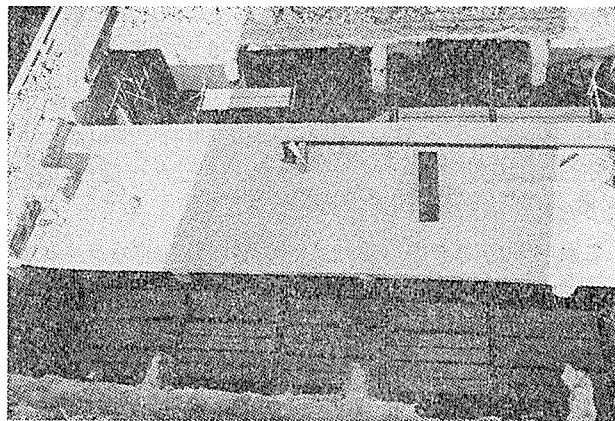


写真-1 全体から切離した供試体部分

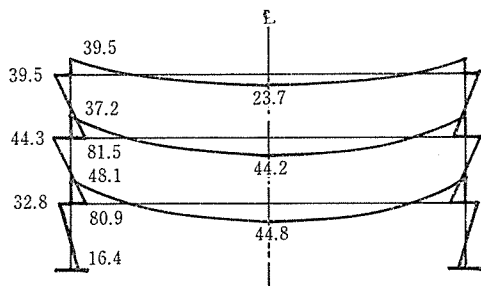


図-8 試験時荷重の応力状態 (tf·m)

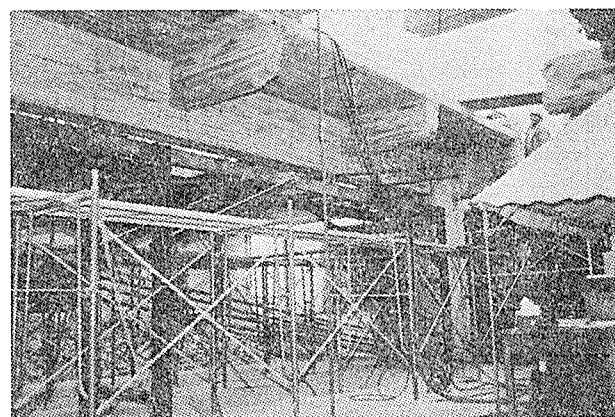


写真-2 供試体の下面・反力 PC 鋼棒と不動点

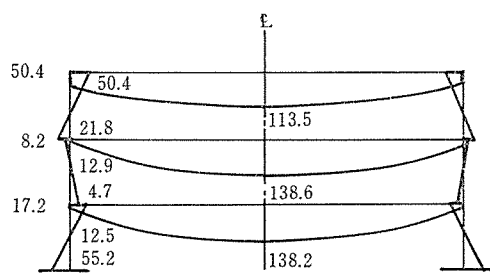


図-9 プレストレス二次応力を加えた応力状態 (tf·m)

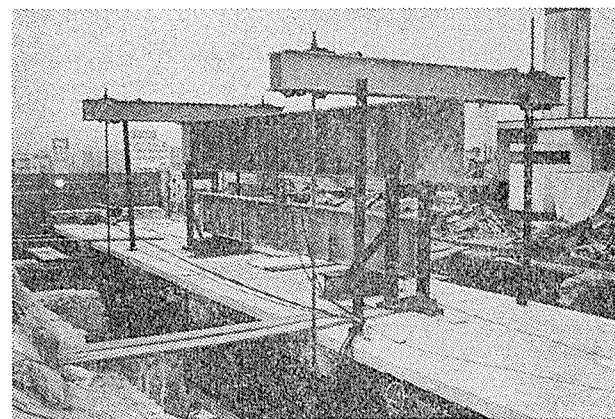


写真-3 鉛直荷重荷重装置と全景

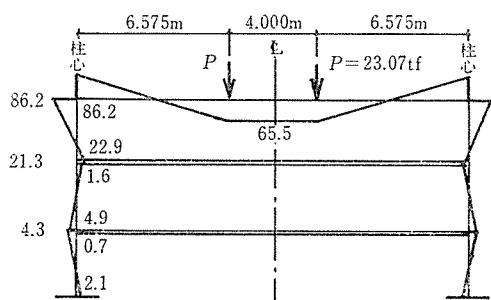


図-10 設計応力用鉛直荷重時応力 (tf·m)

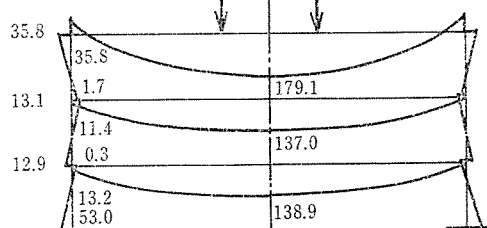


図-11 水平荷重直前のラーメン鉛直応力 (tf·m)

報 告

導入されているプレストレスによる二次応力を長期有効率 $\eta=0.85$ として加算すると図-9 の状態が想定される。

また、試験体の RPG 端部に設計荷重時の曲げモーメント ($M_{設}=35.8 \text{ tf}\cdot\text{m}$) を発生させるため、図-10 のような鉛直载荷を行った。

これらの応力を加算すれば、水平加力直前のラーメン鉛直応力状態は図-11 のようになり、設計荷重時の応力状態が再現されることになる。

水平加力の荷重については、設計時の構造計算により地震時の水平荷重として図-12 に示すような、各階に水平力を与えたラーメン計算が行われており、これを基本として荷重の大きさを決定した。

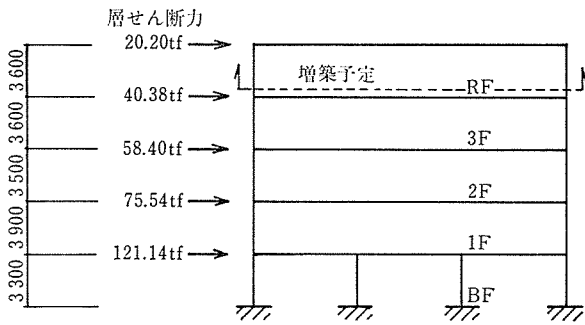


図-12 設計時層せん断力

すなわちR階の層せん断力 $Q=40.38 \text{ tf}$ であること、短期（地震時）における荷重係数を 1.5 として採用すると設計上の加力 $P_Q=40.38 \text{ tf} \times 1.5=60.57 \text{ tf}$ を必要とすることになる。

