

中層量産アパートの研究

建設省建築研究所	川 越 邦 雄
"	亀 田 泰 弘
"	中 野 清 司
"	篠 沢 清 見
"	今 泉 勝 吉
"	茶 谷 正 洋

1. 基 本 計 画

イ) コンクリート部品は既設固定工場で製作する。したがって部材寸法はトラック輸送に便の大き
さとし、重量は3 ton程度とする。

ロ) オープンプレファブ方式とし、平面に幅の広い自由度を許すが、部材の種類はなるべく少なく
する。

ハ) 現場打ちでは真似のできない工場製品ならではの特徴を生かす。

ニ) 内装も努めてプレファブ化する。

ホ) 現在の公営住宅より居住性を高める。

ヘ) 階数は5階とする。

ト) 安全性の証明ができれば法則を必らず守らなくてもよいものとする。

チ) 大量建設された場合の坪当り単価として、現場打中層公営アパート程度を目標とする。

設計方針として+，T，L，型の壁をP.Sで締めて行くという基本線を固めた。この根拠は

イ) 中型板は目地が増え、従来の接合法では経済的に耐力的に不利となるが、P.Sで版を締めるこ
とにより、この弱点を補なうとともに、これにより施工が簡単化し、施工上のバラツキが少なく
なり、耐力が明確となる。

ロ) +，T，型壁などのコンクリートを縦打ちとする方法は場所をとらず、蒸気養生による強度発
現が早く、建て起しせずにすむので早期に運搬ができ、型枠の1日2回転が可能となる。

