

令和3年度

随時(工事)監査報告書

(仮称)川西市立総合医療センター整備事業

川西市監査委員

令和3年7月30日

川西市長
越田 謙治郎 様

川西市監査委員 小林 宏

川西市監査委員 向山 愛子

川西市監査委員 黒田 美智

随時監査（工事監査）報告書の提出について

地方自治法第199条第5項の規定により実施した随時監査の結果について、同条第9項の規定に基づき提出します。

随時監査(工事監査)報告書

1 監査の基準

川西市監査基準に準拠して実施した。

2 監査の種類

地方自治法第199条第5項の規定による随時監査(工事監査:工事技術調査)は、計画、設計、積算、入札、契約、施工管理等の執行状況について、技術的視点から工事が適正に施工されているかを主眼に行われるものであり、品質の確保とともに経済性や効率性、有効性の向上を目的に実施するものである。

3 監査の対象工事及び概要

(仮称)川西市立総合医療センター整備事業

(所管 工事担当:都市政策部 公共施設マネジメント課
事業担当:総合政策部 病院改革推進課)

平成31年2月に策定された「(仮称)川西市立総合医療センター基本構想」に基づき、市民の命と健康を守り、安全で質の高い医療を継続的に提供するため、老朽化した病院の移転及び建替えを行う。事業者によるデザインビルド方式(基本設計から施工までを一括して発注する方式)を採用することで工期の短縮を図り、令和4年9月の(仮称)川西市立総合医療センター開業を目指している。

4 監査の着眼点

(仮称)川西市立総合医療センター整備事業は令和元年8月に契約し4年5月までを工期とする長期にわたる工事である。計画、設計、積算、入札及び契約については元年8月分(元年10月21日実施)の例月出納検査において既に質疑を行い審査しているため、今回の工事監査においては、主に監査実施時の建築工事の施工済み部分建築について、適正に施工管理等されているかを着眼点とした。

5 監査の実施内容

技術的観点からの監査を主眼としているため、公益社団法人大阪技術振興協会と工事の調査委託契約を締結し技術士(建設部門、総合技術監理部門)の派遣を受け、担当部局から提出された工事の関係図書等の審査及び工事現場での実地調査を実施し、関係職員及び工事関係者からの説明を受けるとともに施工状況調査を行った。

6 監査の実施日及び場所

令和3年6月2日(水)

(仮称)川西市立総合医療センター整備事業建設工事現場事務所会議室及び当該工事現場

7 監査の結果

計画、設計、積算、入札、契約については、設計、施工段階で工期短縮及び円滑な業務遂行を図ることを目的に、設計、監理業務、施工を一括で行うデザインビルド方式を取り入れている。平成31年4月から事業者の募集を実施し、令和元年7月に総合評価一般競争入札を行っており、業者選定にあたっては、設計段階・施工段階におけるコンストラクション・マネジメント業務（病院建設における専門知識を持つ事業者による発注から施工までの支援）と整備事業支援業務（医療機器・医療情報システムの整備段階での経費削減や現病院からの円滑な移転を支援）の委託により、病院という特殊な建設に関して技術的な補完を行いながら業務を進めていることを確認した。

さらに技術士による工事監査に係る技術調査報告書を踏まえ、（仮称）川西市立総合医療センター整備事業に係る工事監査を実施した結果、

（1）施工に関する個別書類調査について

施工計画書の「内容確認」及び「審査」の手続き、使用材料の確認、実施工程表の管理、建設副産物の取り扱い、施工体系図の掲示、工事監理・監督についての書類調査

（2）各工事について

特記仕様書に記述の工種工事（2章仮設・3章土・4章地業・5章鉄筋・6章コンクリート・7章鉄骨・8章ALC板）の監理についての書類調査

（3）現場調査について

仮設（仮囲い、ゲート、工事看板の掲示、車両出入りの際の誘導、場内通路の整備、整理整頓等）、鉄骨工事の現場管理、鉄筋工事及び床鉄筋とPC庇、PCパラペットとの接続等の実地調査

