

市川市監査委員告示第3号

令和6年度工事監査（ぴあぱーく妙典
こども施設新築工事）の結果に関する
報告の公表

地方自治法（昭和22年法律第67号）第199条第
1項による工事監査の結果に関する報告について、同条
第9項の規定により別紙のとおり公表します。

令和6年10月29日

市川市監査委員	植 草 耕 一
同	草 薙 信 久
同	中 山 幸 紀
同	加 藤 武 央

令和6年度工事監査結果報告

市川市監査基準に準拠して次のとおり監査を実施した。

1 監査の種類

地方自治法第199条第1項による工事監査

2 監査の対象

(1) 対象工事及び概要

ぴあばーく妙典こども施設新築工事

① 工事場所 市川市本行徳1266番1の一部 外2か所

② 契約金額 1,270,500,000円（税込）

③ 施工業者 上條建設株式会社

(2) 対象部署

こども部 こども施策課ぴあばーく妙典こども施設開設準備担当室

管財部 契約課、技術管理課、設計監理課

3 監査の着眼点

対象工事は、計画、設計、積算、契約、工事監理、施工等が各段階において適正で、効率的かつ経済的に実施されているかについて、技術上の観点を中心に監査を実施した。

4 監査の実施内容

(1) 実施日

令和6年5月27日

(2) 調査方法

対象工事について、工事に関する計画、設計、積算、契約、工事監理、施工等が適正かつ効率的に行われているかを主眼として、関係書類及び関係帳簿類を調査するとともに、工事現場において関係職員からの説明を受け、施工状況等の調査を実施した。

なお、工事監査は、工事技術に関する専門的知識を必要とするため、協同組合総合技術士連合と工事技術調査業務委託契約を締結し、協力を得て実施した。

(3) 日程及び実施場所等

① 設計図書等の調査

令和6年4月11日から同年5月27日までの期間、協同組合総合技術士連合の技術士による質問書に対し回答書を提出する方法により実施した。

② 現地施工調査

令和 6 年 5 月 27 日にぴあぱーく妙典こども施設の工事現場において、施工調査を実施した。

5 監査の結果

協同組合総合技術士連合から工事技術調査結果報告書の提出を受け総合的に判断した結果、対象工事は、計画、設計、積算、契約、工事監理、施工等が各段階において適正で、効率的かつ経済的に実施されているものと認められた。

1 1. 総括的所見

【全般】

工事監査資料及び関係書類並びに現地調査を実施し、各工種の技術調査着目点について質疑応答を行った。

質疑に関する口頭及び資料による回答は十分なものであった。技術調査の結果、工事全般に関する是正や瑕疵は認められず、問題ないものと判断する。

以下に、分野ごとに具体的な所見を述べる。

【施工計画】

- ① **施工計画書の作成**：上條建設株式会社が作成した施工計画書は、必要な項目が網羅されている。ただし、具体的あるいは定量的な表示がなく、「注意する」とか「十分に」とか、感覚的あるいは定性的な表現になっている箇所が一部ある。感覚的な指示は作業者が異なると結果が異なる可能性がある。可能な限り、定量的な計画であることが重要である。
- ② **関連工事情報の活用**：杭打ち工事時に、地表面近くにガラが存在が発覚し、そのガラの撤去に時間を要したとの報告を受けた。当該地でボーリング調査を行っており、この調査時にガラが出ていることから、撤去が必要なガラの存在は把握できたと予想できる。設計者、施工者においては、多くの情報を積極的に把握すべきであり、今後は、ボーリングの柱状図を取得するだけではなく、ボーリング時の様子を聞き取るなど、情報量を拡大させることが望ましい。
- ③ **重点項目の絞り込み**：施工計画時に、現場管理において最も重要な部分に関しては、特段の管理項目を検討すべきである。当該現場においては、以下の3点を挙げている。それらに関して、詳細な実施計画が記述されていることを、確認した。ただし、詳細な実施計画は、細かい分すべてを頭に入れることは困難である。現場においては誰にでも理解できる“最重要事項”を決めておくことが有効である。
 - ・ 重機・クレーン作業時安全管理
 - ・ 配筋品質管理
 - ・ 鉄骨建て入れ管理