ハ) +，T，L，I型壁の組み合わせにより自由な平面構成ができ、しかも基本部品9種、役物を
入れて11種程度の部品でおさまる。

ニ) 壁が自立でき、5階分でのP.S締付およびグラウトが1回ですむので建方施工が簡単で経済的
である。

2. 平面計画

基本ー1. さまざまな平面形式，ひろさ，個室数に適用し得ること。

平面形式として (1)廊下型 (2)階段室型 (3)塔型

ひろさとして (1)10坪 (2)20塚 (3)30坪程度

個室数として (1)2DK (2)2LK (3)3DK (4)3LK (5)4DK (6)5DK など
を目標とする。

基本ー2. 平面構成は単純で，構成部品は運搬最大寸法により，できるだけ部品製作型枠の種類を少なくすること。

型枠は基本的に床，壁，梁用の3種に大別され，それぞれ設計された異型，仕上表面，寸法による部品よりなる。

上に述べた基本原則によって，図ー1に示す種類のコンクリート部品を製作し，鋼棒にポストテンションを導入して建て上げて行く。

モデコラー，コーディネーションは内装寸法と量産パネル寸法を一致させ，壁厚と梁巾を等しくし，真々制でなく，内法制とした。

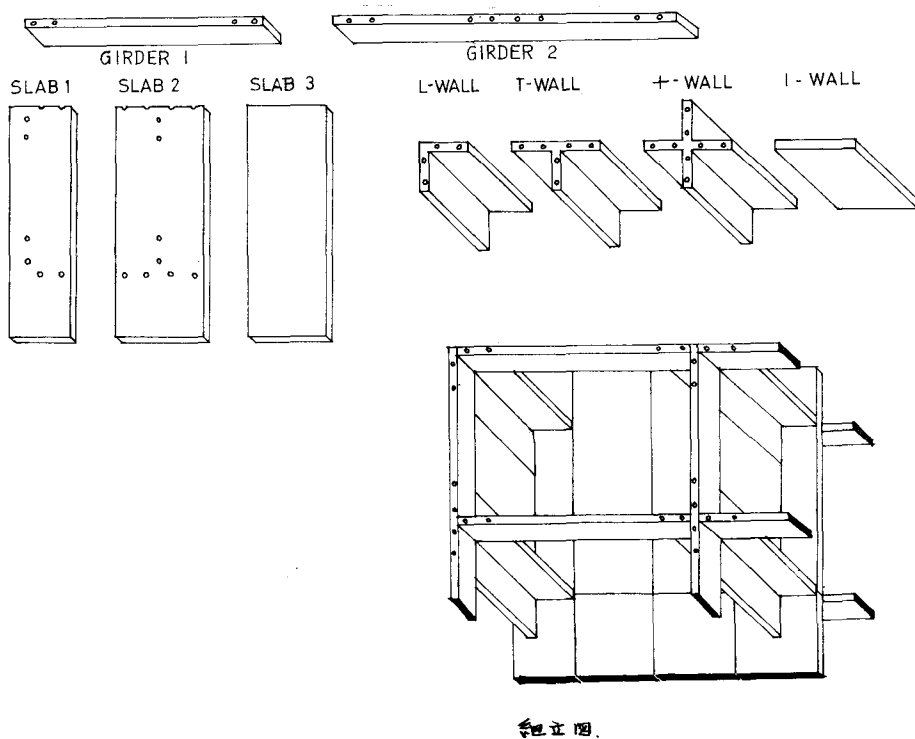


図-1コンクリート部材部品

図－２は廊下型平面（試作建物と同じ），図－３は階段室型平面の設計案を示す。このように立体的な部品の架構システムは部品の組合せと，適当な長さの床，梁を組合せて，広範囲な平面の規模と形式に適用することができる。

ただし，図－２以外は構造耐力的にまだ検討中のものである。

3. 構造計画

（３－１） 骨組の構成

骨組は壁式ラーメンとする。骨組み要素は次の３つである。

1. 基礎およびつなぎ梁（現場打ちまたは一部プレキャスト）
2. 立体形柱壁（プレキャスト）
3. 梁（プレキャスト）

（３－２） 床の構成

床の構成は組立式鉄筋コンクリートとし，小梁は用いない。

（３－３） 骨組および床版の接合方法

建物の一体性を確保するため，

骨組および床版要素を(1)鉛直

(2)水平 (3)対角 の３つのネッ

トに組みあげる。

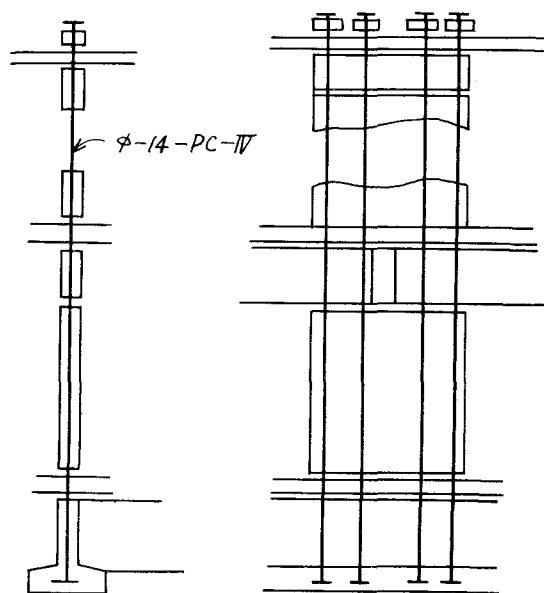
(1) 鉛直ネット

基礎－（床版の一部分）
一柱カベ－ハリー（床版の一部分）は１本当り18 tonの引張強度をもつ
P.C 鋼棒（公称径14 mm）
によって結合する。鋼棒の本数は柱カベ1 m 当り約2本である。

