

圧着工法による版・版 Joint 構法の実現

徐 光^{*1}・前島 彩子^{*2}・木村 義男^{*3}

1. はじめに

この建物は埼玉県和光市に建つマンションである。スクラップアンドビルドではない、建築を社会資産として子孫に残してあげられるものとして作りたいという施主の要望から、耐久性と品質の安定性に富んだ Pca-PC 構造で計画された。(写真-1)

長辺方向 31 m × 短辺方向 20 m の長方形平面に対し、スパン 6.2 m にて壁でしきられる 1 層 5 住戸、3 層のマンションである。短辺方向 20 m に対し、壁の長さが 16 m で床の先端 2 m が壁からとびだし、それぞれ共用廊下とベランダになっている。

壁にはさまれた 16 m × 6.2 m の床は、中央に吹き抜けを

とり光を取り入れている。そこは、1 階ではガラスブロックの天井となり、2・3 階では、ガラス面で囲った光庭となる平面構成になっている。(写真-2)

<建築概要>

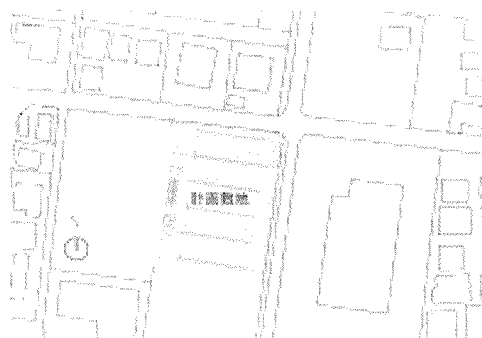


写真-1 全景



写真-2 内観

所在地：埼玉県和光市下新倉雁の島 301-2

用途：集合住宅

敷地面積：875.7 m²建築面積：544.45 m²延べ床面積：1 379.53 m²

構造概要：地上 3 階建て

長手方向：薄肉ラーメン構造

身近手方向：壁構造

プレキャストプレストレスト圧着工法

基礎：PHC 杭

最高高さ：9.9 m

PC ボリューム：530 m³

設計意匠：オウル(株)

構造：(株) JSD

施工：田中工務店

P C 施工：オリエンタル建設

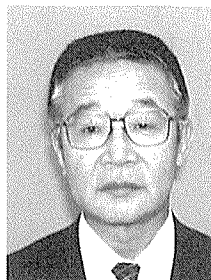


*1 Jo KO

(株) ジェーエスディー
代表

*2 Ayako MAESHIMA

(株) ジェーエスディー



*3 Yoshio KIMURA

オリエンタル建設(株)
建築支店 副支店長

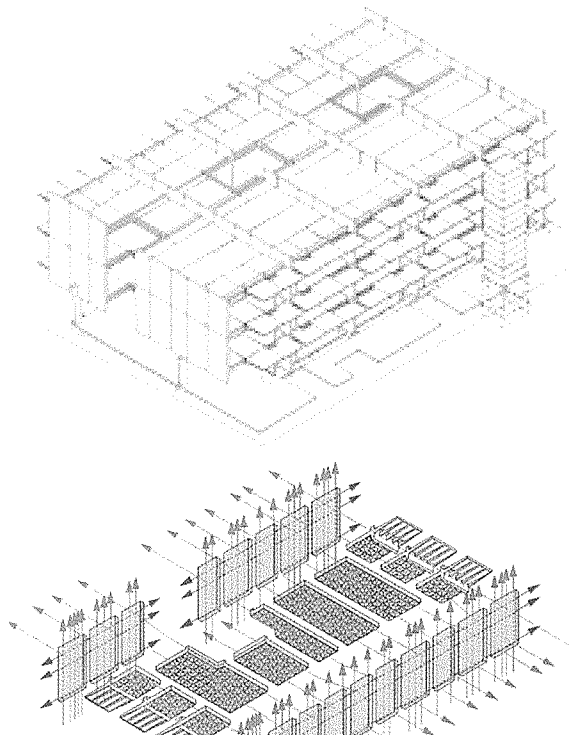


図 - 1 PC 版の構成

2. 計画概要

工場で部品を製作し現場で組み立てる PCa 建築は、工業製品のイメージによくつながるものがある。そこで、意匠デザインはこの工法のイメージをデザインに意識して取り込んで建築を計画した。