【施工】

書面および現場視察によって以下の項目を確認した。

- ・法令等を遵守して施工されている（建設業法で定められている標識の掲示など）。

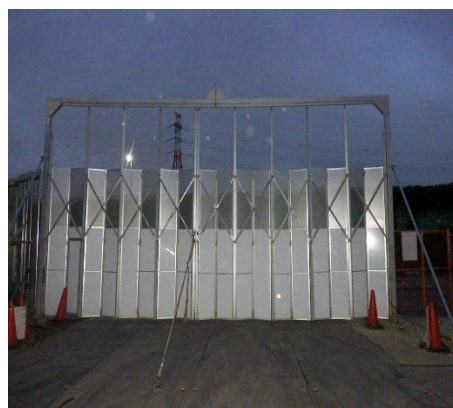


場内 各種標識の掲示状況

- ・施工体制台帳は整備されている。
- ・監理技術者等は適正に配置されている（主任技術者等選任通知書の確認）。
- ・各種承諾図書、工事記録写真等の請負人提出書類は整備されている（月間工事状況報告書などの確認）。
- ・契約前に着工しているものはないか（着工届により確認）。
- ・安全看板類・交通誘導員の配置・立入禁止措置などに問題は認められない。



安全に関する諸掲示



現場閉鎖時の入り口の状況

場内の整理整頓は良好であり、品質管理上、良い状況と見られる。更なる安全確保や生産性向上の面から下記の点を継続して推進することが重要である。

- ① **出入口の表示**：当該現場での出入口は一か所である。ただし、現場の新入者は教育を受けたとしても、迷う可能性はある。出入口に大きな標識を掲げることで、間違いはなくなると考えられる。また、運営時の出入口はもう一か所できる。建設中においても非常時の避難や救助のための入退出に2か所の出入口を使う可能性はある。この時、例えば“A 出入口”“B 出入口”の表示があると、消防や警察など現場に初めて入る人も迷わない。
- ② **現場内での各種表示を充実すべき**：当該施設は、普通の施設にはない“ネット遊具”や“搭状遊具”などが計画されている。また、カフェ施設や防音室も計画されている。職人は、それらの掲示がないと将来何になるかも知らずに作業することになる。何の施設や設備になろうとも仕事の内容は変わらない可能性もあるが、その情報を知っていると職人の工夫が出てくる可能性がある。また、職人が将来の使われ方を知ることによって“現場に対する愛着”が増す可能性もある。さらに、当該現場は市川市では比較的大規模な工事であり見学者（地域住民の視察もありうる）に対しても理解が深まる可能性がある。この点に関しては、発注者と協力して実施することが望まれる。
- ③ **現場での工夫や施工に手間取った点の共有（対発注者、対設計者）**：現場のコストダウンは大きく工期短縮によるところがある。今後も、発注者・設計者・施工者の協力の下で、現場での創意工夫の展開や新技術への取り組みを図っていただきたい。

【発注者：管財部設計監理課の管理体制】

書類審査、現地視察を通して、業務の遂行に問題は認められない。

設計・積算に関する技術部門および当該施設の運営に携わる部門との連携も良好であり、チェック体制が整っていると考えられる。さらに、監理に当たっては、複数の職員が担当しており、これも不具合を未然に防ぐのに有効である。これら複数の担当の意味は、「建築を含めた工学に100%問題なし」は有り得ず、一人がおかす1%の問題は、複数で担当すれば0.01%の問題発生に減少し、実質的には問題解決になるためである。

建設過程のみならず、運営時のメンテナンス、維持管理に関する関係書類の確認も実施した。詳細なリストの内容を確認した。ライフサイクル的な工夫も確認した。調査の結果、屋根及び屋根上部の壁面はガルバリウム鋼板葺きとすることにより高耐久でメンテナンスがほぼ不要な仕上げを採用していることを確認した。後に環境対策で