また斜め加力による割増しは 1.017 倍となるために、

加力値としては $P_{Q_0}=60.57 \text{ tf} \times 1.017=61.615 \text{ tf}$ となった。

一方、加力装置の能力が 100 tf ジャッキということや高所という条件を考慮して、ジャッキ荷重を 90 tf と決定した。 P_Q の値としては、 $90 \text{ tf} / 1.017=88.495 \text{ tf}$ に相当する。

これらを設計荷重と比較した場合には下のような結果となる。

$$(90 \text{ tf} \times 1 / 1.017) / 60.57 \text{ tf} = 1.46 \text{ (倍)}$$

この倍率は、 $Q=0.2G$ に対して破壊時の係数 $K=1.5$ を考慮すると、 $P_Q=0.2G \times 1.5 \times 1.46=0.438G$ に相当する。

加力荷重の段階は、10 tf 単位で 9 サイクルに分割し、正負（左、右）2回ずつ繰返すことにし、図-13 に示すようなものとなり、各測定もこれに合わせて 138 回を基本に行うことになった。

(2) 鉛直载荷試験

水平加力試験時に設計荷重相当の鉛直载荷を行っても、PC 梁には端部の剛性低下は生じるが、中央部分には亀裂が発生しないと考えられるため、水平加力試験終了後に、可能な限り鉛直载荷を行うことにした。

载荷荷重は、 $2P \times 1.5$ 程度と考慮し $2P_{Max}=46.14 \text{ tf} \times 1.5=69.21 \text{ tf}$ から 70.0 tf を限度とし、これは 1.517 倍である。

载荷の段階および測定の段階は図-14 のように 10 tf 単位で測定し、2回繰返しを行った。測定回数は 21 回である。

(3) 使用材料の試験

(a) 鉄筋抜取り試験

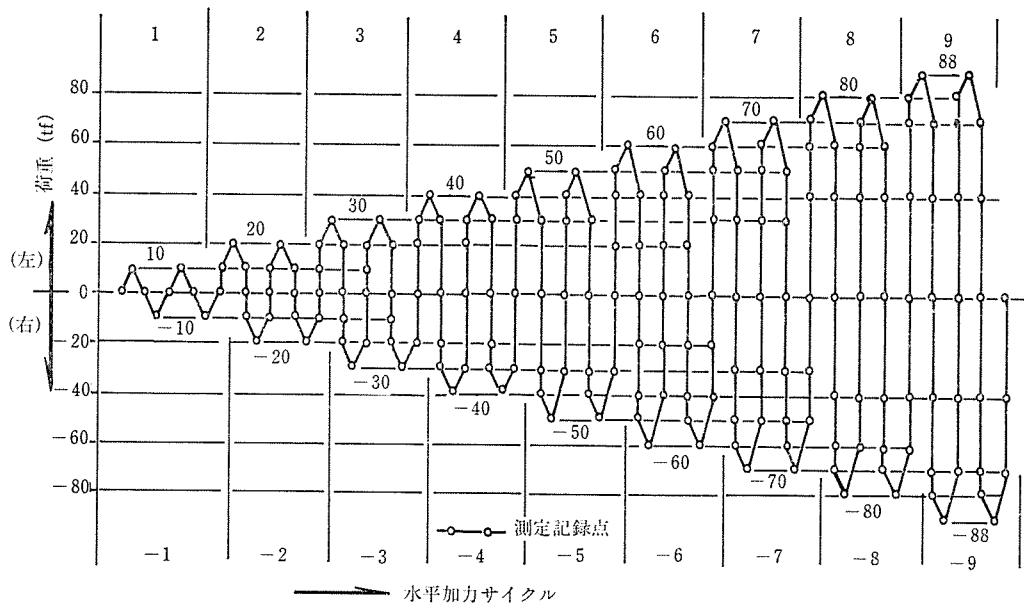


図-13 水平加力サイクル図

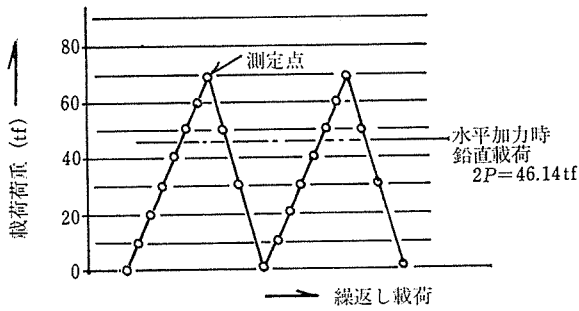


図-14 鉛直荷重の荷重測定段階

- (b) PC 鋼棒抜き取り試験
- (c) コンクリートコア試験
- (d) グラウト状態調査
- (e) コンクリート中性化試験

などを行った。

4. 各種試験の結果

各種の加力，荷重は手動式油圧ジャッキによって行い，油圧換算によるロードメーターで管理をした。

計測は変形を主体にして，自動測定デジタル式ダイヤルゲージで記録する方式とした。

各点の変形測定の不動点は，PC 梁直下を全スパンに 2[-150×75 を通し，それぞれを L-75×75 にて結び，支柱は全スパンを 3 分割する位置に設けたが，各階スラブを貫通して地下室床より立ち上げる形式とした。中間の繋ぎは 2 階床上に設け，その他の振止めはターンバックル付きブレースにて締付けて固定した。この結果は，常時微動などの影響を全く受けず，不動点として良好であった（写真-2 参照）。

(1) 水平加力試験結果

水平加力に先立って，3 階柱頭へ設計時応力を発生させるために行った鉛直荷重では，図-15 に示すように $2P=46.14\text{tf}$ 時に約 8.0mm のたわみを生じている。

上記の状態をすべて基準にして，引続き水平加力を開始した。

加力と測定は図-13 に示すステップによったが，右加力 $P_Q=46.0\text{tf}$ 時，左加力 $P_Q=50.0\text{tf}$ 時に初亀裂を発見した。

この時の柱部材角 $R=1/1200$ である。また，6 サイクル $P_Q=54.7\text{tf}$ 時に柱が割裂音を伴い縦亀裂を発生した。この縦亀裂は，施工時プレストレス導入不確定応力をコントロールするため，割柱としてコンクリートを後打ちした打継ぎ面であった。図-16 には 6 サイクル ($K=1.486$) $0.2972G$ 相当の加力終了時の亀裂図を示す。この時点で大略設計荷重に近く，柱のせん断応力度 $\tau=6.0\text{kgf/cm}^2$ である。

その後継続して最終荷重 $P_Q=88.5\text{tf}$ まで水平加力を行ったが，各柱とも“2本柱”的な傾向の亀裂の伸展が見られ，9 サイクル ($K=2.179$) $0.4358G$ 相当の加力終了時でもコンクリートの圧壊現象は見受けられず図-17 に示すような各柱の亀裂状態となった。 $P_Q=88.5\text{tf}$ 時の柱のせん断応力度 $\tau=8.8\text{kgf/cm}^2$ であった。柱の部材角は，左加力時 $R_{左}=1/353$ ，右加力時 $R_{右}=1/306$ ，約 $1/330$ である。

