

三重県川越町庁舎  
災害対策の中核を担う PCaPC 庁舎

(株)日本設計 金子 雅彦



## はじめに

川越町は三重県北部の伊勢湾沿いに位置し、桑名市と四日市市に接した人口約 12000 人の町である。鈴鹿山脈を源とする二つの川の流出土砂により形成された平坦な沖積層地帯であり、恵まれた水源が農業用水路や掘割を町内に発展させ、民家の基礎や擁壁の玉石積みとともに町の景観を形成している。伊勢湾台風では大きな被害を受けたが、その後埋め立て事業や大工場誘致により、福祉・教育面の充実した工業の町として発展してきた。

新庁舎の計画にあたり、以下のコンセプトを基本方針として設計が進められた。

開かれた庁舎

環境にやさしい庁舎

長く行き続ける庁舎

親しみやすい憩いの庁舎

これらを満足すべく、高い耐震性能を可能とする免震構造及び、高耐久、長寿命、フレキシブル空間を確保できる PC 造が採用された。



敷地案内図

## 建築計画

新庁舎は、周囲となだらかに連続する中庭を執務ゾーンと町民ゾーンで取り囲んだ庁舎棟と、書庫や備蓄倉庫としての機能を有する付属棟で構成している。休日開放も視野に入れた町民ホールを核とする町民ゾーンには、視認性の高い各種会議室や議場、執行部門を配し、「ガラス張りの町政」を推進する川越町にふさわしい様相となることを意図している。

また、災害時には災害対策の拠点となる施設となることから、免震構造を採用し、災害に強い庁舎としている。1FL を GL より 1m 高くし、執務機能を有する諸室を 2 階以上に配置することで、地震発生時の津波等による水害時にも庁舎機能を損なうことなく使用可能な計画としている。