記述するが、NearlyZEB を目標としていることも技術的な側面として優れていると考えられる。

このような状況の中、技術改革や社会の動向の変化に応じるための努力は求められる。以下に、将来に向けてより良い工事施工の可能性があると考えられる点について提言する。

- ① **新技術や未経験の技術の導入**：工事の規模に応じて裁量の幅が変わると考えられる。この裁量の幅で、新たな試みを考えることが重要である。当該施設では、無電源自動ドアが乳幼児エリア入口に採用されている。人の体重により自動で開く扉であることを確認した。いわゆる、運用時のコストダウンになる。コストダウンは、単なる建設時の金額ではなく、工期（時間）、空間の有効活用、労力節約など幅広い視野で採られることが重要である。積極的な新技術の採用が望ましい。例えば、“4D-BIM”の導入や高強度材料などの採用であろう。BIMは初期導入に費用が生じるが、発注者・設計者・施工者・使用者の共通管理が可能になる。情報の共有のみならず、施工干渉の回避にも有効である。また、高強度材料は一般的に性能（例えば、耐荷力当たりの単価）に対する費用は安くなる。当該施設は低層であるため、高強度材料の効果は少ないが、どこかで新しい材料の採用の試みることが、今後の発展につながると思われる。
- ② **現場立ち会いの実施時の要点の絞り出し**：配筋検査等の現場確認は毎回確実に実施されていることを確認した（確認書類：令和5年9月7日、PHCパイル SCパイル 検査報告書）。この時、現場立ち会いの実施時のチェック項目は整備されているか否かである。現場立ち会いを定量的に行うためのチェック項目の整備である。現場では品質確保が易いもの（例えば、鉄のミルシート）、全数検査が難しいもの（例えば、コンクリート2次製品）がある。特に、品質にバラツキが考えられる製品に関しては、責務以上のことではあるが、統計的手段を使うなどして、施工業者に対して品質管理の重要性の認識を促すことで更なる上の品質確認ができる可能性がある。
- ③ **更なる品質の向上を目指して**：当該施設の設計や施工では“仕様設計”に基づいており、安全に建設されていることは確認できる。更に、“性能設計”の立場、すなわち、使用時や地震などの異常時に改善点はないのかを探ることも、今後の建設には有効である。当該建物にはアンボンドブレースが採用されており、構造躯体に大きな損傷は発生しないシステムになっている。これも性能設計の一つで

ある。アンボンドブレースの採用によって他の部材のコストダウンの可能性もある。ただし、それには詳細な解析が必要であり、技術的にはかなり高度な検討になる。仕様設計は規定が守られており、問題はないが、更なる発展のために、建設に誇りとこだわりを持って業務に取り組むことの一環が、性能設計の考え方の導入である。例えば、当該施設特有の“ネット遊具”や“搭状遊具”で地震時の施設の安全性は確保されているが、人的な安全性に問題はないかの検討がなされているかである。このような検討が、施設の品質の向上とともに、職員の意識の向上につながると思われる。



アンボンドブレース

【発注者：市川市における運営面】

今回の監査において、業務の遂行に問題は認められない。ただし、現在遂行されている工事及び施設運営に関して、今後の更なる展開が考えられる点を示す。

- ① **当該施設の特徴の表示**：当該施設では、今まで市川市の施設では少なかった項目が導入されている。例えば、体育館壁の木造の導入である。木造の導入は珍しいことではないが、“なぜ体育館の壁に採用したか”とか“これらの木材はどこで生育され、どのような特徴があるのか”などを使用者に理解してもらうことが重要である。“木造の方が安価だから”でも問題はないと思うが、設計者の意図は違うと思う。また、木材使用時の耐火性能に関しても使用者に理解してもらうことも有効である。少なくとも、木の出所を確認することを勧める。出所はどこでもよく、理由はつける必要はないが、使用者の施設に対する興味の一つになる可能性がある。
- ② **当該施設における実施事項の水平展開**：当該施設を担当している管財部設計監理課での業務改善点を吸い上げ、市の業務改善に役立てることを勧める。担当部署では“当たり前なこと”として実施しているとしても、担当部署の工夫を挙げ、この工夫を水平展開することが有効である。例えば、“現場の検査”のことで考えてみる。担当部署ではおそらく当該物件以外の案件も抱え多忙と推定されるが、その中で、確実に現地検査を行っている。業務遂行に工夫があると思われる。その工夫を展開すべきと思われる。また、数々の工夫を市民に伝えることも重要である。建設に携わった職員の思いを明記することである。

