

第1 監査の概要

1 監査の種類	随時監査
2 監査対象	都市整備部 営繕工務課
3 監査期間	平成23年1月24日(書類調査) 平成23年1月25日(現場施工状況監査) 平成23年1月26日(講評、質疑)
4 監査対象年度	平成22年度
5 監査対象事項	工事監査
6 監査方法	工事事務及び設計、施工・監理が適正に行われているかなどに重点を置いて、関係図書の抽出調査、実査に基づく質問により行った。

なお、この監査にあたっては、工事技術に関する専門的知識を必要とするため、社団法人大阪技術振興協会と工事技術調査委託契約を締結し、技術士の派遣を求めた。

第2 監査対象の概要

1 工事の名称	泊山小学校増築・改修工事(建築工事)
2 工事場所	四日市市大字日永 地内
3 請負金額	164,108,700円(契約変更後、税込み)
4 工期	平成22年6月28日から 平成23年3月15日まで
5 工事内容	・特別教室棟増築 延床面積 734.71㎡ 鉄筋コンクリート造3階建 ・職員室増築 延床面積 49.50㎡ 鉄骨造平屋建 ・普通教室(4教室)改修、渡り廊下A・B新設 ・昇降口、トイレ、通路の改修
6 工事進捗状況	計画出来高 80.0% 実施出来高 80.0%

第3 監査の結果

当該監査においては、計画設計から入札契約、そして現場での施工といった事業全体の流れの中で、トータルな品質管理・工程管理が実施されていたか、また、個々の業務段階ごとに適切な計画、設計、積算、入札、契約、施工が実施され、計画設計での要求仕様が確実に現場で実現されているかなどについて調査した。監査結果は次のとおりである。

1 書類調査における所見

本調査では、提示された書類等を調査し、疑問点は関係者に質問するとともに、当該工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工管理・監理(監督)・試験・検査等の各段階における技術的事項の実施状況について調査した。

その結果は、総括的には関係書類の整備に努力が伺われ、全体として良好であるものと判断され、特に大きな不備は見当たらない。

なお、個々の所見及び特に留意もしくは改善が望まれる事項については、次のとおりである。

1 - 1 工事着手前における所見

(1) 計画に関する書類について

1) 事業目的

本工事は、泊山小学校整備事業計画に基づき、特別教室及び職員室の増築と既存特別教室の改修等を実施するもので、本工事の手続きは適切に行われている。

同校整備計画は、児童数の増加傾向に対し、平成18年度にリースによる仮設3教室を含む20教室で対応していたが、増加傾向が一時的なものでないことが判明したため、普通教室4室を増設し21教室とするものである。増設では、増設する4教室は他の普通教室と同じ校舎に配置することが望ましいため、既存の特別教室を普通教室に改修し、不足する特別教室を増築するとともに、教員の増加に対応するため職員室を拡張するもので、整備事業実施の経緯は理解できるものである。

(2) 設計に関する書類について

1) 設計方針等について

設計方針について、安全とコストの2点について説明があった。構造耐力を増して安全に留意したことと、使用材料は汎用品の使用を心掛けるとともに、フラットデッキを採用し型枠の材料費を削減していることなどの説明があった。これらのことから、特に、設計におけるコスト意識が高く、高く評価できるものである。今後の設計においても設計方針などについて留意されることが望まれる。

2) 設計変更について

本工事では、金額変更が伴う設計変更が行われている。プラス、マイナス要因があり、説明のあった変更内容は次のとおりであった。

- a 基礎底レベル及び高さの変更(特別教室棟)
- b 設備配管用スペース設置(特別教室棟)
- c 天井点検口の追加(各所)
- d エキスパンションジョイント部材変更(職員室)
- e 枠組足場をくさび緊結式足場に変更(仮設)
- f 樹木伐採範囲の変更(外構)