(2) 水平ネット （図－４）

I) 基礎レベル……基礎は巾22 cm，丈160 cmのR.Cつなぎ梁で結合する。

II) 床版レベル……各床版要素は短辺方向（建



図－４ 鉛直ネット

鉛直方向はφ14-PC-Ⅳで壁に緊結する。

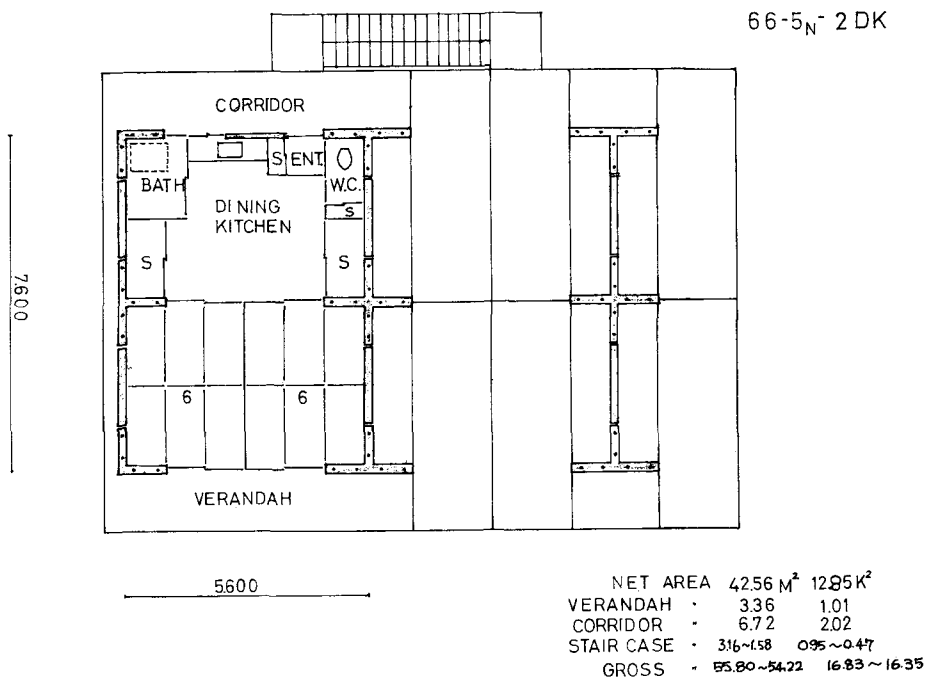


图-2 廊下型平面

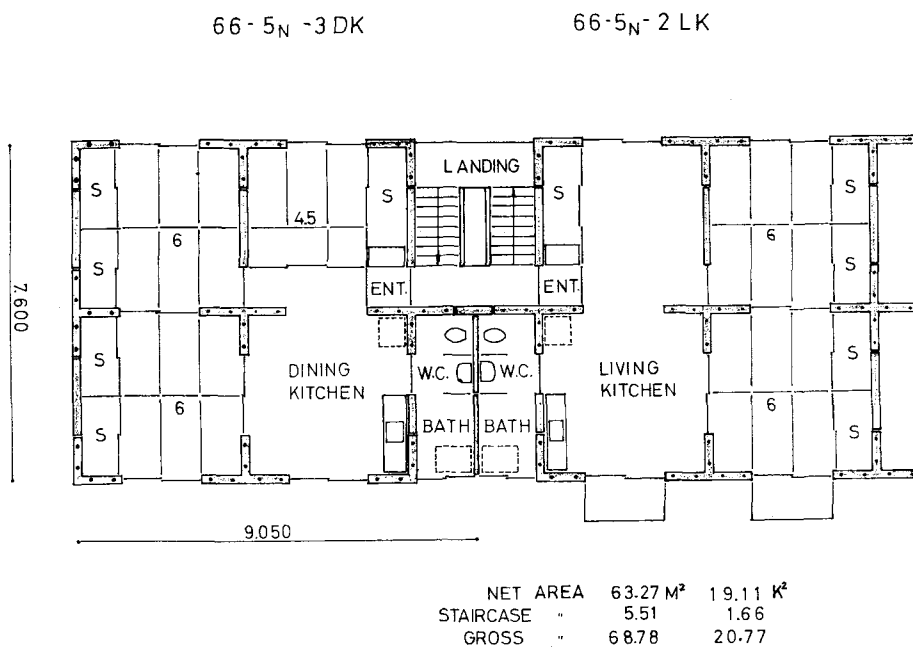


图-3 階校室型平面 (1)

物の桁行方向)に4本のP.C鋼棒で連結される。鋼棒の引張強度は1本当たり10 ton以上である。(図-5)

Ⅲ) 柱カベの頂部は幅18 cm丈67 cmのR.C梁で連結する。

(8) 対角ネット

I) 妻壁および間仕切壁面……柱壁の間に平壁(I Wall)を入れ、対角ブレースの効果を出す。(図-6)