12. 入札契約

工事の入札参加には、要件を満たす業者17者のうち、入札参加業者は5者であった。

工事の入札結果は、予定価格を下回った一者である「上條建設 株式会社」に決定された。工事の入札においては予定価格の事前公表が行われておらず、また、複数の業者の入札参加があり、公平かつ適切な選定が実施されたことを確認した。

また、期間を含めた入札手続きに関して問題はないことを確認した。

主な入札に参加する者に必要な資格に関する事項については、以下の(1)から(5)のとおりである。

- (1) 市川市入札参加業者適格者名簿に登載されている者
- (2) 市川市内に本店を有する者

- (3) 市川市の建築一式工事の格付等級がAランクの者
- (4) 建築一式工事における特定建設業の許可を受けている者
- (5) 監理技術者を本工事に専任で配置できる者。ただし、建設業法第26条第3項ただし書に規定する監理技術者の職務を補佐する者を本工事に専任で配置する場合は、専任を要しない。

13. 積算

積算時に参照とした図書は次のとおりである。なお、令和4年11月30日時点での最新版を適用したことを確認した。

- ・公共建築工事積算基準
- ・公共建築数量積算基準
- ・公共建築工事内訳書標準書式
- ・公共建築工事標準単価積算基準
- ・公共建築工事共通費積算基準
- ・公共建築工事見積標準書式
- ・千葉県 RIBC 単価
- ・建設物価
- ・積算資料
- ・建築コスト情報
- ・建築施工単価
- ・工事歩掛要覧

14. 市の工事関係書類調査

工事関係書類の提示を求め、計画・設計・積算・契約等の事項について関係者に質疑し、回答を求めた。市の工事関係書類はそれぞれ必要にして十分に整理できている。

調査結果は、記載内容、資料整備、各項目での整合性もあり、適切かつ妥当であり、特に問題は認めない。

主な書類は次のとおりである。

・工事請負契約書(令和5年3月7日)
・主任技術者等選任通知書(令和5年3月10日)
・監督職員等選任通知書(令和5年3月10日)
・着工届(令和5年3月10日)
・行政財産使用許可書(令和4年4月19日)

このほかに確認した調査書類は次のとおりである。

- ・ 工事設計書
- ・ 構造計算書
- ・ 設計図面一式
- ・ 下請業者選定通知書
- ・ 施工体制台帳

15. 計画・設計

本工事の基本及び実施設計は、株式会社 環境デザイン研究所に業務委託されている。株式会社 環境デザイン研究所は、55年間子どもの成育環境のデザインを行っており、児童館、子どものための博物館、科学館、自然体験施設のほか、小中高の教育施設に多くの実績があるとのことを確認した。

書類調査において設計時にはパラメータを変えた複数の検討を行い、計算書をまとめる段階で、すべての見直しを行って、整合を把握していることを確認した。また、営繕工事積算チェックマニュアル（国土交通省官庁営繕部監修）に基づきチェック体制を整えていることの確認も行った。パラメータを変えた複数の検討は設計計算のミス防止するのに有効である。近年は、設計計算アプリが多用され、材料定数や寸法を入力すれば安全性のチェックは容易である。入力にミスはありうるため、入力ミスを防ぐための措置と考えられる。このほか、例えばではあるが、ニュートン系と重力単位系とでは、ほぼ10倍の差があり、間違えた場合、異常な値になるので、異常値のチェックも有効である。

基礎の設計に関する地盤情報の設定方法も調査し、適切な手法であることを確認した。当該地の支持層には大きな起伏があり、その起伏を地盤調査によって設定したことの確認である。

当該地盤では、地震時液状化の可能性がある。杭基礎に関しては液状化時の検討がなされていることを確認した。このほか、液状化後の周辺地盤の沈下対策として、建物導入部の設備配管（給水、排水管）には可とう性のある材料を使用していることを確認した。