上記の内容等により工事、施工管理についておおむね適正であると認められた。現在の安全衛生管理をさらに徹底し、事故無く工事を完了されたい。

今後は供用開始後において、大規模改修を含めた適正な維持管理計画の早期の策定が望まれる。

なお、公益社団法人大阪技術振興協会からの工事技術調査結果報告書は、別添のとおりである。

川 西 市

令和3年度工事監査 工事技術調査結果報告書

令和 3 年 6 月 15 日

受託者名 公益社団法人 大阪技術振興協会
調査員氏名 技術士(建設部門・総合技術監理部門)
一級建築士 構造設計一級建築士
1級建築施工管理技士
新谷 晃崇

調査実施日 : 令和 3 年 6 月 2 日(水)

調 査 場 所 : (仮称)川西市立総合医療センター整備事業
建設工事現場事務所会議室及び当該工事現場

調査対象機関 : 総合政策部 病院改革推進課
都市政策部 公共施設マネジメント課
総務部 契約検査課

調査対象工事 : (仮称)川西市立総合医療センター整備事業

監査執行者: 代表監査委員 小林 宏
監査委員 向山 愛子
監査委員 黒田 美智

調査立会者: 監査委員事務局 局長
主幹
副主幹
主任
主事

○工事内容説明者

(書類審査・現地調査・講評)

【事業担当】総合政策部 病院改革推進課

病院改革推進担当理事

病院改革推進担当副部長

病院改革推進課 主査

【工事担当】都市政策部 公共施設マネジメント課

都市政策部副部長

公共施設マネジメント課

病院整備担当課長

設備担当課長

主査

技師

技術員

【契約担当】総務部 契約検査課

課長

主査

【設計・監理受託、施工請負者】清水建設株式会社

建設所所長

医療福祉施設設計部 設計長

設備設計部4部 グループ長

【調査結果報告】

1.工事内容説明者 上述の通り

2.工事概要

- 1) 工事場所 川西市 火打1丁目 地内
- 2) 工事内容 26診療科、405床の総合医療施設
鉄骨造(RCST+一部S造)地上9階建 基礎免震工法
建築面積 7,126.78 m²、延床面積 36,508.40 m²
1階:ホール、受付、患者支援センター、事務室、診察室、救急事務室、
撮影・造影室
2階:診察室、処置室、眼科検査室、検体検査室、生理検査諸室、理学
療法室、化学療法室、薬剤室、内視鏡室、ホール・ラウンジ、テラス
3階:医局、手術室、HCU、将来 ICU、滅菌室、スタッフ諸室、電気室
4階~8階:診療科別病棟
9階:厨房

- 3) 入札方式 総合評価一般競争入札(設計、監理業務、施工の一括発注)
- 4) 設計・監理業務受託者
清水建設株式会社 一級建築士事務所
- 5) 工事請負者 清水建設株式会社 神戸支店
執行役員支店長 山下 浩一
- 6) 現場代理人 清水建設株式会社 所長 鳥野 和彦
- 7) 工事監督員 都市政策部 公共施設マネジメント課 藤田、中村、樋口、多田、吉川
- 8) 委託監督員 清水建設株式会社神戸支店が川西市に通知した監理者
- 9) 設計・監理・工事費
入札予定金額 17,149,000,000 円 (消費税含む)
契約金額 15,367,000,000 円 (消費税含む)
請負率 89.61% (対入札予定価格)
- 10) 契約期間(工期) 令和元年 8 月 9 日から令和 4 年 5 月 31 日
- 11) 工事進捗状況 計画 25%、実施 25% (令和 3 年 5 月 31 日現在)
- 12) 入札年月日 令和元年 7 月 5 日
- 13) 契約年月日 令和元年 8 月 9 日
- 14) 前払金保証 西日本建設業保証株式会社
- 15) 契約保証 損害保険ジャパン株式会社

[総評]