II) 床版面……床版は横梁の鋼棒によって、水平ラーメン効果をもたせ梁上の2枚の床版要素はこのラーメンにはめ込まれたブレース効果を出す。(図-5)

(3-4) 各種外力に対する抵抗要素

(1) 壁式ラーメン

スパン方向、桁行方向ともラーメンとして外力に抵抗する。ラーメン接合部は柱カベ-床版-ヘリの複合となるので、ラーメン効果を実大模型実験によって確かめた。

(2) 床版の水平剛性

床版の長辺方向にジャッキを設けて、ハリ上の2枚の床版と柱カベ上の床版との間のせん断力伝達を確実にした。

4. 施工計画

(4-1) 基礎

コンクリート現場打ちまたはプレキャストコンクリートの基礎を組立てた後アンカー鋼棒のP.S導入、グラウトを行なう。

(4-2) 床版組立

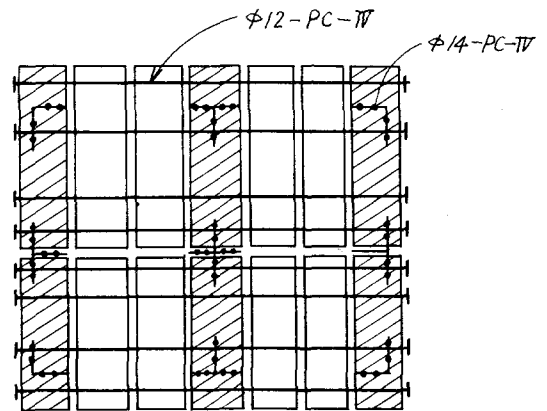


図-5 床レベルの結合

床版はφ12-PC-Ⅳで横につなぐ

水平面力のラーメンを構成するハチ床版は柱カベに緊結

されている。ハリ上の2枚の床版は水平面内ラーメンのブ

レース効果を出す。

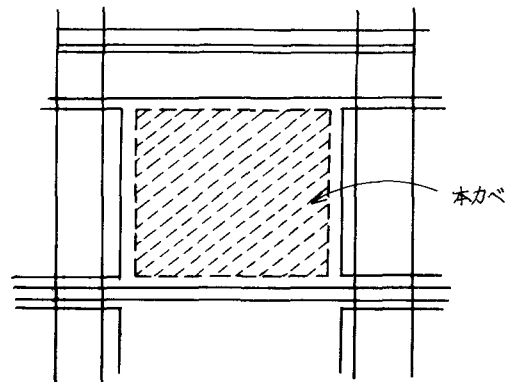


図-6 カベ面ブレース

平カベがブレース効果を出す。

床版は各版共 3 点のセッティングベースによって支持し、水平精度を保持する。

床版組立後横方向の鋼棒を通し仮締する。床版の上のセッティングベースはレベルを修正壁版組立の基準とする。

(4 - 3) 壁版組立 (図 - 7)