これらのなかで、aは、やむをえないものと考えられるが、b、cは、設計段階で他部門との協議により防止できる性格のものと考えられる。また、d、e、fは、請負業者の提案によるものでコスト縮減として評価されるべきものと考えられる。したがって、b、cは今後の設計における留意事項として、d、e、fは、提案評価制度として今後の検討が望まれる。

3) 関連法規について

建築工事では、建築基準法及び同施行規則をはじめとする多くの法律とともに、建物の用途などによる関係法規があるので、それらについての理解が求められる。学校施設に関する法規として学校保健安全法(平成21年4月1日施行)があり、同法に基づき教室等の環境に係る学校環境衛生基準が定められている。そのなかで換気、温度、湿度、気流、揮発性有機化合物、騒音などについて具体的な数値基準があるので、確認が必要である。

4) 設計基準・指針について

本工事の設計は、増築する特別教室棟の構造は、鉄筋コンクリート造3階建、職員室は、鉄骨造平屋構造などである。その設計は、建築基準法、日本建築学会及び日本建築センターなどの設計基準及び指針に基づいたもので、根拠は明確であり適切である。

5) 実施設計図面

提示された設計図面では、ベンチマークの位置確認が困難であったとの理由で、ベンチマ

ークの位置及びレベルの記載がない。このため、基準レベルは、既存校舎の1階床高を基準にしているとの説明で、設計地盤高は既存校舎の1階を基準に設定されたものとなっている。増築棟のレベルを既存校舎のレベルに合わせることは必要なことであり異論はないが、ベンチマークの位置及びレベルを確認し、現状地盤レベルを把握することは、現状を把握する上で基本となることと考えられるので、今後の設計では留意されたい。

6) 工法選定・比較検討書

本工事の地業工事では、フーチング(地盤の支持力を増すため、底部が逆T字の形をした基礎)による直接基礎を採用している。支持地盤が比較的浅い場合に採用される工法で、提示されたボーリング柱状図により確認でき適切である。なお、フーチング基礎採用の経緯については、確認できる書類を整備されることが必要と考えられるので留意されたい。

(3) 積算に関する書類について

1) 積算基準について

積算基準及び歩掛は、公共建築工事積算基準及び標準歩掛り表(国土交通省)などによることを基本として行われており、根拠は明確である。

2) 単価について

県単価、建設物価(建設物価調査会)等の公表単価を計上し、これらにないものについては見積によるものとし、3社から見積を徴収したうえで単価を決定しており、単価計上の手続きは適正に行われている。

3) 数量計算書、数量根拠

数量は積み上げによることを基本として数量計算書を作成されており、数量根拠は明確である。

(4) 契約に関する書類について

1) 提示された工事請負契約書をはじめとする契約関係書類は、適正な内容であった。

1 - 2 工事着手後における所見

(1) 工程管理に関する書類について

1) 実施工程表

実施工程表は、ネットワーク方式で作成され、各作業の相互関係が明確に示されるとともに、作業の開始及び終了日程が明確であり、余裕の有無などが把握できるものである。また、計画出来高曲線を記録し、全体の進捗を確認できるものとしており評価できる。

なお、全体の進捗状況を明確にし工程管理を行うためには、計画出来高曲線に、管理の上・下限のガイドラインを示す管理曲線(通称バナナ曲線と称す)を記入し、工程管理に活用されることが望まれるので留意されたい。

(2) 施工管理に関する書類について

1) 施工計画書

本工事の施工計画書は、必要項目について作成され提出されている。

また、工種別施工要領書として作成し提出が必要と考えられる地業工事、鉄筋工事、コンクリート工事、鉄骨工事などの各工種についても作成されていることを確認でき適切である。

なお、主要機材搬入計画及び写真管理計画に関する記載がなく確認できなかったため、今後の施工ではこれらの計画書の作成についても留意される必要がある。

特に、写真管理計画では、工種ごとに撮影位置、場所、頻度などについて検討した撮影計画としなければならない。工事写真の目的は、工事の施工経過の記録や施工後に確認困難な