柱頭の荷重-変形状態を図-18 に，PC 梁の荷重変形の状態は図-19 に示すようなものである。水平加力 $P_Q=50.0\text{tf}$ と 60.0tf との間で PC 梁の変位が増大しているが，これは柱に縦亀裂が発生し剛性低下が生じた結果と考えられる。

(2) PC 梁ラーメン鉛直荷重試験結果

荷重は先に述べた方法により 70.0tf まで， 10.0tf 単位で 2 回繰返して行った。

水平加力試験を終了しても PC 梁 (R_{PG6}) には亀裂発生などは全くみられず，この試験では亀裂発生荷重の確認をすることが目的となった。

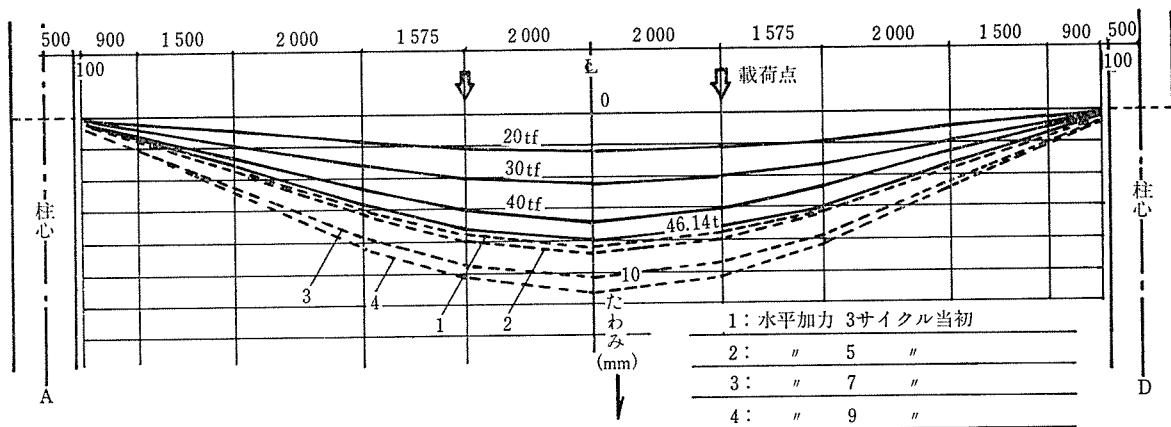


図-15 鉛直荷重による PC 梁のたわみ図

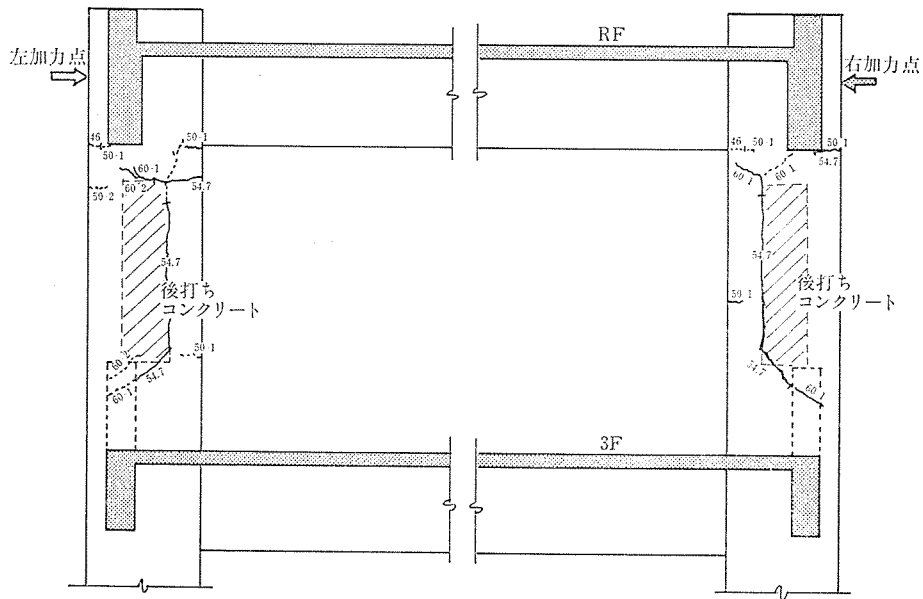


図-16 水平加力6サイクル ($K=1.486$) 終了時の亀裂

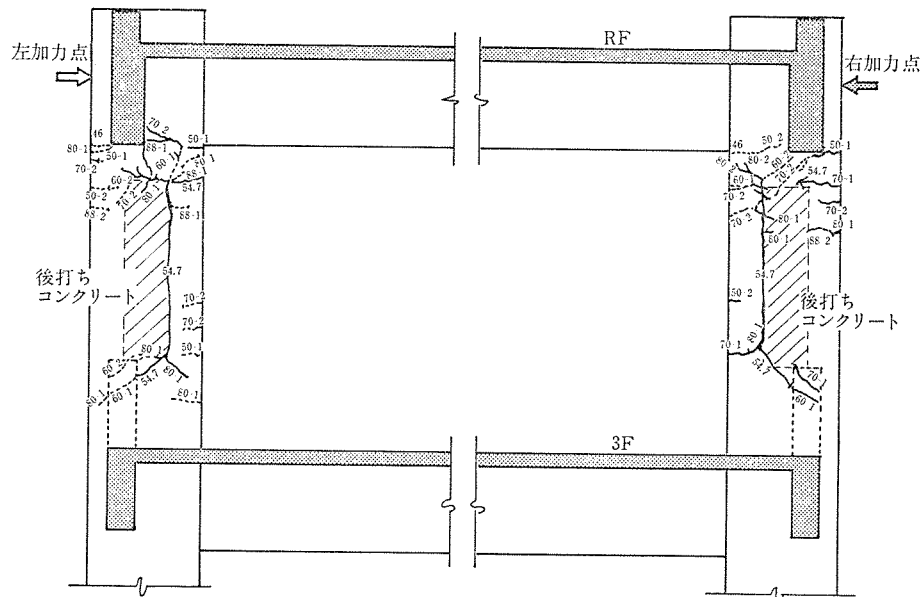


図-17 水平加力9サイクル ($K=2.179$) 終了時の亀裂

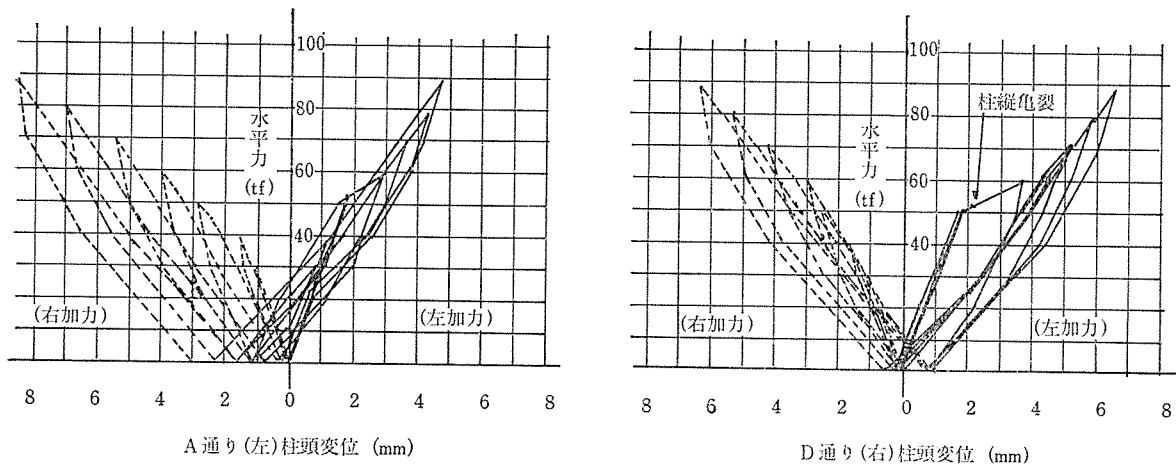


図-18 水平加力による柱頭の変位

鉛直載荷による PC 梁のたわみは図-20 に示すような結果であり、初亀裂の発生は $2P=52.6\text{tf}$ 時点であった。

この荷重から図-9 および図-10 によって亀裂モー

メントについて検討すると、 $2P=52.6\text{tf}$ は荷重モーメントとしては、 $M_{端}=98.26\text{tf}\cdot\text{m}$ 、 $M_{中央}=74.66\text{tf}\cdot\text{m}$ となり、試験時の応力(図-9)を加算すると、 $M_{端}'=47.86\text{tf}\cdot\text{m}$ 、 $M_{中央}'=188.16\text{tf}\cdot\text{m}$ の応力が生じている