## 建築概要

工事名称：川越町新庁舎建築工事

発注者：川越町

建築場所：三重県三重郡川越町

用途：事務所（庁舎）

建築面積：3780.18 m<sup>2</sup>

延床面積：9534.47 m<sup>2</sup>

最高高さ：19.1m

規模：地上 4 階 塔屋 1 階

基礎：杭基礎（既成杭）

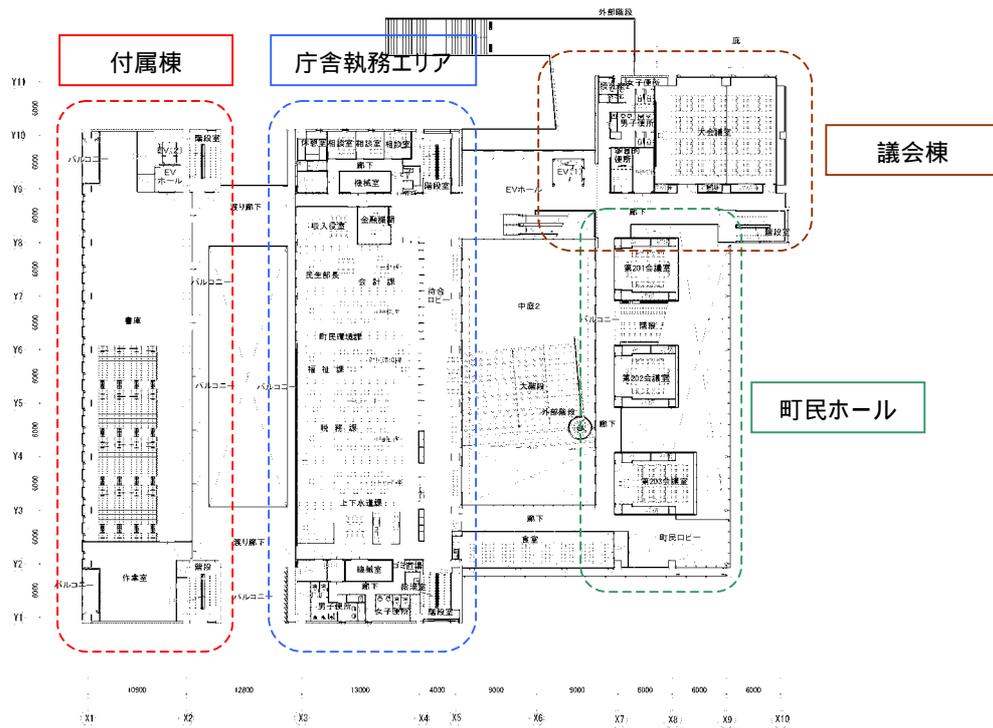
構造：PC 造 + 免震構造

架構形式：耐震壁付ラーメン構造

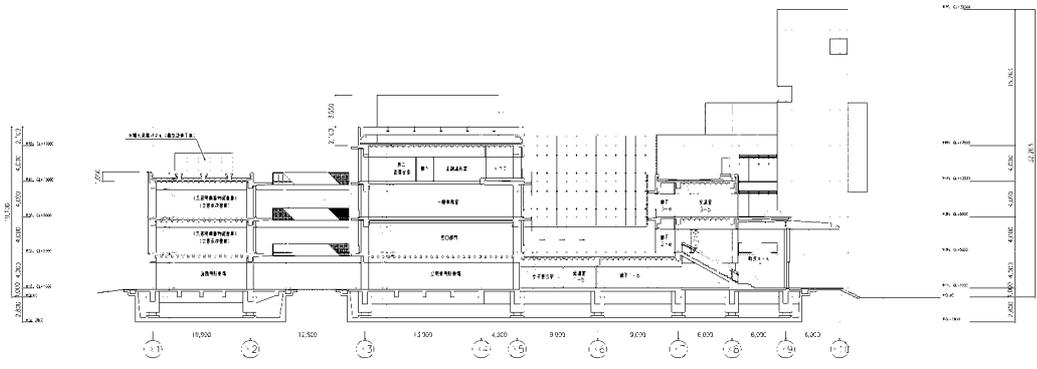
設計・監理：(株)日本設計

施工：(株)鴻池組、(株)建研

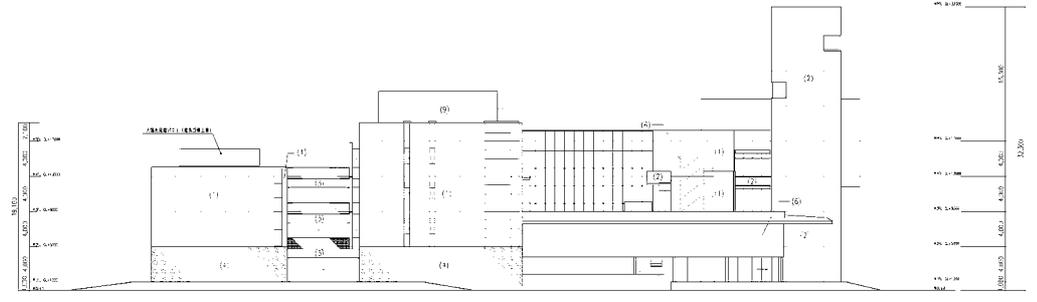
工期：2005.06 ~ 2007.01



2階平面図



断面図



南西立面図

## 構造計画概要

### 計画概要

本建築物は災害時に災害対策の中樞を担う役割をもつ庁舎として計画している。また、建物所有者が本建築物に要求している耐震性能目標は、構造躯体並びに建物機能も維持することを目標としており、本建物は免震構造として計画している。

平面構成は、庁舎執務エリア、付属棟、議会棟、町民ホールの4つのゾーンに分類される。構造的には各ゾーンを渡り廊下で連結し、全体を一体構造として計画し、一体性が保たれるよう廊下幅を決定している。

免震層は地下を有していないことから、1階床下に免震層を設ける基礎免震構造として計画する。免震構造とする範囲は計画庁舎全体とし、免震層も一体の構造として計画する。

### 基礎計画概要

本計画敷地地盤は、GL-30m～41mにN値が30～60の砂礫層が出現し、それ以深は、粘土層と砂礫層の互層が続く。よって本計画では、GL-36m付近の砂礫層を支持地盤とした杭基礎として計画している。尚、本計画敷地では、極めて稀に発生する地震動時において液状化する可能性が極めて高いため、砂杭による地盤改良工法にて液状化を防止する地盤改良を行っている。

杭種別及び工法は、高い支持力と耐震性が期待できる既成コンクリート杭（高支持力工法、上杭はSC杭）を採用している。

### 架構計画概要

本建築物はフレキシブルな執務空間を確保する目的から、X方向に13m、または、17

mのロングスパンを有する架構計画とし、上部構造の大梁はPC梁として計画している。尚、Y方向は6mスパンで構成されているため、RC造としての計画も可能であるが、施工性の有利さを考慮し、PC梁として計画している。柱についてはRC造にて計画している。

