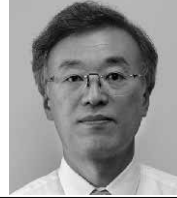


東京都立多摩総合医療センター・小児総合医療センター (府中メディカルプラザ)



藤波 健剛
前田建設工業



猿田 正明
清水建設

1 はじめに

今回は、東京都府中市に建設された、東京都立多摩総合医療センター・小児総合医療センターを訪問いたしました。本施設は、JR 西国分寺駅から南西に800m程の国分寺崖線の樹林が南側に広がる一角に位置しており、東京都が推進する都立病院再整備の一環として建設されました。都立府中病院を全面移転して多摩地域の基幹的な病院とする多摩総合医療センター(789床)と、都立清瀬小児病院、都立八王子小児病院および都立梅ヶ丘病院を移転統合して小児に関する総合的な医療を提供する病院とする小児総合医療センター(561床)が一体的に整備された国内有数の施設です(写真1)。ふたつの医療センターは、それぞれの医療機能を確保すると共に、周産期医療や救急医療などの運用面で連携し、一体的な施設整備での相互補完やスタッフの連携を通じて医療の質的向上と経営の効率化を目指しています。

本施設は、PFI事業で行われています。清水建設が95%、パナソニック(旧パナソニック電工)が5%を出資した多摩医療PFIが事業主体となっており、施設の建設と15年間に亘る運営管理、調達等を請け負っています。

真夏を思わせる日差しの中、多摩医療PFI(株)の上田嘉之様、(株)日建設計の吉澤幹夫様に案内していただきました。

2 建物概要

本施設は、災害拠点病院としての機能維持を図る目的で、免震構造が採用されています。ふたつの医療センターを一体の免震構造として計画しているために、建物規模は大きく、延べ床面積で約13万㎡、1階の平面形状は短辺114m、長辺196mという大き

さになっています(図1、2)。

恵まれた自然環境を活かし、屋上緑化などを取り入れながら周辺環境に調和した快適なアメニティーを提供できる、「森のホスピタル」をインテリアのメインテーマにしています。

ふたつの医療センターの連携を図りながらそれぞれの独立性を確保するために、2病院の境界にはスタッフ専用廊下「コモンパス」を設け、検査部門、手術部門を対称形に隣接配置させるなどの工夫がされています。



写真1 建物全景

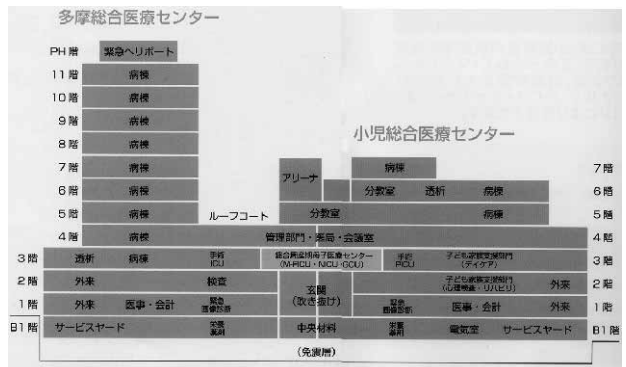


図1 施設断面

多摩総合医療センターの病棟は看護動線の短縮と見通しの良さを重視してT型平面の中央にスタッフステーションを配置し、「富士山」が遠望できる西側に伸びる病棟ウイングを階段状にセットバックさせ、両側の住宅地等に対し11階建の病棟の圧迫感を軽減させる計画としました。

小児医療センターは「こころ」と「からだ」両面に亘る患者特性に即した施設作りがテーマとなっています。屋上を利用した「ルーフコート」を取り囲む1フロア5～6単位の病棟3層で構成することで、圧迫感、高層の恐怖感を取り除いた計画がなされています。

本建物の概要を以下に示します。

建築場所	：東京都府中市武蔵台2-8-29
用途	：病院
敷地面積	：180,256.96m ²
建築面積	：21,386.14m ²
延床面積	：129,879.45m ²
階数	：地上11階、地下1階、塔屋2階
軒高	：46.5m(最高高さ：56.9m)
構造形式	：鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造)
基礎形式	：直接基礎
設計者	：日建設計(設計協力：清水建設)
施工者	：清水建設

3 構造計画概要

平面形状は、図2に示すように、1階で東西196m、南北114mとなっており、階段状にセットバックする高層の多摩総合医療センターと中層の小児総合医療センターを機能的にも構造的にも一体として計画されています。