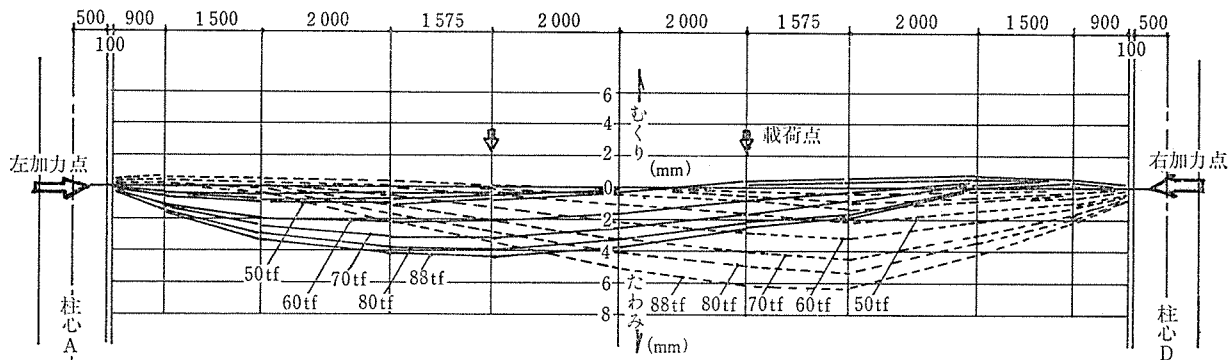


図-19 水平加力による PC 梁の変形図

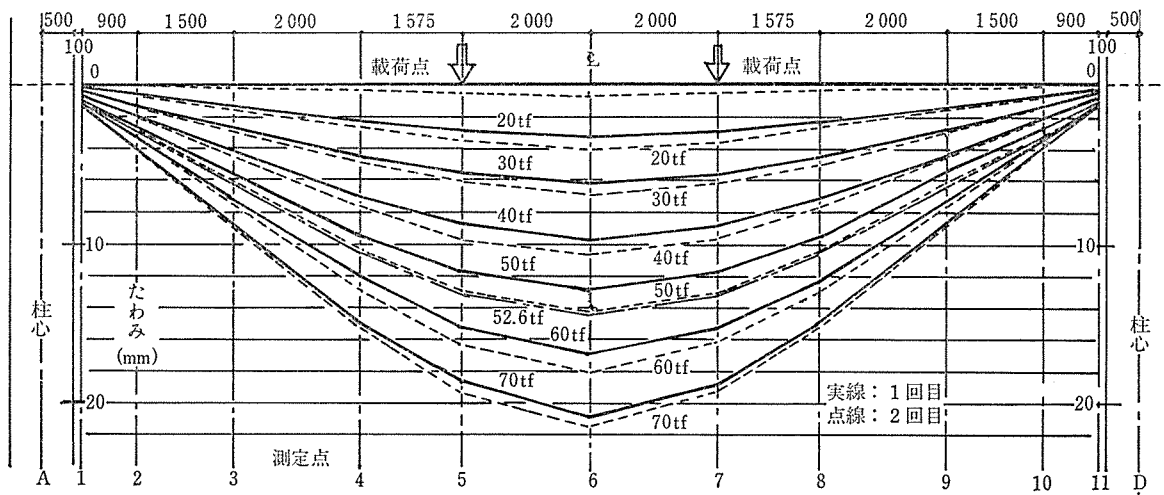


図-20 鉛直載荷時 PC 梁のたわみ図

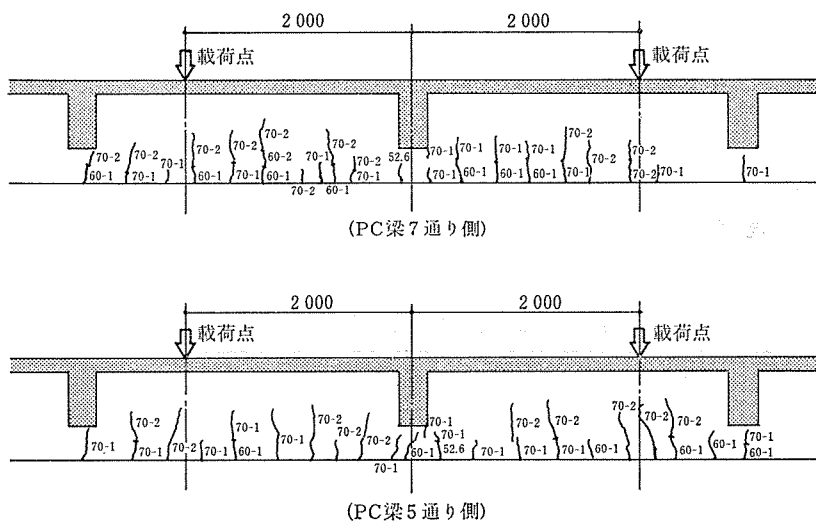


図-21 鉛直載荷 70tf 終了後の PC 梁の亀裂

ことになる。亀裂の状態は図-21 参照。

一方、図-11 による中央モーメント 179.1 tf・m の時には引張応力 $\sigma_{下}=6.52 \text{ kgf/cm}^2$ が発生している。ただしこれは、荷重方法が 2 点集中加力となったことによるものである。これを曲げモーメント $M_{中下}$ に換算すると、 $M_{中下}=\sigma_{下} \times z_{下}=6.52 \times 0.62=4.04 \text{ tf}\cdot\text{m}$ 相当である。

$F_c=350 \text{ kgf/cm}^2$ 時の亀裂発生曲げモーメント $M_{c,r下}=200.3 \text{ tf}\cdot\text{m}$ であり、亀裂発生まで余力 $M_{余}=200.3 \text{ tf}\cdot\text{m}-179.1 \text{ tf}\cdot\text{m}-4.04 \text{ tf}\cdot\text{m}=17.16 \text{ tf}\cdot\text{m}$ となる。

以上により PC 梁の亀裂発生荷重 $2P_{cr}=2P+(P/M_p) \times M_{余}=46.14 \text{ tf}+(23.07 \text{ tf}/65.5 \text{ tf}\cdot\text{m}) \times 17.16 \text{ tf}\cdot\text{m}=58.22 \text{ tf}$ として求められる。

試算による亀裂発生荷重 $2P_{cr}=58.22 \text{ tf}$ に対し、実際には $2P=52.6 \text{ tf}$ で亀裂が発生しているが、水平加力後で柱の剛性が低下し端部の抵抗が少なくなった結果である。

$2P_{cr}'=2P_{cr}-2P=5.62 \text{ tf}$ は曲げモーメントに換算すると $M_p'=18.47 \text{ tf}\cdot\text{m}$ となり、 $M_{端}=98.26 \text{ tf}\cdot\text{m}-18.47 \text{ tf}\cdot\text{m}-5.4 \text{ tf}\cdot\text{m}=29.39 \text{ tf}\cdot\text{m}$ 、 $M_{中央}=74.66 \text{ tf}\cdot\text{m}+18.47 \text{ tf}\cdot\text{m}+113.5 \text{ tf}\cdot\text{m}=206.63 \text{ tf}\cdot\text{m}$ 程度になると考えられる。

鉛直荷重による PC 梁亀裂発生時のたわみは 14.5 mm であり、 $\delta=1/1182$ と意外に少なく、荷重除去後は、たわみと亀裂は殆んど復元し、目視では判断できないほどであった。

(3) 使用材料試験の結果

(a) 鉄筋の抜き取り試験

使用鉄筋のうち、丸鋼 $\phi 9 \text{ mm}$ と $\phi 13 \text{ mm}$ はスラブから、 $\phi 22 \text{ mm}$ は小梁主筋、異形棒鋼 D 25 mm は PC 大梁から、D 29 mm は柱から抜き取り、合計 30 本を、(財) 建材試験センターで試験をした。結果は表-1 に示すようであり、丸鋼は SR-24 材、異形棒鋼は SD-30 の規格を、引張強度試験および曲げ試験において満足する結果であった。