- 工事監査を行った段階で、鉄骨工事は病棟となる高層部の 8、9 階を建て方中、3 階までとなる低層部はこれまで作業ヤードとして使用し、半分の区域で基礎工事を開始している。外壁 ALC 板取付けが、高層部 4 階で完了、高層部の床コンクリートを 8 階床まで打ち込んでいる。当工事では、高層部を基礎免震ピットから先行して最上階まで施工し、低層部は高層部鉄骨工事がほぼ完了してから施行する計画としており、基礎下免震層から 3 階まで、施工のための区画(開口部)となっている。高層部は基礎下免震ピットから上層階に向かって、軽鉄下地、建具工事及び内装などの内部工事、機械設備工事、電気設備工事などが順次行われている。
- 本事業については、デザインビルド(設計・監理・施工を 1 つの事業主体が実施する手法)によっており、コンストラクションマネジメント(CM)業務を含む発注者支援業務を「株式会社プラス PM」(平成 30 年 7 月契約)、医療に関する基本構想策定及び指定管理者選定の支援業務を「シップヘルスケアリサーチ&コンサルティング株式会社」(平成 29 年 8 月契約)に委任し、その支援のもと、大手ゼネコン 3 者、準大手及び大手設計事務所グループ 3 者の計 6 者の中から総合評価一般競争入札を行い、設計・監理・工事の事業者を清水建設株式会社に選定している。清水建設株式会社はこの結果、建築工事、電気設備工事、機械設備工事、医療ガス設備工事、昇降機設備工事及びこれに関する設計・監理業務を行っている。
- 工事の進捗は 5 月末の計画出来高、実際出来高とも 25%となっている。大型工事であ

- るが、工程上のイベントは1日程度の前後はあるものの、殆ど計画通りとなっている。
- ・ 今回監査の目的は建築技術及び工事を主とするものであるが、午前の机上調査（書類調査）では、事業計画選定、事業者選定、設計計画の手順についても説明を受け、建設計画全般、施工監理・管理についても調査を行い、現場調査を行ったが、問題はないと判断した。
 - ・ 品質書類については、かなり多量の書類をよく整理しており、質問事項についても即時に提示できる管理状態は非常に優秀であった。現場も整然と進捗していた。

3. 調査結果

1) 施設概要及び工事目的について

本工事が行われる火打1丁目は、川西市役所北西部の土地区画整理事業がこれまで行われてきた地域で、周辺には市の主要施設もこれまで整備されている。市民の健康を守る総合医療センターとしてアクセスも自然環境も良い敷地に建設される。

全国の自治体が運営する公営病院はいずれも経営は苦しい状態ではあるが、医療の需要はますます増加傾向にある。川西市においてもこれまで増加傾向にあった人口動態は、2015年の約15.4万人が2040年には約12.4万人となるが、後期高齢者の割合は2025年時点で21.3%となることが想定されており、入院患者数も2030年頃までは増加が見込まれている。

今回の計画では、民間の協立病院と現在の市立病院とを統合し、地震や水害時においても機能が守れる総合医療センターを当敷地に建設するものである。

事業計画が適正、有効であるかについて、計画方針、デザインビルドの経緯、建築計画、施工計画および契約などについて以下の質問調査を行った。

1. 計画方針について

当医療センターのベッド数、診療科について質問した。協立病院（313床）と既存の市立川西病院（250床）を統合して405床、26診療科を有する基幹病院としている。2つの病院の現在のベッドの稼働状況、敷地面積から405床としたという。診療科については、内科、外科、眼科、耳鼻咽喉科、整形外科、皮膚科、精神科、産婦人科、小児科、泌尿器科及び循環器、腎臓、消化器、呼吸器、糖尿病・内分泌、血液、神経系などの専門診療科や放射線科、麻酔科、救急科も整備の計画である。循環器科についても、入院治療を要する患者の治療管理等、内科的治療を行うが、心臓血管外科領域については付近の高度医療施設と連携することとし、およそ総合医療センターでカバーできる範囲として医療スタッフ、機器の計画をたてたという。具体的数値として、入院患者を約370人/日、外来患者を約900人/日が想定されており、これに対して医師は80~90人、看護師約400人、医療技術職約100人の計画としている。延床面積を最大とした計画であり、増設は見込んでいない。

事業計画について地域の人口、患者傾向、救急対応などのこれまでの履歴や今

後の想定予測に基づいて妥当と思われる。

災害時の計画上の対策について、地震については免震構造（基礎下免震）を採用して、揺れを軽減し、浸水についても当地区は猪名川の氾濫による高水位が国土交通省策定の地点別浸水シミュレーション検索システム（浸水ナビ）に示された数値により、1階床高さをこの水位より40cm高くしているほか、免震ピットに浸水があっても、制震機能が損なわれないように油性ダンパーではなく、高減衰ゴムを用いた免震装置を採用していた。非常用発電装置、無停電電源装置も計画し、災害時の停電時に手術室の機能も保持することとしている。