箇所の出来形を確認したり、各施工段階での使用機械、仮設方法、試験・検査の実施状況、安全管理の実施状況などを確認する資料とするものであることをよく理解し、効果的な写真撮影ができる計画とするよう指導されたい。

2) 工事記録写真

提示された写真は途中段階のもので、工事の進捗に合わせ整備されるとの説明であった。そのなかで、下記の事項については、今後の施工で留意される必要がある。

- ・鉄骨工事の写真で、改良スカラップ（鉄骨溶接の継ぎ目同士が交差することを避けるために設ける部分的な円弧状の切込み）の施工状態を確認できることについては評価できるが、改良スカラップではR部の必要寸法についても確認できることが必要と考えられる。

- ・ラップルコンクリート（基礎下の無筋コンクリート）天端のレベル計測の写真が必要と考えられる。

- ・ラップルコンクリートの廻りに雨水と考えられる水たまりが見られるが、好ましいことではないので、今後の施工では雨養生や排水について検討される必要がある。

- ・各工種の施工は、施工要領書を事前に提出し承諾ののち施工しなければならないが、一部の作業で承諾を得ていない施工が見られたので、今後このようなことがないように指導される必要がある。

3) 安全管理計画について

本工事では、足場工と支保工について設置計画及び届出を労働基準監督署に事前に提出している。また、各工種ごとに作業主任者を選任しており、安全管理は適切に行われているものと考えられる。

また、化学物質等安全データシート（MSDS）は、提出を指示しているとの説明であった。しかし、安全データシートは仕上塗材、塗料、シーリング材、接着剤などについて作成が義務づけられているもので、作業者の健康や環境の保全を図ることを目的にしているため、現場への搬入時には確認が必要であるので留意されたい。

4) 発生材の処理計画

建設リサイクル法上の必要書類を作成されており適切に手続きされているものと考えられる。なお、再生資源利用計画及び同促進計画については確認できなかったため、整備される必要がある。

本工事では、残土の他、産業廃棄物として木くず、コンクリートガラ、金属くず、廃プラスチックがあり、再資源化を図ることが求められているコンクリートガラ等は、建設副産物として処理する計画である。また、これ以外の木くずなどは産業廃棄物として処理される計画である。

産業廃棄物の運搬・処理は、許可業者との契約書及び運搬経路図が添付されており適切に実施されているものと考えられる。

なお、実施後は、マニフェスト伝票とともに、積み込みと積み卸し及び運搬途中の写真を添付した報告書の提出を求め、計画書に基づいて適正に処理されていることを確認する必要があるので留意されたい。

5) 安全管理活動について

安全教育、新規入場者教育、安全朝礼、KY（危険予知）活動の実施など、安全管理に関する計画及び実施記録などが整備されており、良好であると評価できる。

なお、安全協議会の議事録に記載の出席者は業者名としているが、出席した者の氏名を記載することが必要であるので留意されたい。

(3) 出来形・品質管理に係る書類について

1) 使用材料承諾関係書類

使用材料の承諾関係書類では、特記仕様書に定められた仕様に基づき、生コン、鉄筋、鉄骨、防水材、タイル、塗装、建具、内装材等の製造各社の関係書類とともに整備されており、適切に承諾手続きが行われているものと考えられる。特に、シックハウス（建材、接着剤や塗料の成分による室内空気汚染）対策として、内装材など化学物質を放散する材料については、F（F4スター：JASの最上位規格）規格品の使用に留意されており適切に使用材料承諾の手続きが適切に行われていると考えられる。

2) 試験・検査関係書類

試験・検査関係書類として、平板載荷試験、骨材試験、コンクリート試験、鉄筋ガス圧接試験（超音波探傷試験）、鉄筋のミルシートなどを確認したが適切なものと考えられ、出来形及び品質管理は適切に行われているものと考えられる。また、骨材試験ではアルカリシリカ反応試験の報告書が添付されておりA種（無害）であることが確認できる。