その他、鋼材の状態としては錆などが懸念されたが、全くその心配はなく、コンクリート打込み前の薄錆程度のみであった(写真-4~6 参照)。

(b) PC 鋼棒の抜き取り試験

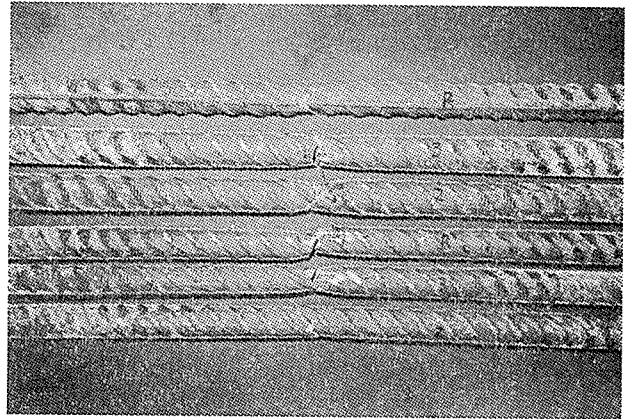


写真-4 鉄筋抜き取り試験後（異形）

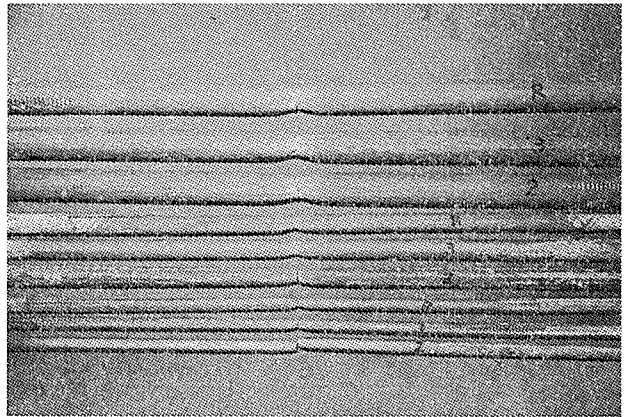


写真-5 鉄筋抜き取り試験後（丸鋼）

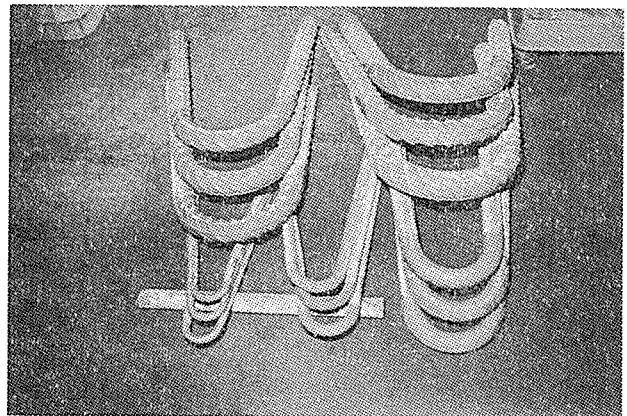


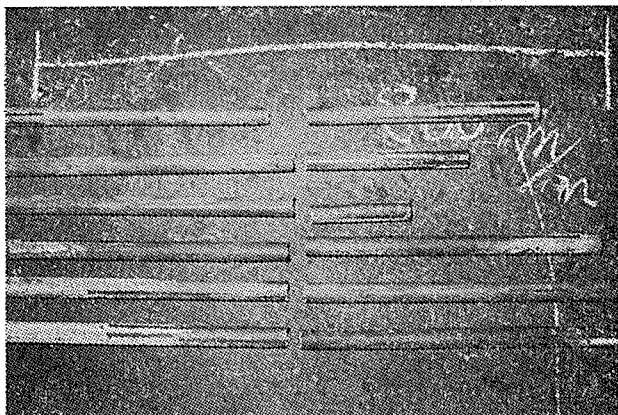
写真-6 鉄筋抜き取り試験曲げ試験後

使用 PC 鋼棒は旧規格 IV 種 $\phi 27 \text{ mm}$ であり、現行 JIS 規格では、SBPR 110/125 相当のものである。

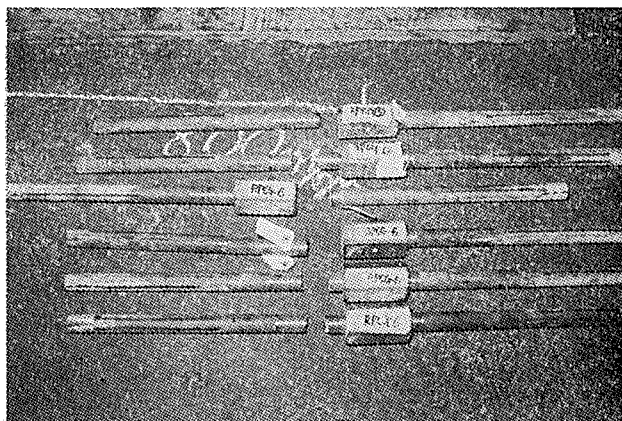
抜き取りは、母材部と接合部から行い、引張強度、ヤ

表-1 使用鉄筋抜き取り試験結果平均値

公称径, 鋼種	直 径 (mm) (重量) (kgf/m)	降 伏 点 (kgf/mm ²)	引 張 強 さ (kgf/mm ²)	伸 び (%)	曲 げ 試 験	ヤング係数 ($\times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)
$\phi 9$ SR 24	8.6	41.3	58.2	28.2	亀裂なし	—
$\phi 13$ SR 24	12.5	35.4	48.7	29.8	亀裂なし	—
$\phi 22$ SR 24	21.7	31.2	45.7	31.7	亀裂なし	—
D 25 SD 30	(3.81)	35.4	56.5	20.9	亀裂なし	19.5
D 29 SD 30	(4.85)	36.8	57.6	25.4	亀裂なし	19.7



写真一七 PC 鋼棒抜取り試験後（母材）

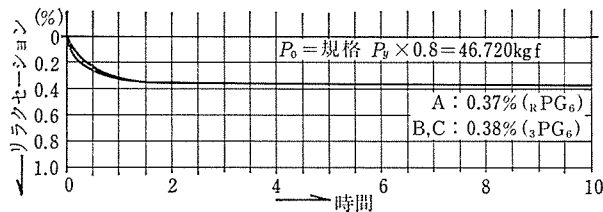


写真一八 PC 鋼棒抜取り試験（接合部）

ング係数測定，リラクセーション試験を実施した。PC 鋼棒は試験装置の関係で高周波熱錬（株）平塚工場にて立合い試験として行った。

試験後の母材部と接合部の様子を写真一七，八に示す。表一には試験の成績をまとめ，図一はリラクセーション試験の結果であり，殆んど同一の値を示している。