I Wall を除く壁板は床版上の 3 点のセッティングベースによって支持し、I Wall は建込と同

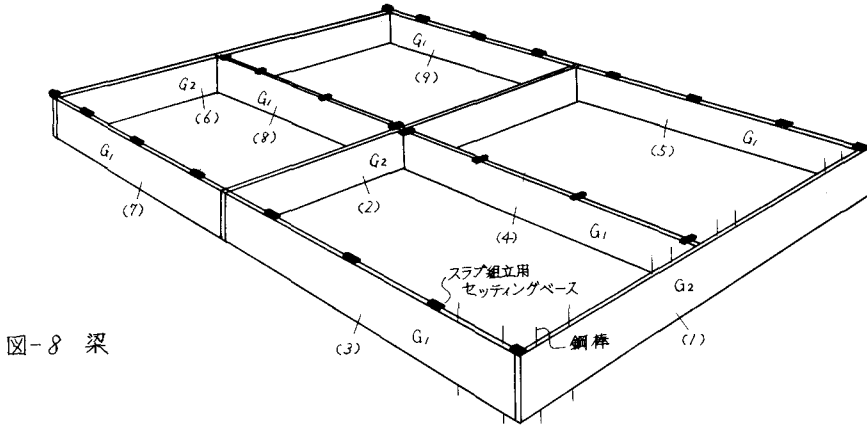


図-8 梁

(注) ()内数字は組立順序を示す

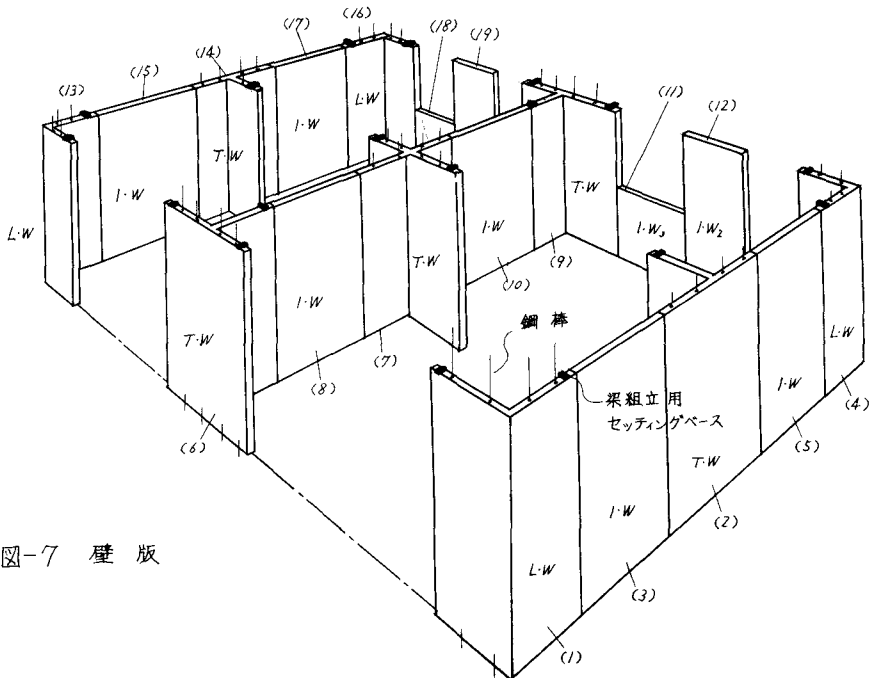


図-7 壁版

時に壁版に取付けるため、 $L \cdot W_2$ の支え以外仮止用の治具は必要としない。

(4 - 4) 梁，組立 (図 - 8)

壁版のセッティングベースの高さは工場において精度よく製作されるため修正することなく梁の建込を行なう。建込の際は梁両端の鋼棒を一体つつ壁版に建込んで置き組立後，直ちに仮締めし，梁を自立させる。梁はすべて2点のセッティングベースによって支持される。梁組立終了後，全部の鋼棒を仮締する。

梁のセッティングベースも工場において精度よく製作されているため修正せず上階の床版組立を行なう。

(4 - 5) セッティングベース

図 - 7 , 8 参照

(4 - 6) 敷モルタル

床版，壁，梁の各部材は敷モルタルをして組立て，部材間隙を充填する。

モルタルの調合は所要強度が得られ，部材重量によって厚さ 10 mm 以下に圧密されるものでなければならないが，実験の結果によれば最小 4 mm 程度に圧密でき，圧縮強度 300 Kg/m^2 以上のものを施工することが可能である。

(4 - 7) 屋上ブロック組立，P.S 導入，グラウト

以上の組立要領にしたがって所要階数の組立を行ない，屋上ブロックを置いて縦の鋼棒の P.S を導入し，1階床から5階分を一括にグラウトする。敷モルタルをしない目地，接合部はモルタルを充填して組立を完了する。

あ と が き

本構造法による試作アパートは昭和40年度において，運研構内に2戸建2階（計4戸），が完成し，41年度に3，4階の増築分（計4戸）が施工中である。また，構造耐力試験は約 $2/3$ の立体構造模型による静的および動的な実験が完了している。このように本構法の総合的性能を判定し得る時期も間近いものと考えられる。