地域の基幹病院としての機能を災害時にも発揮できることを目指しており、妥当であると判断する。

2 デザインビルドの経緯

上記の計画に対して、敷地、面積、所要室、仕様、設備概要などを選定する業務は発注者の役割となるが、必ずしも発注者が単独で行うわけではなく、コンサルタント、設計専門家などが協力して行う例もある。今回は前述の医療コンサルタントが第三者として医療行為の計画を選定し、CMを行うコンサルタントが第三者として設計・監理・施工のデザインビルドを行う方針を策定していた。

意匠や機能に関して、必要以上のものにならないことや、会議などのコミュニケーションの人員や時間の節約というメリットはある。生産性を考慮した設計が行われることにより、工期短縮やコストダウンも図れるといわれている。

積算数量や価格についても、CMを行ったコンサルタントが担当査定したものを市の公共施設マネジメント課が確認していた。価格においても、設計・監理・設備も含めた建設工事の価格を延床面積で除した金額も126.28万円/坪（税抜）であり一般的な市場価格に比べても良好な数値となっている。仕上げ材の仕様について、ライフサイクルコストを考慮した適切な維持管理が必要なものがあるが、現状では問題はないと思われる。

3 建築計画

基礎地盤について、猪名川近傍の砂礫層であり、直接基礎としている。工事前の地盤調査において、河川由来の鉱物による汚染があったので、除去工事も行っている。基礎免震工法により地震の入力を減少し、上部構造体は清水建設株式会社の特許工法であるRCST工法によっている。RCST工法とは、柱には鋼管（厚6mm）及び内部コンクリート充填、各階接合部上下にはフープ筋を用いない鉄筋を通し、梁にはH型鋼を用いて、1層ごとに柱内部に高強度コンクリートを充填、床鉄筋コンクリート施工（鉄骨梁上にデッキプレート敷設）による積層工法を行うものである。病棟の平面計画においても廊下を十字にした交差点を斜めに3か所設けて目が行き届くトリプルクロス全個室病棟計画（清水建設株式会社の特許出願中）を導入して医療スタッフの目配りや患者などの動線が効

率よく院内感染に対しても安心できるものとしている。この点でもデザインビルドの利点が活かされている。

洪水による浸水についても最近数十年では浸水したことはなくとも、前述浸水ナビによる予測をして対策している。外壁に ALC 板を使用した理由について質問したところ、よく用いられている押出成形セメント板と比較して、外部からの水の仕舞について、熟練工による精緻な施工が必要な部位が諸所にあるが、大規模工事において全ての個所でそれを達成するのは現実的ではないので、ALC 板を採用しているということであった。屋上パラペットや、庇に PC を採用しているが、構造体との接合について質問したところ、PC 側から鉄筋を現場打ち鉄筋コンクリート床側に定着して打ち込むこととしており、構造的に一体なものとしていた。防水工事についても、屋根アスファルト防水では密着工法としていたので、理由を質問したところ、穴あきルーフィングを用いて絶縁工法とした場合に防水層の裏に水がまわった場合には、水が横走りするので漏水箇所が見つかり難いこと、屋根の床防水下地では、防水層がなくとも雨が漏らないようにコンクリートの打継を無くし、防水施工前に漏水が無いことを確認する予定ということであった。屋根防水工法下地について、全くその通りであり賛成する。

免震層での上部構造の地震時の動きにより、設備配管の接続がどうなるかについて質問したが、可動巾 60 cm に対して対応できるように自在性をもった接続法を採用していた。