すべての成績は十分満足できるものであった。接合ネジ部においても 130 kgf/mm² と規格値を上回る値



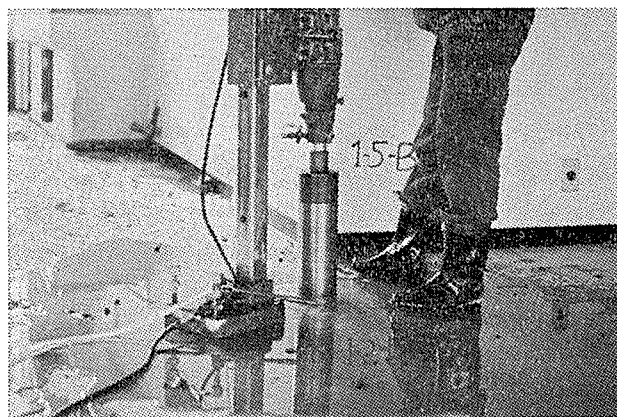
図一 リラクセーション試験結果

を示している。

10 時間リラクセーション試験値が 0.37%，0.38% と小さい点は，構造体の中で 16 年間経過している結果によるもので，試験緊張力は 0.8 P_y = 46.72 tf であり，構造体では有効緊張力 η P_x = 32.0 tf と仮定されており，その差によるリラクセーション値と考えられる。

(c) コンクリートコア試験

コンクリートのコア試験は写真一九のように φ = 10 cm, l = 20 cm 以上を切りとり，写真一十のように一端はセメントペースト，他端は硫黄にてキャッピングをし，圧縮強度試験，ヤング係数測定，割裂試験を行った。これらの試験は諸設備の関係でオリエンタルコンクリート（株）多摩工場の試験室で行った。



写真一九 コンクリートコア採取状況

表一 PC 鋼棒抜取り試験成績表

(実測母材径 φ 26.45 mm)

項目 付号	引張荷重 (kgf)	引張強さ (kgf/mm ²)	降伏荷重 (kgf)	降伏点 (kgf/mm ²)	伸び (%)	リラクセーション (%)	ネジ部荷重 (kgf)	ネジ部強さ (kgf/mm ²)	ヤング係数 (kgf/mm ²)
{}_R PG_6	73 500	138	—	—	8	0.37	—	—	—
{}_3 PG_6	73 900	139	—	—	8	0.38	—	—	—
{}_3 PG_6	74 000	139	—	—	8	0.38	—	—	—
{}_R PG_2	74 600	141	66 000	124	—	—	—	—	21 600
{}_R PG_2	76 000	143	67 200	127	9	—	—	—	21 700
{}_R PG_6	73 400	138	66 300	125	9	—	—	—	21 300
{}_R PG_6	—	—	—	—	—	—	69 100	130	—
{}_R PG_6	—	—	—	—	—	—	69 600	131	—
{}_3 PG_6	—	—	—	—	—	—	69 400	131	—
{}_2 PG_6	—	—	—	—	—	—	69 200	130	—
{}_3 PG_6	—	—	—	—	—	—	69 400	131	—
{}_2 PG_5	—	—	—	—	—	—	68 500	129	—

