一辺が約 100m の平面形状を有する免震+PCaPC 工法による大規模病院の施工
－兵庫県立淡路医療センター－

大阪支店　建築部　寺尾守弘
大阪支店　建築部　南淳一郎
大阪支店　建築部　坂梨嘉洋
大阪支店　建築部　中村哲徳

１．はじめに

当センターは兵庫県立淡路病院の施設の老朽化に対応し、島内の中核病院としての施設を確保する為にカネボウ工場跡地に建設された淡路島内唯一の県立病院である．

災害拠点としても重要な機能を果たす建物で，大震災後も機能する必要があるため免震構造が採用されている．建設地は淡路島の中央に位置する洲本市の中心部にあり，沿岸部という環境下における耐塩害性に配慮すると共に，建設現場での環境負荷を低減する観点から PCaPC 造が採用された．

赤煉瓦を基調とした外観は，旧カネボウ工場群で使用された赤煉瓦調の景観を継承し，周辺にある図書館や体育館と共に地域一帯の調和を図っている．

写真-1 建物全景（南面）

工事名称　兵庫県立淡路医療センター
工事場所　兵庫県洲本市
発 注 者　兵庫県
設計監理　株式会社　安井建築事務所
建築施工　戸田・村本・前川　特定建設工事共同企業体
ＰＣ施工　株式会社 ピーエス三菱
構　　造　PCaPC 構造（免震構造）
敷地面積　26,943.60m²　　建築面積　11,164.93m²
延床面積　33,668.85 m²　　規　模　地上８階＋塔屋２階
全体工期　2010/10～2013/ 4（31 ヶ月）
ＰＣ工事　2011/ 6～2012/ 5（12 ヶ月）

２．建物概要

本建物は，X 方向スパンが 12.6m または 10.5m，Y 方向スパンが 9.0m または 12.0m のスパン割で構成され，低層部は 98.7m×117.0m，高層部は 86.1m×30.0m の平面形状となっている．

構造形式は，基礎は独立フーチングの杭基礎，1 階梁は在来工法による RC 造とし免震装置が取り付く柱下部はプレキャスト部材の免震ブロックを用いている．上部構造はプレキャストプレストレストコンクリート造（PCaPC 造）の純ラーメン架構，ヘリポートが設けられる塔屋階は鉄骨造によるブレース付ラーメン架構，1 階に配置されるリニアック部分（放射線治療装置）は 1 階床を病棟と一体とし 1 階床以外は EXP.J により構造的に分離された現場打ち RC 壁式構造となっている．

柱は高層棟･エネルギーセンター棟が 1,000mm×1,000mm，低層棟が 900mm×900mm の断面サイズとし，PC 鋼棒 32φ（B 種・C 種）・36φ（C 種）を用いた圧着接合としている．梁は，低層棟および高層棟は 600mm×1,000mm，エネルギー棟は 600mm×1,200mm を基本断面サイズとしている．

1 階梁はプレストレスによる免震装置への影響を避けるために RC 造となっている．2 階以上は，X 方向は中央部の梁を 3 分割し左右それぞれを 2 次緊張した後に中央部梁の中間に PCa ブロックを後から架設して 3 次緊張を行うことで緊張による建物の変形を低減している．Y 方向は低層棟，高層棟，エネルギーセンター棟の 3 棟をそれぞれ緊張し，各棟間を鉄骨梁でジョイントし一体としている．

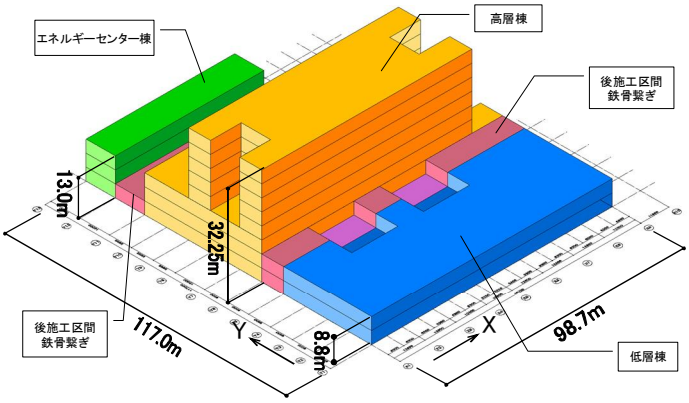

図-1　ゾーン位置図

3．施工計画

3.1　重機計画

本建物は平面形状が 117.0m×98.7m と非常に大きく平面計画上 3 つのゾーン（エネルギーセンター棟，高層棟，低層棟）に分かれているため，PCa 部材を吊り込む重機計画が工程に及ぼす影響が大きい．そのため，500t,350t,250t クローラークレーンを 3 機使用し，各ゾーンを区別することなく，PCa 部材架設作業ゾーンへクローラークレーンを移動させることにより作業の効率化を図った重機計画とした．**図-2** に重機計画図を示す．