建築計画において、デザインビルドの効果をよく活用したものと判断する。

4 施工計画

最近の熟練技能工不足の状況において、省力化、省人化の施工、及び工程の平準化（作業人員の日々の変動が少ないこと）がその対策であるといわれているが、実現には障害が多い。当工事では、鉄筋を地上で先組みしたユニット化、パラペットや庇への PC の採用、RCST 工法による積層工法の採用により、これを相当な範囲で実現している。高層部を先行施工することで、小部屋が多い病棟部の仕上げ工事の人員も一度に多く導入しなくてよくなり、仕上げ工数が多い屋上及び 9 階厨房も工程の中間期に着手できる。工程についても、無理のない管理が可能となり、1 日前後の差でスケジュール管理できているとのことであった。

労働基準監督署への届け出が必要な労働安全衛生法第 88 条に該当する足場の届、施工計画書の作成承諾、関係者との連絡会議、定例会議の開催・記録・周知なども計画通り実施記録確認されていた。工程表に示すスケジュールも 1 日刻みで表示され、進捗状況は現場内各工区、工事種類ごとに遅れがないことが確認されていた。個別工事の施工計画書や材料の承諾、製作図の承諾・発注も予定通り行われていた。

5 契約など

前払い保証、契約保証の手続き、設計・監理、施工を行う技術者の資格確認、

CORINS への登録、建設業退職金共済組合の手続き、建設副産物の処理の手続きも滞りなく為されていた。なお、設計変更はこれまで発生していない。

2) 施工に関する個別書類調査について

以下に、個々の項目について調査事項を述べる。

施工計画書について

鉄骨製作要領書、免震 PC 製作要領書、土工事、鉄筋、型枠、コンクリート、鉄骨、デッキ、スタッド、免震グラウト、PC 製作要領、ALC、耐火被覆、断熱、軽鉄、ボード、建具、エレベーター、シールド、放射線防護等に関する個別施工計画書が作成され、工事着手前に監督職員及び主任監督員によるチェック、承諾が行われていた。「内容確認」及び「審査」の手続きは適正に行なわれていた。

使用材料について

使用材料の確認は、現物、品質書類を仕様書などと照合することにより行っていた。鉄筋、コンクリート、鉄骨などの材料はミルシート、入荷札、納品書により確認を順次行っていた。

実施工程表について

日割り工程表、プロモーションテーブル（作図製作工程）により 1 日単位で管理されていた。

建設副産物の扱いについて

「収集運搬・中間処理・最終処分」の契約、「マニフェスト」の整備、再生資源利用計画書の作成が滞りなく行われていた。

建設副産物の取り扱いに問題はなかった。

施工体系図について

適切に掲示されていた。

工事監理・監督について

工事監理は清水建設株式会社一級建築士事務所の監理により行われ、公共施設マネジメント課職員が検査に立会い記録されていた。写真も保管されていた。

標準仕様書は国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書平成 31 年版」としていた。

会議体として、発注者、コンサルタント、事業受託者による建設委員会が毎月第 2 水曜 10:00、上記に指定管理者の協和会が加わった幹部会が同日午後、ほかには設計定例会及び週間工程会議が開催されている。

それぞれの議事録も整備されていた。施工業者への指示書・連絡書、試験・検査などの段階確認の立会い記録・写真なども保管・整備されている。

3) 各工事について

次に、特記仕様書に記述されている個別の工種工事の監理についての書類調査の報

告を記述する。

2章 仮設

官庁提出書類に問題はなかった。労働安全衛生法第 88 条 1 項の届けにおける、足場の届け出も外部足場、一部跳ね出し足場について所定の届け出が行われていた。総合仮設計画図において、進入路、作業員の駐車スペース、仮囲い、搬出入車両がある場合の誘導員の配置、足場、なども不足なく記述されていた。建物位置、設計 GL の確認状況も、記録されていた。

3章 土

河川由来の鉱物による自然の汚染及び過去の土地利用による人為的汚染があり、汚染土壌処理を別途行っている。埋め戻しは砕石または C 種埋戻し土を標準仕様書に記載の方法で埋戻し転圧している。

4章 地業

支持地盤に対して、目視確認、平板載荷試験を行い、最大荷重圧力 900kN/m²加力時の沈下量 5.86mm の記録により、長期許容支持力 300kN/m²を確認していた。