表-3 コンクリートコア試験結果表

供試体符号	項目	直径(平均) d (cm)	高さ h (cm)	試験強度 σ (kgf/cm ²)	補正値 α	実強度 σ/α (kgf/cm ²)	ヤング係数 $\times 10^5$ (kgf/cm ²)
₁ G ₂ B		10.083	20.900	445	0.98	450	3.13
₁ G ₂ C		10.075	19.290	471	1.01	466	—
_B C ₂ C		10.073	17.350	333	1.05	317	2.27
₂ PG ₂ B		10.078	16.695	(割裂) 26.5	$\left(\sigma_c = \frac{2P}{\pi Dh}\right)$	—	—
₂ PG ₂ C		9.973	19.580	396	1.01	392	2.81
₂ C ₂ D		9.973	20.700	614	0.99	620	3.45
₂ C ₁ D		9.972	20.600	625	0.99	631	—
₂ PG ₇ B		9.917	20.670	450	0.99	455	—
₂ PG ₇ C		10.112	20.725	414	0.99	418	2.82
₂ C ₇ C		10.095	20.905	471	0.99	476	—
_R PG ₂ B		10.073	19.570	495	1.01	490	2.93
_R PG ₂ C		10.082	19.270	546	1.01	541	3.20
₃ C ₂ D		9.975	17.320	641	1.05	612	3.41

$\alpha : d/h=2.0$ に対する補正値

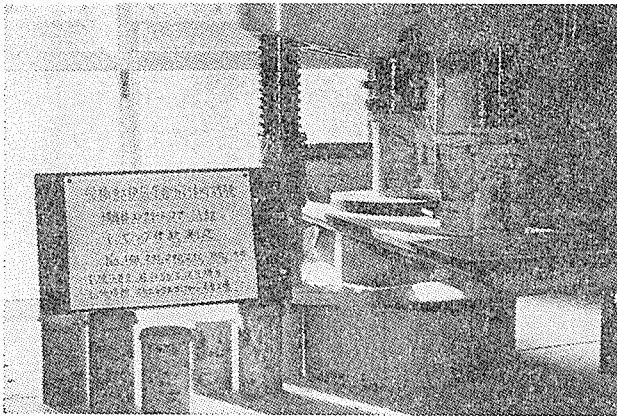


写真-10 コンクリートコア圧縮およびヤング率試験

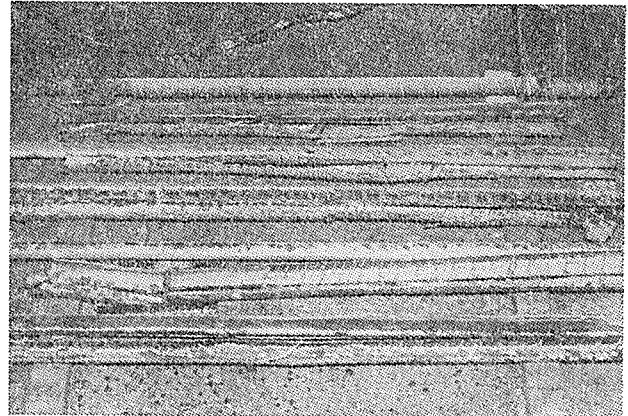


写真-11 グラウトの状況（母材部）

試験結果は、表-3 に一覧として示すが、圧縮強度が地下 RC 部で 317~466 kgf/cm²、PC 部で 392~631 kgf/cm² であり、割裂強度は 26.5 kgf/cm²、ヤング係数は RC 部で 2.27~3.15 $\times 10^5$ kgf/cm² と差は大きい。PC 梁は 2.81~3.20 $\times 10^5$ kgf/cm²、PC 部柱は 3.41~3.45 $\times 10^5$ kgf/cm² となり、PC 梁部と柱部との差があるように思われる。柱コンクリートが大きい値を示しているのは、打込み方向に対して直角に加力した結果ではないかと考えられる。

ヤング係数の測定は、W、S、G による圧縮歪度と荷重応力度によって求めたものである。

(d) グラウト状態調査

PC 構造でポストテンション方式の場合、グラウトは特別の条件でない限り施工されるものであり、PC 鋼材の腐食防止と付着の発生を目的にセメントペーストの注入が一般的に行われるもので、この結果がどのようになっているかを確認することになった。

調査は、PC 梁解体時に任意に約 1.0m のサンプルをシースのまま、母材部と接合部を採取し、小型グ

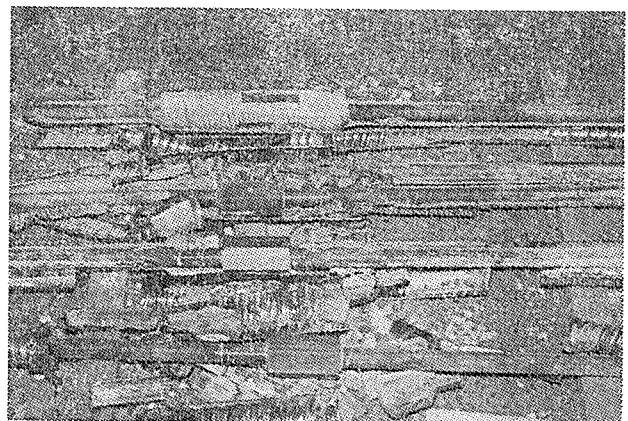


写真-12 グラウトの状況（接合部）

ライナーにてシースを縦割りして目視により充填具合、PC 鋼棒の発錆などを観察した（写真-11、12 参照）。

シースを縦割りする時点でグラウト材は小片となったが、PC 鋼棒の表面は十分目視ができ、注入が不完全だった部分も十分に観察した。錆の状態としては、施工中に生じる薄錆程度であり、進行は全く見受けら