“版と版”というデザインイメージを実現するにあたり、壁と床部材はフラットであってほしい。床を梁型のないフラットスラブにしていく検討を進めるなかで、単に平らな面を作るのではなく仕上げを兼ねた天井面として魅力をもった版を模索した。

①床の水平剛性をもつこと。②家具が X・Y 両方向に、また寸法的にもうまく納まることから、床版はスラブに格子リブがくっついたワッフルスラブを計画した。スラブ厚は、120 mm であり、格子リブのせいは 500 mm で、基端が 150 mm、先端が 90 mm のテーパをつけた。脱型を考えると工場で製作された PC 版でないといけない形状であった。版を連続させていくと格子の見え方はリズムをもち、またみる角度を変えると別の表情をみせておもしろい。

ベランダ側では、フラット面の格子から先端でリブのせいが 0 となるようにテーパを付けた片持ちスラブが連続してゆき、流れをもった面を作り出している。(写真 - 3)

緊張方向について壁で床をはさみこむとい

う構造計画を考えていたので、床の側面と壁を圧着する工法を選択した。

この工法は版と版のつき合わせというデザインイメージを忠実に表現してくれるものだったので、床版を受けるあごなどはいっさい設けないようにした。2 m もしくは 1.5 m 幅に分割されて製作された壁は、面の水平・鉛直方向を鋼棒で緊張することにより 10 m × 16 m の一枚の壁になる。床の側面と壁は、ポストテンションによって一体化してラ