基礎免震構造を採用しているため、敷き込み断熱材、防湿シートはない。立会い記録、確認状況から地業工事に問題はない。

5章 鉄筋

鉄筋材料証明書、入荷札及びロールマーク、主筋への着色による鋼材種、径の識別により材料が適正であることを確認していた。

主筋は機械式継手により接合していた。ネジ鉄筋にスリーブをねじ込み、グラウトの充填を確認するもので、作業員の技量による品質差が出難いものとされている。鉄筋を先行組立することができるので、検査にも時間的な余裕があり、施工者、監理者がダブルチェックを行っている。

梁の開口補強の仕様書との照合、ひび割れの有無なども確認されていた。適正な監理と判断する。

6章 コンクリート

調合強度は、品質基準強度及び構造体強度補正值により決定していた。

生コンプラントは、8 プラントを用いているが、1プラント/同日 としており、打設部位、工区毎に明確に整理している。すべて、JIS 規格、(適)表示工場であった。運搬時間はすべて 40 分以下である。

主に用いるプラントの伊丹生コン(株)の骨材産地は、細骨材(石灰石砕砂)が北九州市産、砕砂が大阪府茨木市産、粗骨材(砕石)が大阪府茨木市産であり、全てアルカリ骨材反応性試験は無害、塩分量は JIS 規定に基づき規定値以下であった。

もう一つのプラントである(株)テシマでは細骨材が西宮市塩瀬産砕砂及び兵庫県赤穂市産砕砂、粗骨材が箕面市長尾産砕石で、アルカリ骨材、塩分ともに問

題なかった。他プラントも同様である。

単位水量は、全ての配合で、JASS5(日本建築学会:建築工事標準仕様書、鉄筋コンクリート工事)で規定されている上限値である 185kg/m³以下であった。

荷卸し地点で施工者が検査し、スランプ、空気量、塩化物量等について監督記録の保管が為されていた。

コンクリート強度確認のための圧縮強度試験では、標準養生で管理し、コンクリート試験所認定機関による圧縮試験を行いデータベース管理している。

コンクリート工事は適切に行われており、特に問題はないと判断した。

7章 鉄骨

鉄骨工事における製作工場は、

(株)正光 国土交通大臣認定 H グレード (本社工場 TFBH203944)
(鳥取工場 TFBH161925)

(株)古結鉄工所 国土交通大臣認定 H グレード (TFBH203751)

田崎鉄工(株) 国土交通大臣認定 H グレード (TFBH193568)

であり、能力に問題はない。

工場製作時の材料確認、使用状況などがミルシート及び写真で確認され、鉄骨製作管理技術者 1 級の有資格者も配置されている。SN490C 材の使い分けが適正に記録識別されているかを質問したところ、工場への材料の入荷や、板の使い分け、電気的な材料確認の記録が為されていた。

RCST 工法のもと、建入れ精度は各階で ±1mm を実現しているという。高力ボルト摩擦接合部、梁継手の現場溶接部など、仕様書(監理指針)により品質上の注意事項として特記されていることをよく理解し、適切に監理記録されていた。

8章 ALC 板

外装に、ALC 板(縦張りロッキング工法)を採用し、地震時層間変形によりパネルが脱落しない工法としていた。目地部にはポリウレタン系シーリング材を施工し、その上に塗装としていた。

9章 防水

屋根防水はアスファルト防水(A-1 密着工法)としている。絶縁工法としないのは前述の通りである。

水張り試験について、ドレイン廻りの部分的な水張り試験を実施することとしていた。適正であると判断した。

10章 石

石工事の該当はない。

11章 タイル

タイル工事の該当はない。

12章 木工事

カウンター、収納、和室（畳使用室）で施工が予定されているが現在未着手である。

13章 屋根・外壁及び樋

屋根各所の防食対策、基準風速 34m/s、再現期間 100 年に対する安全計算、長尺樋の伸縮継手など、よく検討されている。（未施工）

特に問題はないと判断する。

14章 金属

外部軒天井下地の耐風計算を行っている。屋内天井の地震時の崩壊、落下対策として耐震プレスなどを計画している（現在未施工）。

手摺取り付け部の強度についても、補強鋼板を用いるなど十分な強度を持つ工法としている。

冬季の室内側の結露や外部取付金物の冷橋（コールドブリッジ）による結露について質問したところ、暖かい部屋に面する個所への断熱材施工、取付金物貫通部などは、できる限り低温となる室側に設けるなどの対策を行い、結露が起きても容易にふき取れるようにしているとのことであった。完全に結露を防ぐために過大な費用をかけるのは現実的ではないので妥当である。