免震層上部の1階床梁でスパンの大きい部位には、ポストテンションによる現場緊張PC梁を採用している。また、地上部のRC耐震壁は、後施工の現場打設としている。

さらに、意匠上、ガラスCWと取り合う町民ホール部分には鉄骨造を一部混在させ、架構を計画している。

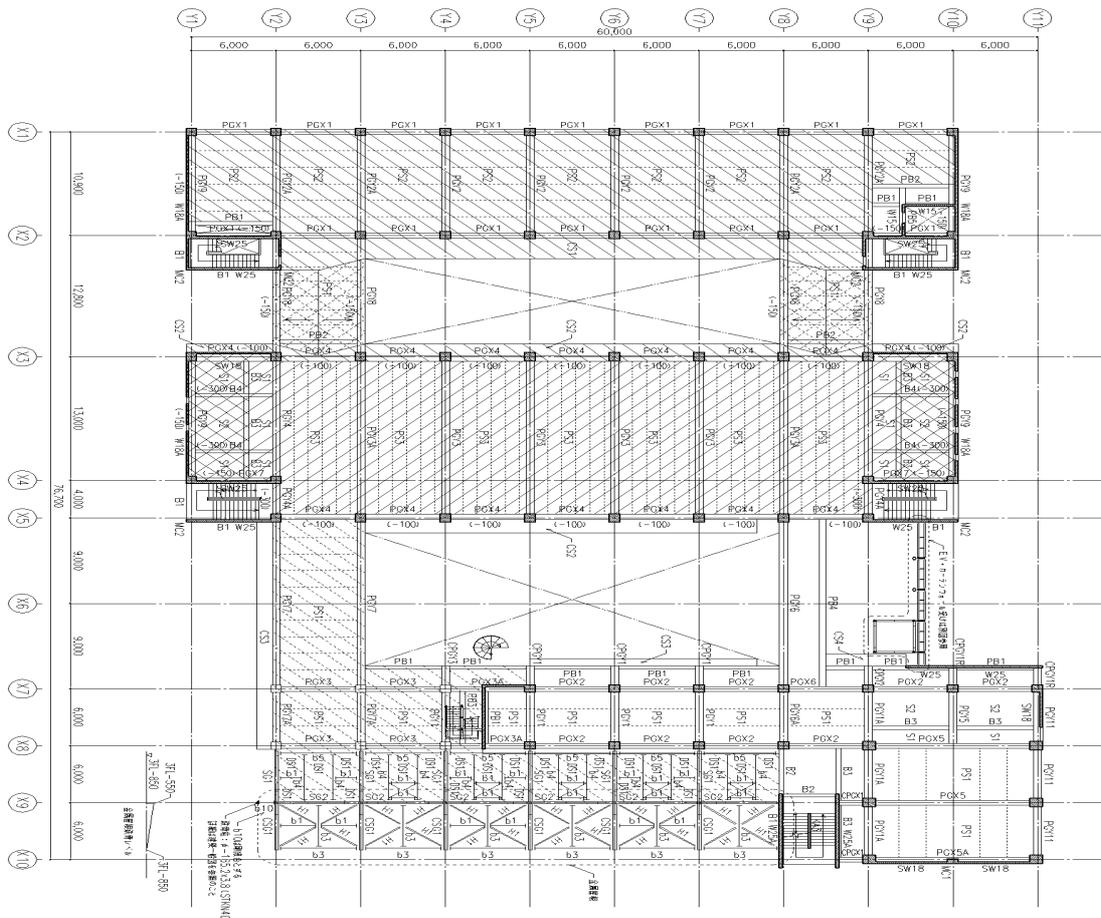
構造形式はX、Y両方向とも耐力壁付きラーメン架構として計画している。

### 免震部材

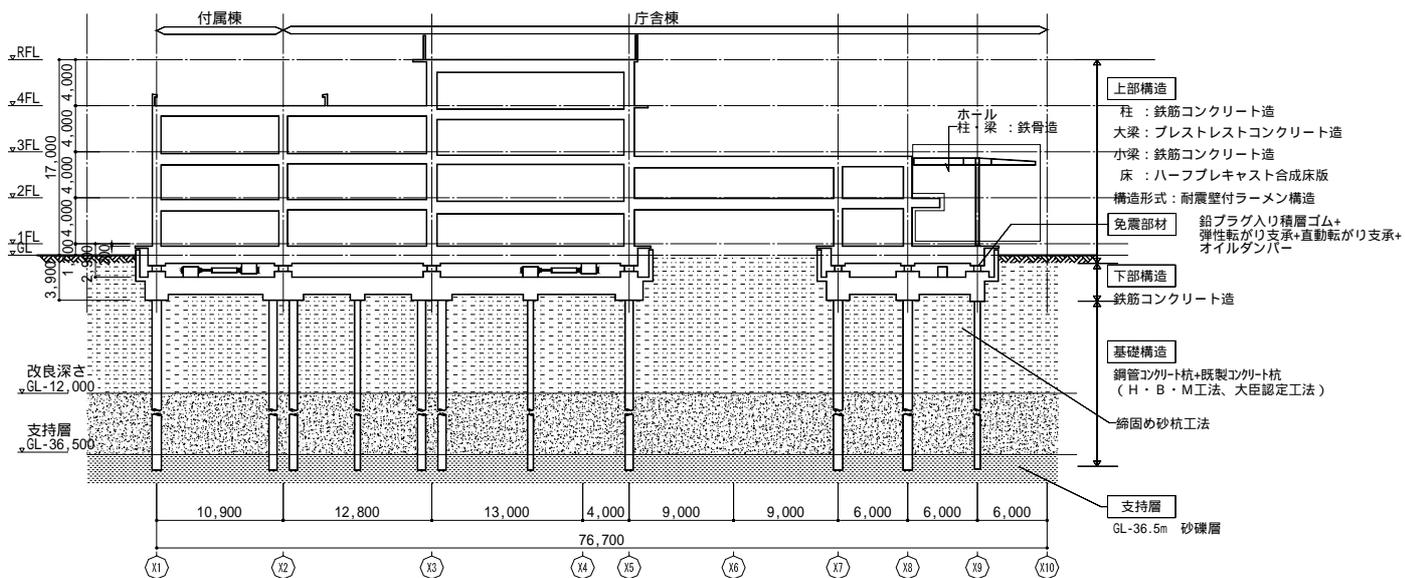
本建築物の免震部材は主要部材としては、鉛プラグ入り積層ゴム支承を用いる。