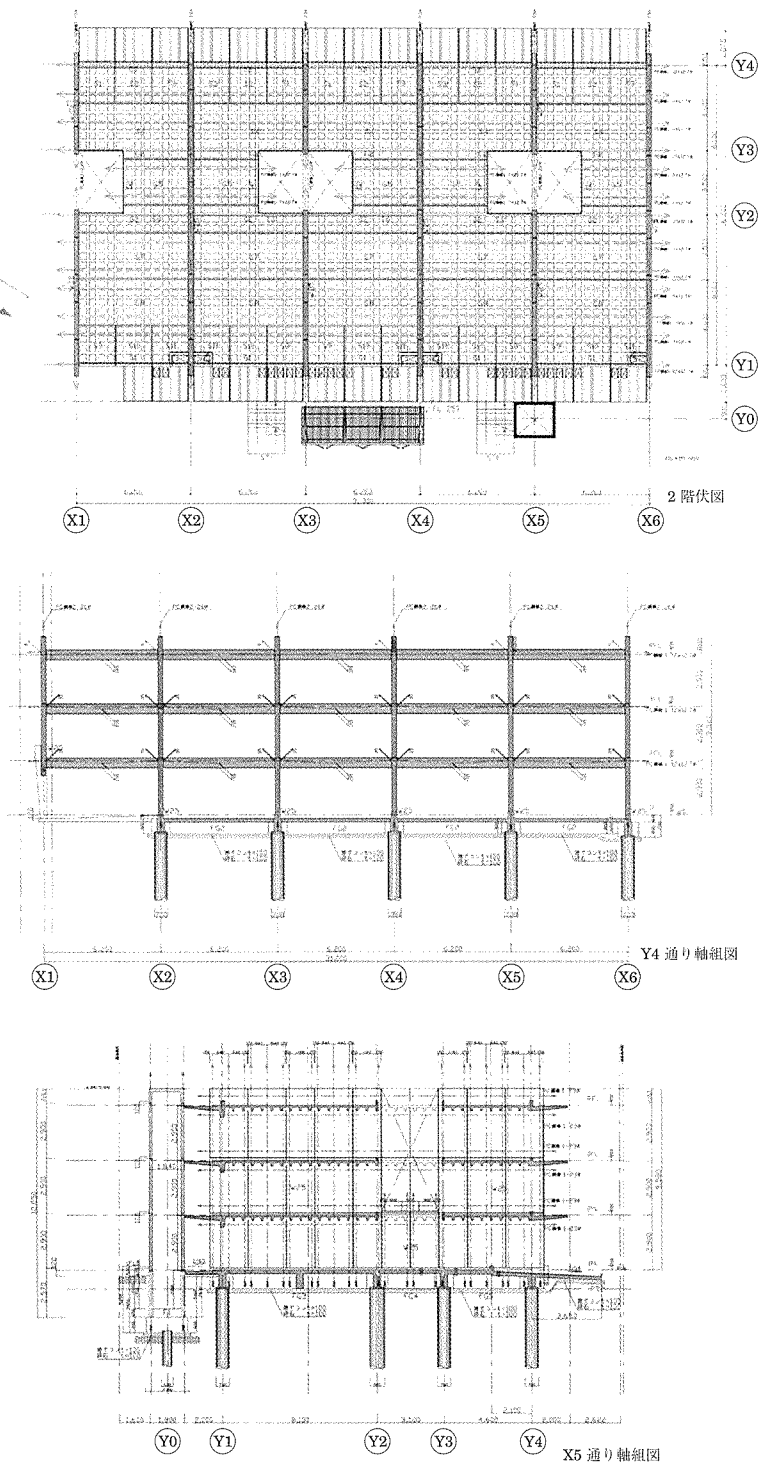


図 - 2 伏図および軸組図

ーメンフレームを構成している。床の壁と圧着されない方向は、シャーコッターによりせん断力を伝えて6m×20mの一枚床になるように計画した。(写真-4)

エレベータは、口の字形のPCの箱形部材を積んで鉛直方向に鋼棒で圧着接合して一体化している。(写真-5)

“版と版”のイメージは、実際どようになったかを見てみよう。壁は、床面に対し上下にはね出して取り付けられているし、床も壁よりはね出している。駐車場の柱は上部に取り付く壁に直角に置かれている。こういった交差した要素を作ることで“版によって組み立てられた建物”というイメージを作り出している。



写真-3 共用廊下とEVシャフト

3. 施 工

敷地と計画建物は、西面（共用廊下側）の隣地に対しては3.5m、東面（ベランダ側）の正面道路に対しては1.0mしか離れていない。ただ南面の駐車場を一部使うことは可能だった。そこで建方を2段階にわけて計画した。

1つめ(図-3)は、まず一層分の壁を縦方向に仮緊張して自立させる。つぎに、緊張によって安定している壁に床を緊張する。二層めの壁は一層めの壁に緊張して固定する。同様にして上層へすすむ。2つめ(図-4)の方法は、3層分の壁をすべて緊張して自立させながらスパン間には床を