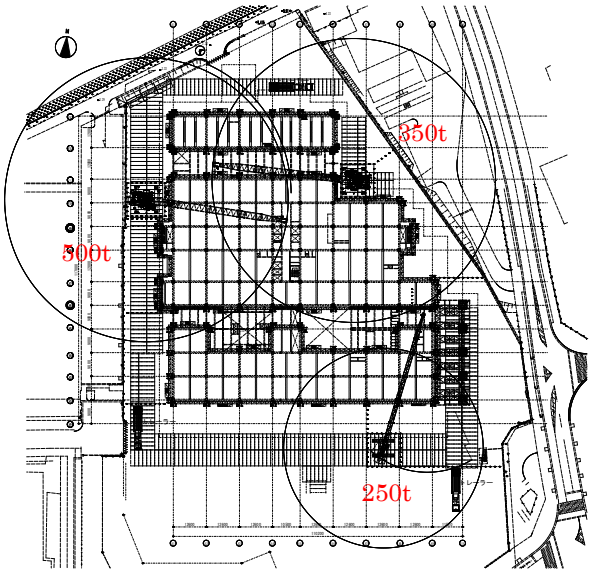

図-2　重機配置平面計画図

3.2　施工順序

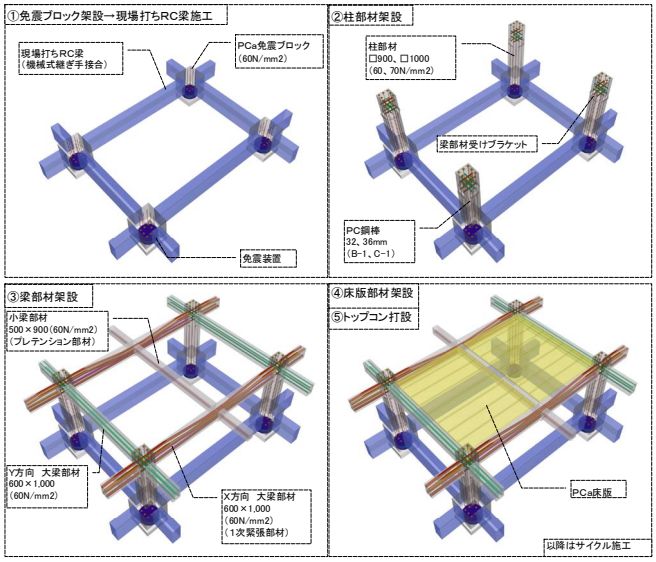

図-3　施工順序図

施工順序を**図-3** に示す．まず，PCa 柱・梁部材を架設し，PC 鋼より線の通線を行い，PCa 床部材の架設後，柱 PC 鋼棒・梁 PC 鋼より線を緊張する．

前項に記述したように，緊張による建物の変形を低減させるための対策を行った．X 方向の中央部の梁を 3 分割し左右それぞれを 2 次緊張した．その後、中央部のあと施工ブロック梁を架設し（**写真-2** 左），スラブ配筋・トップコンクリート打設．そして，プッシングマシーンを使用し約 100m のスパンに PC 鋼より線を通線し，3 次緊張を行った．Y 方向においては低層棟，高層棟，エネルギーセンター棟の 3 棟それぞれを 3 次緊張，PC グラウトの注入を行い，各棟間の鉄骨梁を架設し一体とした．緊張による建物の変形への配慮は柱部材おいても行い，緊張による X，Y 方向の建物の変形を計算した数値を反映させ，柱の建ちの管理を行った（**写真-2** 右）．

写真-2　部材架設状況

4．工事工程

上部 PCa 部の建方工程を以下に示す．架設は 2010 年の 10 月より開始し上棟まで 8 ヶ月を要した．PCa 部材の建方に使用する大型クレーンの効率化を図るため，高層棟・低層棟・エネルギーセンター棟の架設工程をラップさせ工期短縮を図った．

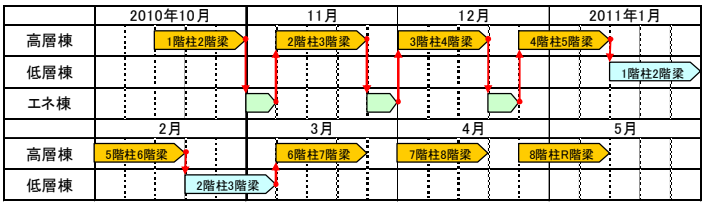

図-4　PCa 部材　架設工程

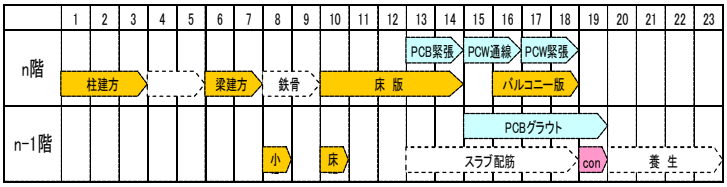

図-5　タクト工程

5．その他

竣工を 1 週間後に控えた 2013 年 4 月，淡路島付近を震源として淡路島地震（M6.3）が発生した．洲本市は震度 5 弱を観測し，建物の一部損壊が 4,500 棟以上に上ったのをはじめ，液状化による施設被害，水道管破損による断水などの被害が発生したが，本建物においては無害であった．また，ケガキ板に刻まれた跡からほぼ設計値とおりの変形であることが確認され免震効果を検証する結果となった．

Key Words：PCaPC 造，免震構造，長大建物，病院建築

寺尾守弘　　南淳一郎　　坂梨嘉洋　　中村哲徳