15章 左官

書類調査上での特筆事項はない。

16章 建具工事

外部に面するアルミ製建具についての耐風圧性、気密性、水密性について施工図より規定を満足することが確認されていた。

鋼製建具についても、耐風圧性、気密性の規定を満足するものの選定を予定している。

重量シャッターでの障害物感知装置、引き戸におけるはさまれ防止対策も準備していた。

17章 カーテンウォール

特筆事項なし。

18章 塗装工事

VOC 放散量が少ない、F の塗料を選定していた。シンナーの扱いについて、屋外の換気ができるコンテナ内に保管の予定である。塗装前の下地確認手順、材料の使用量の確認、出荷証明、部位別の使用量の調書なども確認予定である。

19章 内装工事

内装材・接着剤について、VOC 放散量が少ないF のものとし、施工計画書に材料安全シート添付のうえ、搬入時に受け入れ検査で確認を予定している。

（その他）

照明器具には LED 器具を用いている。点検口の位置・寸法なども作業性も考慮して調整している。省エネ対策として、太陽光発電、Low-e ガラス、マイクロコジェネも採用している。

防火区画、排煙区画及び設備関連についても設計図・施工図での確認を行い、天井内設備工事との調整をしている。

病院の工事においては、医療設備に関する調整も必要となるが、機械設備、電気設備の各工事も含めた関連部分の調整を、発注者、医療従事者、設計・監理・施工事業者が調整を行い情報共有していた。その記録も適正に整備されていた。

4) 現場調査における所見

1. 仮設について

仮囲い、ゲート、工事看板の掲示、車両出入りの際の誘導、場内通路の整備、整理整頓が、良好であった。外装における ALC 板塗装、金属製建具などの実物モデル（モックアップ）設置や医療関係諸室のモデルルームの計画など事前検討における準備も適切に行っていた。

高層部と低層部の施工上での継ぎ目となる個所は壁面に開口部ができるが、ネットと手摺により、墜落落下の事故を予防する処置が行われていた。十字型の平面形の建物では、往々にして入隅の足場の隙間からの墜落落下が問題になりがちだが、ネットによる養生が適正に為されていた。雨天時に上の階で止水をする計画も実施していて、下層階では石膏ボード貼り工事が進捗している。

2. 鉄骨工事の現場管理について

鉄骨工事において、1階毎に柱梁を組立て、梁接合部の高力ボルト及び現場溶接を行っているが、摩擦接合部の鋼板表面の錆発生状況や、フランジでの現場ガスシールド溶接の際の風力計設置による確認など、所定の手順を実行している。

RCST 工法や一部柱での CFT 工法も計画通りの手順で施工を行っていた。

ALC 取付用鋼材（溝形鋼ピース）は工場で作成済みであり、構造鉄骨への現場溶接はしていない。適正な管理である。

低層部の梁鉄骨が接続される個所の寸法誤差について質問したところ、すでに測量をしており、工場製作による接続される梁鉄骨の寸法と調整ができているということである。適切な施工管理である。

3. 鉄筋工事及び床鉄筋と PC 庇、PC パラペットとの接続について

9階床の鉄筋施工が完了しており、庇、パラペットの床躯体との構造的接続について説明されたことを確認した。床スラブと構造的に一体となり、水仕舞についても問題ないと思われる。

4. エレベーターシャフトなどの防火区画について

軽鉄壁下地に石膏ボードを貼り、防火区画（耐火構造壁）とする上で、適正

な区画となっていることを確認せねばならないが、施工するうえで手が入り難いところの事前検討が為されて、貼り方の変更検討をするなどの監理者と施工者の調整がうまく行われていた。