構造形式は、鉄筋コンクリート造を基本とし、ロングスパンの梁や陸立ち柱を受ける架構などで部分的に鉄骨造と鉄骨鉄筋コンクリート造を用いています。2～4階のロングスパン(スパン14.2m)の大梁には、鉄骨梁の材端部を鉄筋コンクリートで補強した構法(Hy-ECOS構法)が採用され、ルーフコートなどの大きな荷重が作用する5階のロングスパン大梁には、鉄骨梁の材端部を補強する鉄筋コンクリート部分にプレストレスを導入した構法(PS Hy-ECOS構法)が採用されています。

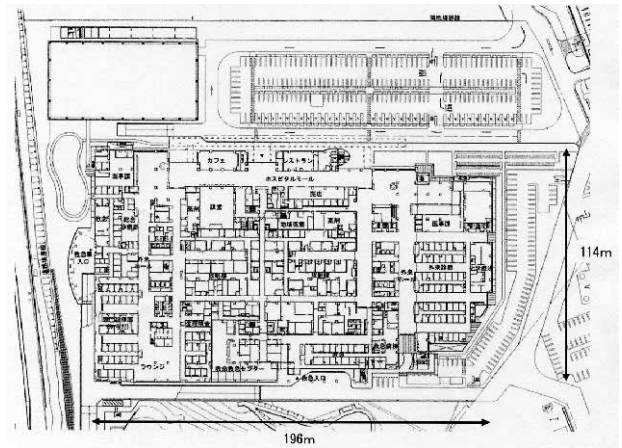


図2 建物1階平面

架構形式は1～5階をラーメン構造、6階以上を地震時の鞭振り現象を抑えることを意図して耐震壁付ラーメン構造としています。

基礎は、武蔵野段丘礫層を支持層とする直接基礎を採用し、支持層に届かない基礎部分にはセメント系固化材を用いた地盤改良を行っています(図3)。

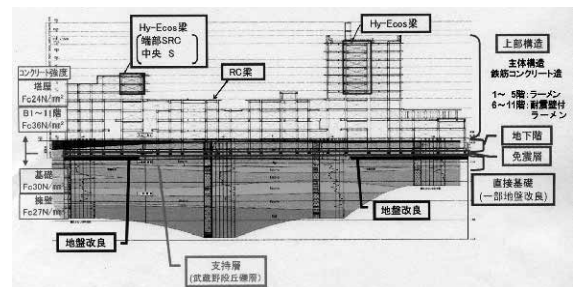


図3 建物軸組

免震層は、地下1階の梁下(西側地下のない部分と東側の蓄熱層部分は1階の梁下)に設けた基礎免震構造としています。免震部材の配置を図4に示します。天然ゴム系積層ゴム179体と鉛プラグ挿入型積層ゴム184体の計363体の積層ゴムが使用されています。

本施設は積層ゴムの数が多いことに加え、建物のセットバックや吹き抜け部があることによる重量偏心有り、免震層の偏心を小さくする工夫が必要です。そこで、設計時だけでなく施工時に免震部材全数の性能値を把握した上で配置計画を立てることが望ましいと考えました。施工時には管理値として積層ゴムの種別および径毎のばらつきを平均値対比±5%以下を採用し、製作しながらの施工を行うようにしました。