災害対応として、地上の避難経路として2か所のエントランス以外にデッキスペースに面した掃き出し窓により外部への避難が可能な計画としていることを確認した。2階部分も屋内面積に相当する広い屋外テラスに一旦避難することが出来、2か所の屋外階段と2か所の避難器具により地上部に避難できる設計であることを確認した。

このとき、避難のシミュレーションとして、マルチエージェントシミュレーションによる「人流」予測などの活用でより効率的な設計が可能になると思われる。

なお、設計監理課が監修した際に使用した指針・基準等は次のとおりである。

- ・ 公共建築工事積算基準
- ・ 公共建築数量積算基準
- ・ 公共建築設備数量積算基準
- ・ 公共建築工事内訳書標準書式
- ・ 公共建築工事標準単価積算基準
- ・ 公共建築工事共通費積算基準
- ・ 公共建築工事見積書標準書式
- ・ 公共建築工事標準仕様書
- ・ 建築工事監理指針

16. 施工管理

施工管理に関する現地調査時の工事の様子を示す。



外部状況



内部状況

上條建設 株式会社に調査した結果、施工管理としての重点項目が挙げられた。

- ・ 躯体工事で重要な鉄筋工事の品質向上、全数配筋チェック表作成
- ・ 社内配筋検査の実施
- ・ 施工前施工検討会の実施
- ・ 過去施工時事例による不適合発生箇所の確認

- ・施工上の品質注意事項の洗い出し
- ・漏水対策の再確認

以上に関して、配筋チェック表などを検査し、問題ないことを確認した。また、各種検査においては、施工計画書に記載した管理数値に基づきチェックされており、定量的な管理がなされていた。

工事の進捗に伴う各種検査に関しては、以下の項目が確認できた。検査内容は適切であり、品質及び出来型管理に問題はない。

- ・杭製品検査および杭芯の位置確認書
- ・試験杭の実施結果
- ・各配筋検査
- ・型枠検査
- ・鉄骨現寸・仮組・製品・建入検査立ち合い検査報告書
- ・立ち合い検査報告書

工程管理は、マスター工程表、月間工程表、週間工程表に基づき管理していることを確認した。

【安全管理】

当該工事における重大なハザードとして以下の点が示されている。

- ・重機との接触事故
- ・足場からの転落事故
- ・ピット内における酸欠事故
- ・掘削時の地盤崩壊事故
- ・強風時クレーン作業の吊荷落下による人的災害及び建設物損壊

安全管理は、以下の構成で実施されている事を確認した。

- ・安全協議会
- ・新規入場者教育
- ・朝礼・KY 活動
- ・足場点検
- ・玉掛けワイヤー確認
- ・有資格者管理表

上記活動に関する記録を保管するとともに、墜落防止用器具の使用に関する記述も確認した。



安全協議会実施状況

安全掲示板及び交通誘導員の配置に関しては以下の項目を確認した。また、夜間は通用口の施錠及び監視カメラにて安全管理を行っていること、連休の際は関係者による場内巡視を行っていることを確認した。

- ・ 工事車両通用口に交通誘導員を常時配置
- ・ 工事看板は第三者の見やすい箇所に設置
- ・ 総合仮設計画図の作成
- ・ 朝礼時に当日の作業内容、安全通路、消火器配置等の説明

【環境対応】

施工計画書において、工事に伴って発生する振動・騒音の防止対策及び、工事現場周辺への生活環境保全に関する記述を確認した。具体的には、低騒音型建設機械の採用、工事中の騒音値計測が環境対策になる。

NearlyZEBの一環として採用された「高効率な空調などの機器や太陽光発電」も環境対策として挙げられる。

この他、前述した無電源自動ドアの採用も運営時の環境対策になる。

【近隣対応】

工事施工にあたり、地域との関連事項として、以下の項目が挙げられていることを確認した。

- ・ 月一回の事業所周辺の清掃活動
- ・ 毎日の共用搬入通路の清掃
- ・ 保育園行事時、作業中止

- ・ 工事車両経路は、市街地を通らず千葉県敷地を通行
- ・ 騒音振動計の設置