なお、鉄骨工事の建方精度検査については、写真では確認できたものの検査記録又は施工報告書の確認ができなかったため書類整備について留意されたい。

3) 材料搬入受入検査

監督員の立会により使用材料の搬入受入検査を実施し、その実施状況は工事写真から確認でき、適正に実施されているものと考えられる。

生コンの打設では、打設計画書が提出され、打設数量、ポンプ車の配置、人員計画などが示されており、適切に実施されていることが確認できる。なお、打設時の気温については確認できなかったため、確認される必要があるため留意されたい。

2 現場施工状況調査における所見

本工事の進捗は、1月25日で実施出来高80.0%、ほぼ計画どおりの進捗状況であった。なお、現場は、職員室増築棟は完成して使用され、特別教室棟の1、2階の内装工事及び3階内装工事の下地施工の作業中であった。

本調査では、外観及び隠蔽部を目視と一部計測により施工状況を調査した。また、コンクリートの打設状態、構造スリット、建具工事及び内装工事など施工状態を観察し、本工事の出来形及び出来栄等について調査した。

その結果は、目視により判断できる範囲では、総体的に良好な出来栄で施工されており、特に問題となるような大きな不備は見当たらない。なお、個々の所見及び留意もしくは今後の改善が望まれる事項は、次のとおりである。

(1) 現場施工状況における所見

(1) 工事施工状況について

1) 確認できるコンクリートの仕上り主要寸法の検尺では、ほぼ設計値を満足するものであった。また、目視できるコンクリート打設面の状態も有害なひび割れなどなく、全体として良好な施工と考えられる。

なお、一部で豆板が見られたが、問題となるような状態ではないので、不完全な部分を取り除いて補修を行うよう留意されたい。

2) コンクリート打設面でクギの残置が散見されたので確認の上、除去されたい。特に、隠蔽部に多いので注意される必要がある。

3) 3階音楽室の内装工事で、下地の木材にひび割れや有害なフシが散見されたので、確認の上、是正されたい。なお、このような不適格材料を使用しないよう指導を徹底される必要がある。

4) 施工中にもかかわらず、建具の養生がないため、キズなどの損傷が考えられる。特に、サッシ引戸などの下端は注意が必要であり、養生について指導されたい。また、窓のガラスの

注意書きについても同様である。

(2) 安全管理状況等について

1) 安全掲示板、安全標識、施工体系図及び作業主任者等の掲示とともに、KY（危険予知）活動、新規入場者教育等の安全管理記録が整備されており、安全管理は適切に行われていると考えられる。また、現在までの工事期間における事故災害はなく、現場の状況及び説明から安全管理は適切に行われているものと考えられる。

なお、安全パトロールは、現場代理人が1人で点検しているとの説明であったが、下請け業者を含め組織化して定期的に行うことが必要と考えられるので留意されたい。

2) 仮設状況についても、足場、仮囲いなど適切に行われていると考えられる。

(2) その他の所見

1) 今回の工事は、市内に本店があり、Aランクの技術力を有する事業者を対象に公告しているが、結果として22社のうち2社で入札を行っている。競争性や地元企業の育成の観点から、より多くの事業者が入札に参加できるよう、今後は、入札時期や事業者指名の条件設定を検討されたい。

2) 本工事では、建設残土の他、産業廃棄物として木くず、コンクリートガラ、金属くず、廃プラスチックが発生する。前年度の工事監査でも指摘したが、発生材の処分について、産業廃棄物の運搬・処理実施後は、マニフェスト伝票（産業廃棄物管理票）とともに、積み込みと積み卸し及び運搬途中の写真を添付した報告書の提出を求め、計画書に基づき適正に処理されていることを確認されたい。