一方、積層ゴムの200%せん断歪時の等価周期として約4秒を確保することを目標としており、免震層の剛性調整の目的で反力が小さい支点には低摩擦係数（ $\mu = 0.01$ ）の弾性すべり支承を、反力の大きい支点には直動転がり支承を配置する。また、免震層の応答変位を制御する目的で、速度依存型のオイルダンパーを併用する計画としている。

### 床組計画

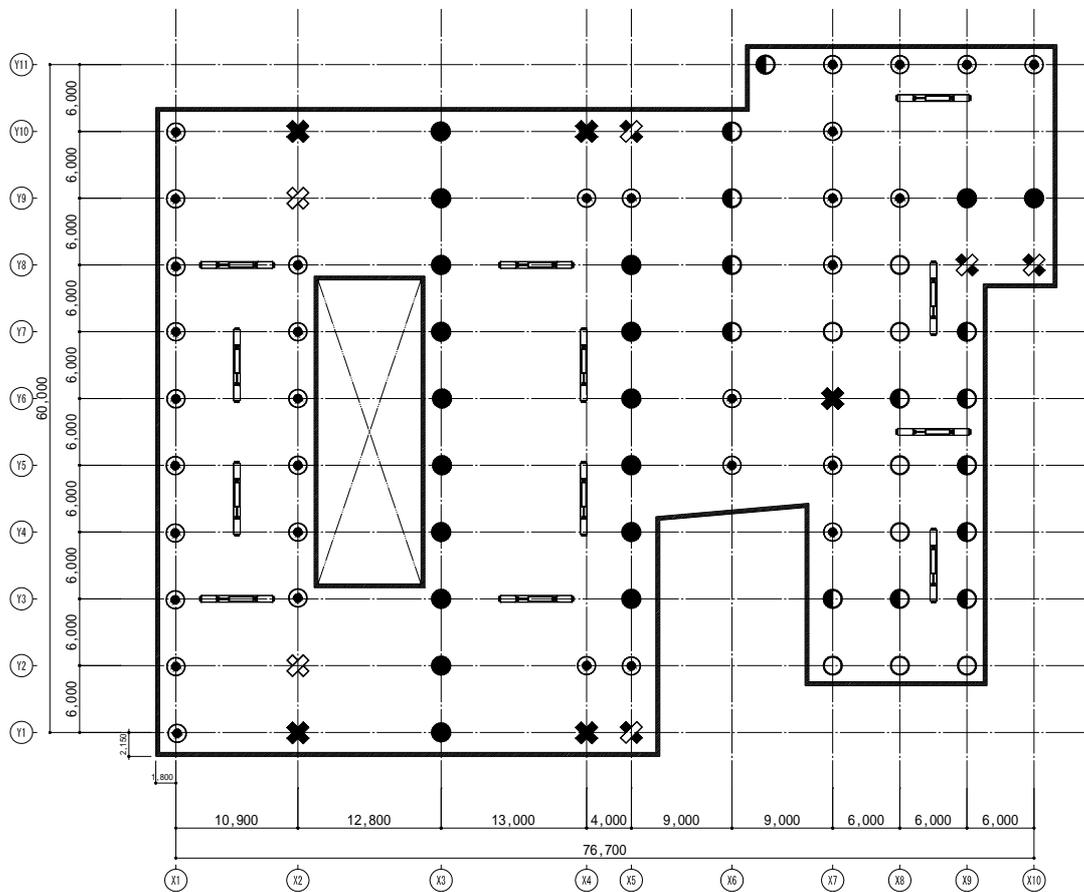
本庁舎棟の3階床および4階床部分は、天井に意匠性を持たせたりブ付きの合成床版にて計画する。これ以外の床版は、一般的なハーフプレキャスト合成床版を用い、小梁や支保工を極力省略可能な工法として採用している。