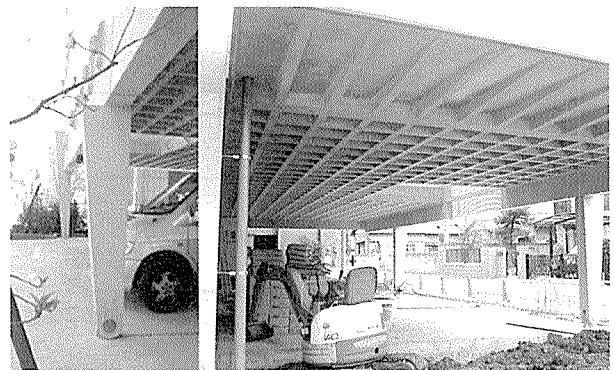


写真-6 駐車場

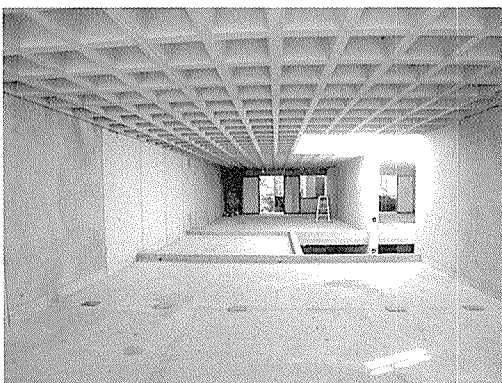


写真-4 フレーム内観

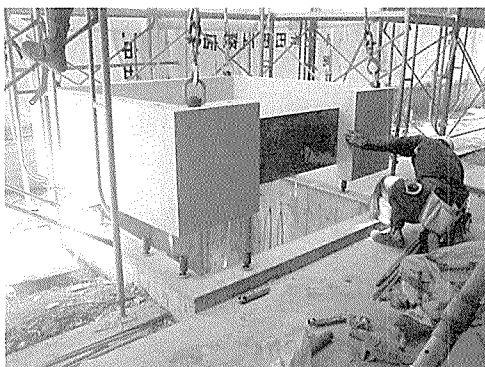


写真-5 EV部材設置状況

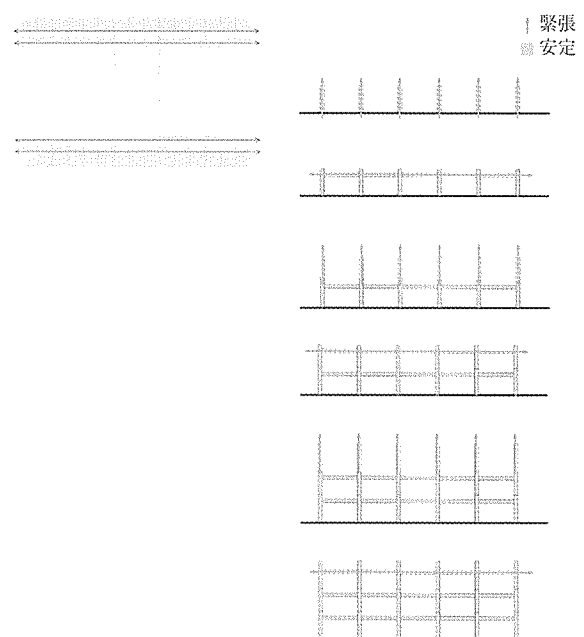
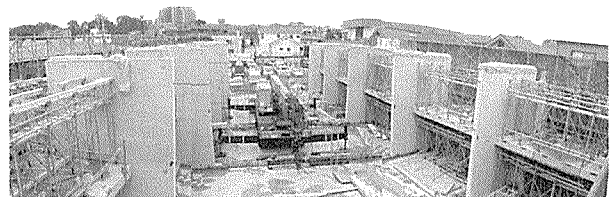
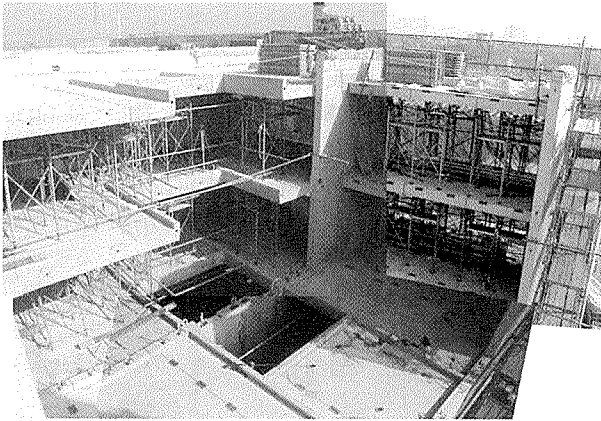


図-3 建方1



仮置きしておく。壁がすべて安定したあと、はさまれている床を壁に緊張させる。

1つめの方法を共用廊下とベランダの両端部で行なうことで、中央部に重機の建て逃げスペースを確保できた。中央部の建方をするときには、両端部は足場として使えることに加え、ここでつかった架設材を、中央部分の床板の架設に転用することもできた。

4. ま と め

プレキャスト部材による建築を考えたとき、工場で製作されたものを現場で組み立てるという作業過程がいかされるようなデザインで作りたかった。

部品である版が圧着接合することで一気にフレームになるというのが圧着工法のおもしろいところである。

この建物では、プレキャスト建築と圧着工法をうまくデザインにかしてピュアに表現した建築ができたのではないと思う。

【2003年5月13日受付】

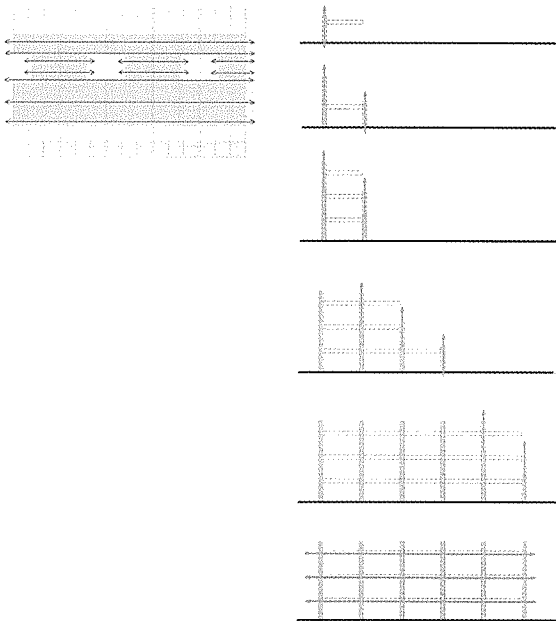


図 - 4 建方 2