れなかった。またスパイラルシースを螺旋状に剥がした場合（写真-11 上段）は、PC 鋼棒にグラウトが完全に付着している状態もあった。

接合部はカップラーシースにより空隙が残っており、内部にカップラーが露出しているのもあったが、錆などは全くない状態であった（写真-12 上段参照）。

さらにネジ部を確認するためカップラーを外して観察したが、錆は全く見受けられなかった（写真-13 参照）。

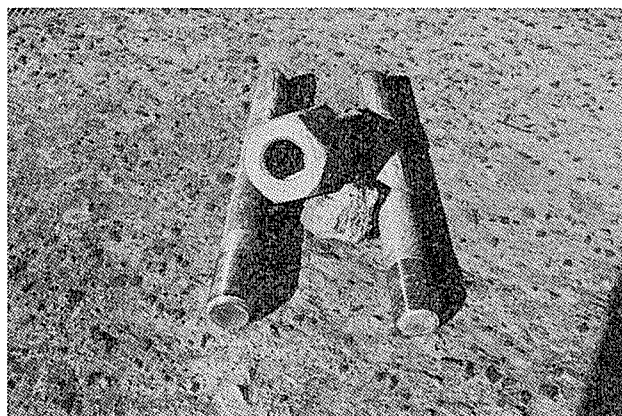


写真-13 PC 鋼棒の状態（ネジ部）

(e) コンクリートの中性化試験

コンクリート構造体の老朽化の目安として中性化試験を行った。フェノールフタレイン1% 溶解アルコールを破砕面にスプレーし、赤色反応を目視した。

コア採取時に一般床上縁部のもの、写真-14 と、R階シンダーコンクリート部上縁のもの、写真-15 とを抜取り、縦割りして反応を観察した。前者は躯体表面とモルタルの境界に 1.0~2.0 mm, モルタルと仕上げ材の間にわずかの反応なし部分がある程度であった。後者のシンダーコンクリート部分は外部から 3~5 mm の反応なし部分があったが、躯体コンクリートは全面赤色反応が完全であった。

このほか、解体中の破片で調査したが、2~3日経過した表面は殆んど赤色反応が見られず、ハンマー割りした割裂き面は完全に反応が現われた。躯体表面からの中性化は、殆んど見受けられない状態であった（写真-16 参照）。

5. 諸試験の結果から

(1) 水平加力試験において柱に初亀裂が発生し、その時の部材角は $R=1/1200$ 程度である。最終加力 $P_Q=88.5$ tf 時には $0.2G$ の約 2.16 倍になり、部材角は $R=1/329$ まで変形したが、耐力的には $0.2G \times 1.5$ 倍の地震水平荷重に対し十分であることを確認することが

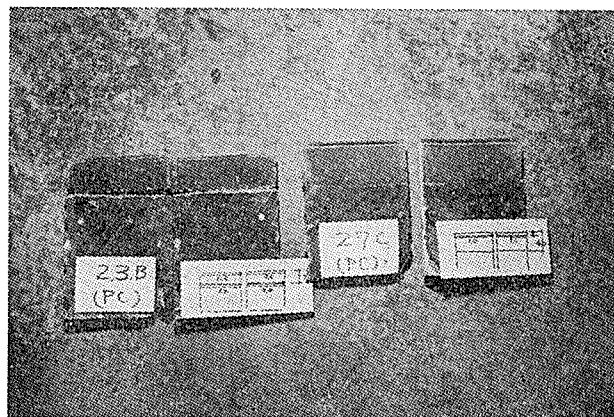


写真-14 コンクリート中性化試験 PC 梁上縁部



写真-15 コンクリート中性化試験 R 階 PC 梁とシンダーコンクリート



写真-16 コンクリート中性化（解体中の破片による）

できた。

(2) PC 梁ラーメンに鉛直載荷を行った結果からは、スパン $l=17.15$ m (柱心) で、初亀裂時には、たわみ $\delta=1/1182$ 程度であった。

70.0 tf 載荷は初亀裂時の約 1.33 倍であるが、この程度にて載荷を除去すると、亀裂もたわみも殆んど完全に復元してしまうことも、本試験でわかった。

地震時の水平力で柱に亀裂が生じた場合には PC 梁の支点の剛性低下が生じて PC 梁のたわみが多くなるが、

報 告

復元性には殆んど関係ないと考えられる。

(3) 諸材料の試験では、施工後 16 年程度では材料に変化のないこと。

PC 構造ポストテンション方式のグラウトなどは全く健全であること。空気通流がなければ錆は進行しない。

コンクリートの中酸化も殆んど生じていないこと。

PC 鋼棒のリラクゼーション試験ではその結果が極度に小さく、10 時間試験に対して、2 時間程度でリラクゼーションの進行がなくなる結果であった。

全体的には、建築後 16 年の経過では全く完全な状態であることも確認することができた。

6. おわりに

我が国でも建築物の建替え工事が増える傾向にある、比較的大スパンとなる PC 構造で用途の変更が生じても間仕切の変更で十分満足できる、といわれるが、PC 構

造では解体される事例も少なく、今回の試験工事によって、今後 PC 構造にて建築物を計画する場合に、何かの参考になればと考えます。

また、今回の加力、載荷試験と材料の試験・調査に対し、関係された諸氏、ならびに試験の計画から実施について特にご指導いただいた、京都大学教授六車照博士、また PC 鋼棒に関する諸試験をお引受けいただいた高周波熱錬株式会社の関係者に、紙面を借りて深く感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 日本建築学会：PC 構造設計施工規準・同解説
- 2) 同上：RC 構造計算規準・同解説
- 3) 建築実験技術研究会：建築実験法（彰国社刊）
- 4) 日本建築学会：建築工事標準仕様書 JASS-5
- 5) 日本建築センター：改正建築基準法 施行令 新耐震基準に基づく構造計算指針・同解説

◀刊行物案内▶

プレストレストコンクリート技術の現況

本書は全国七都市で行った第 10 回 PC 技術講習会のテキストとして編纂したもので、PC 技術の現況と題し、下記に示すとおり内容も豊富なものとなりました。地区によってはテキストの不足を生じた会場もあり、大変な盛況でした。その内容は大きく 4 項目からなっており、すなわち PC の設計に関する各国の規定、PC 鋼材について、建築に関する PC 部材の接合法、さらに今度の編纂に最も力点を置いた PC 橋の架設工法総覧であります。

特に最後の項は、PC 橋梁関係者にとっては、最近の新しい工法も採りいれられていることにより、大変よくまとまった格好の資料になることと思います。掲載資料を欲ばり、頁数が多くなり過ぎた嫌いがありましたが、ご自身の勉強のためもさることながら社員教育用にも最適かと存じます。ご希望の方は代金を添えて（社）プレストレストコンクリート技術協会（電 03-261-9151）宛お申し込みください。

体 裁：A 4 判 216 頁

定 価：5,000 円 送 料：800 円

内 容：(A) プレストレストコンクリートの設計に関する各国の規定（主としてひびわれ発生許容プレストレストコンクリートについて）。(B) PC 鋼材について。(C) PC 部材の接合法（その力学的基本特性）。(D) プレストレストコンクリート橋の架設工法総覧，1) 概説，2) PC 桁の移動架設工法，3) 場所打ち工法（支保工），4) プレキャストブロック工法，5) カンチレバー工法，6) 移動支保工，7) 押出し工法，8) PC 鉄道橋の架設。