3階床梁伏図



Y3通り軸組図

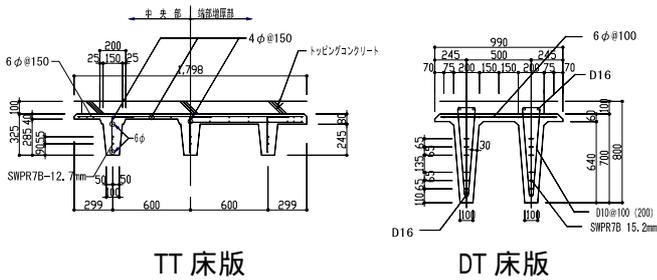


免震部材配置図

免震部材表						
種別	記号	ゴム径 (mm)	鉛プラグ径 (mm)	個数	備考	
鉛プラグ入積層ゴム	○	700	120	8		
	◎	750	130	32		
	●	800	140	18		
種別	記号	ゴム径 (mm)	個数	備考		
弾性すべり支承	◐	500	13			
種別	記号	タイプ	個数	備考		
十字型直動転がり支承	◇	CLB385	2			
	◊	CLB385T	4			
	✕	CLB780	5			
種別	記号	等価減衰係数		リリーフ荷重 (kN)	リリーフ速度 (m/s)	個数
オイルダンパー	▭	C1 kN·S/m	C2 kN·S/m	800	0.32	12

## 施工計画

架構計画は、桁行方向 6 m、張間方向 10.9 ~ 17mのロングスパンラーメン構造であり、両方向とも PC 構造を採用している。柱壁、及び柱梁接合部は現場打設、梁及びスラブはハーフ PCa 部材とし、スラブについては TT 版、DT 版を使用している。PCa 部材使用数量を下表に示す。



TT 床版

DT 床版

### PCa 部材使用数量

部位	数量	最大重量	
大梁	382	21.83ton	
小梁	87	18.70ton	
床版	TT	458	2.61ton
	DT	96	10.12ton

施工順序は RC 柱建方、段差サポート、PC 梁建方、梁補助サポート、ハーフ PC 床版建方、PC ケーブル工事、トップコンクリート打設、以上 7 工程を繰り返す。ロングスパン梁における導入緊張力は、1 次緊張で約 1800kN、2 次緊張で約 3700kN としている。



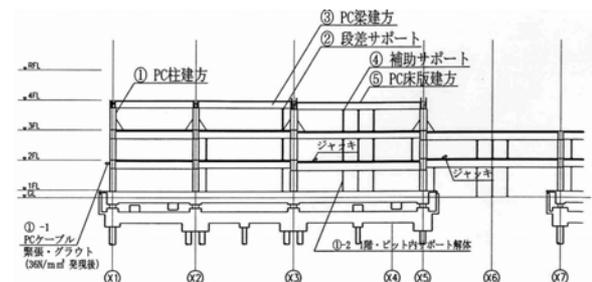
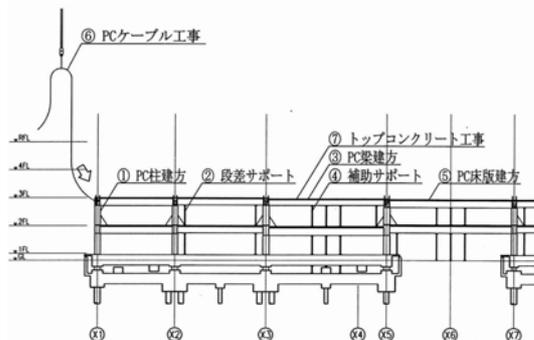
PC 大梁建方状況



PC 大梁、ハーフ PCa 床梁建方状況



柱梁接合部



上部躯体施工手順



建物全景



EV ホール部渡り廊下



建物正面



建物北面



執務室天井 DT 版



中庭



執務室