天井内での設備配管の区画貫通についても、軽鉄下地へのボード貼りを天井内で先行して行い、設備配管の区画貫通処理を容易に行えるようにしていた。

5. 免震ピット内の施工状況について

免震装置の据付状況、ピット床の施工状況、低層部と打継となる部位の施工状況を目視確認した。

免震装置を載せる架台のPC化施工の実施状態、基礎及びつなぎ梁以外の床部分の上部土圧による影響を考慮した分割施工、低層棟取り合い打継部のコンクリートの処理状況とも良好であった。コンクリートの打込み面についても、豆板などは殆ど見られず、良好に施工されていた。

5) 今後の維持管理について

設計施工ともに計画通り進捗している。供用の開始後において、使用建材や仕様を考えると、塗装などにおいても20年以内に補修の必要が発生すると思われる。

石油化学系建材を仕上材に多用しているため、劣化により改修の必要が発生することも起こり得る。費用も含めて、維持管理計画を検討されることが望ましいと考える。

6) 結び

地域の医療を担い、災害時にも対応の中心となる官庁の建物であり、地震や水害などの災害に対して堅固にできていること、一般的な建築の性能として必要事項である雨が漏らないこと、建具の建付けに問題がないこと、給排水、電気設備、空調が機能することが必要である。更に、総合病院という特殊建築物としての各所の使い勝手が良いことも必要である。

今回の工事調査では、主として建築計画、技術、施工品質などを調査したが、官庁建築としての所要の性能を満足していると判断した。

デザインビルドによる設計監理施工も丁寧に為されており、その利点がよく発揮されている。書類や工事の管理状況も、質問した事項について速やかに書類が出てくるなど非常に良好な整理、現場における普段通りの管理で整然と大型工事が進捗している状況など、現代の先端を行く施工が行われている感があった。今後長期的に適切な維持管理が行われ地域全体の財産として、地域住民の健康を守る砦として、当病院が役割を果たしていくことを願う。

以上

【略語等の補足（監査委員事務局作成）】

- ダンパー : 運動エネルギーを減衰させるもの。
(5P) バネに錘がぶら下がって振動するときに、軟らかい粘土、 chewing gum のようなものがバネに付着すると、振動の速度が遅くなる。ドアチェック(ドアクローザー) や自動車のショックアブソーバーのような機能により、この速度を遅くする作用をもつものをダンパーという。
- 高減衰ゴム : 振動エネルギーを瞬時に熱エネルギーに変換する特殊なゴム。この性質を活かして建物の特殊な揺れを小さくし、また揺れている時間そのものを短くする。
(5P) ここでは上記のダンパーの作用を負担するゴムのことで、バネの振動速度を遅くする結果、揺れの大きさや時間が短くなる。
- パラペット : 水平な屋根や、ベランダの端に設けられた立ち上がり部分。
(6・11P) 屋根の防水では、鍋を頂部に載せている状態をイメージするとわかりやすい。鍋に排水口以外の開口部はないものとする、雨水は全て排水口から樋により外部に排水され、下の部屋に雨が漏ることはない。この場合の鍋の周囲にあたる部分が、屋上周囲の高さ 1 m 程度以下の壁立ち上がりであるパラペットと言われる部分である。
- PC (プレキャスト鉄筋コンクリート) :
(6・7・11・12P) PC 工法は工場で作られた鉄筋コンクリート(PC)部材を、建築現場に搬入して組立てる工法。工場での品質管理された強度の高いコンクリートを打設するため、コンクリートの劣化が進行せず、長寿命な建物となる。現場での型枠組立作業の減少、工程の簡略化により工期の短縮が図られます。
- CFT 工法 : 円形または角形鋼管にコンクリートを充填した柱に鉄骨造梁等を組み合わせた構造のこと。鋼管にコンクリートを充填することにより、それぞれの材料が持っている特性以上の相乗効果を発揮する。
(11P)
- ALC 板 : 「軽量気泡コンクリート」とも呼ばれるコンクリートの 1 種。
(3・6・7・9・11P) セメント、生石灰、アルミ粉末を水とともに混練し、高温高圧蒸気養生により硬化させて製造したものである。内部に溶接金網などの線材による補強があり、壁または屋根・床のパネルとして広く利用されている。
- CORINS (コリンズ・テクリス) :
(7P) 企業が発注した公共工事または業務の実績を収集し、公共発注機関及び受注企業がともに活用できるようにした工事・業務用法データベースのこと。

()内の数字は掲載ページを示している。