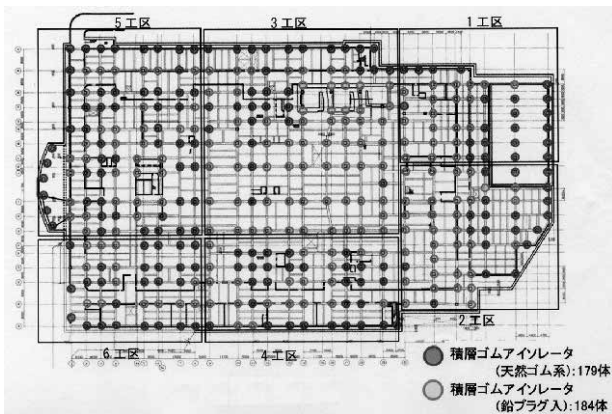


図4 免震部材配置図

また、本施設は広大な平面積を有することから、免震層上部躯体のコンクリートの収縮により建物の重心に向かって水平方向に大きな強制変形を受けることが想定されました。そこで施工計画段階では、日本免震構造協会の「免震建物の維持管理規準」で目標値とされる免震部材の強制変形を初期変位+25mm以下とするために、あらかじめコンクリートの収縮量を予測し、Y方向2箇所、X方向1箇所にコンストラクションジョイント(収縮帯)を設けることにしました。計画上の主な留意点として、強制変位の予測に加え、コンストラクションジョイントの配置計画、接続方法の計画、接続日の検討などが挙げられます。コンストラクションジョイントが収縮帯として機能するためには、配筋も分割されていることが必要であり、鉄筋の継ぎ手位置に合わせて配置されました。鉄筋継ぎ手として機械式継ぎ手を採用し、コンクリートの打設も周囲基礎躯体コンクリート打設から42日遅らせて行うことにしました。これらの結果、予測では21.8mm生じるであろう強制変位が最終的には16.8mmで収まる結果となりました。

4 見学記

説明を受けた後に、病院内部を見学させていただきました。ここでは、写真を用いてその様子を説明します。

写真2は免震層の様子です。別置きダンパーもなく、内部の高さも人間が立って歩ける広々とすっきりとした空間となっています。



写真2 免震層の状況

写真3に示すように、免震層に入っすぐの積層ゴムには、竣工時に計測された際に用いられた下げ振りがそのまま残されていました。これにより、変形の経年変化が分かるようになっています。



写真3 下げ振りの設置状況

写真4は高層側の多摩総合医療センターの屋上からルーフコートを挟んで小児総合医療センターを俯瞰した様子です。カラーでないのが残念ですが、屋上緑化の緑色に加え、小児総合医療センターの壁が赤、青、黄、緑に塗られ、とても明るい雰囲気醸し出しています。真ん中のルーフコートは小児病棟前のコリドールから出入りができるようになっています。

小児総合医療センターの院内は分かりやすく案内板が設置されており、様々な森の動物が出迎えてくれます(写真5)。



写真4 小児総合医療センター



写真5 案内板

写真6はルーフコートから見た小児総合医療センターの病棟です。ルーフコートからは3階建てとなるため、圧迫感は全くなく開放的で、ここが5階レベルとは全く感じません。



写真6 小児総合医療センター

写真7は反対方向の多摩総合医療センターの病棟です。小児総合医療センターとは眺めが異なりますが、病棟ウイングが階段状にセットバックされているために、威圧感はなく開放的な眺めとなっています。



写真7 多摩総合医療センター

写真8は多摩総合医療センター1階の待合室の様子です。吹き抜け空間が大きく取られ、屋上トップライトや周辺からの外光を積極的に取り入れ、開放的な明るい空間が演出されています。



写真8 1階待合室

5 訪問談義

訪問見学中の質疑や談義の一部を以下に示します。

Q：本建物の所有者は東京都ですか。

A：建物は竣工後東京都に所有権を移転しています。

15年間のPFI事業契約終了後には民間事業者が行っている運営、調達等の業務は東京都に移管される予定です。

Q：立川断層が近くにありますが、設計の際には考慮されましたか。

A：サイト波の一つとして、立川断層の活動を想定した地震動を作成して、建物の安全性を検討しています。サイト波の作成にあたっては、中央防災会議(2004)による断層モデルを用いています。

Q：3月11日の東北地方太平洋沖地震では問題はありませんでしたか。

A：地震時には、ちょうど大きな船舶がやや大きな波を受けた様なゆったりとした建物の動きを感じた程度でした。地震後全館の調査をすみやかに実施しましたが、診療の継続には何ら問題はありませんでした。非常用設備は3日間の自立が可能な容量となっており、この地域では、計画停電がある程度実施されましたが、問題なく作動しました。但し、燃料となる重油の供給が一時期ストップしたため、今後の課題として検討を行っています。

Q：天然系積層ゴムと鉛プラグ挿入型積層ゴムの配置は、どのように設定されたのですか。

A：重量偏心や剛性偏心を極力減らすことを想定し、試行錯誤的に配置して現在の配置となりました。

6 おわりに

国分寺の豊かな緑に囲まれた府中メディカルプラザは、まさに周辺環境に調和した自然に癒される「森のホスピタル」でした。エントランス付近には開放的なホスピタルモールとともにレストラン、コーヒーショップ、24時間営業のコンビニエンスストアも併設され、療養には最適な環境を備えていました。免震の建物が、地域の基幹病院としての重要な役割を担っていることが体感できました。

最後になりましたが、お忙しい中、貴重なお話をお聞かせ頂きました、上田様、吉澤様、他関係者の方々に、厚く御礼申し上げます。



写真9 説明の様子



写真10 集合写真