

柏原市監査委員告示第1号

地方自治法199条第1項及び第4項の規定により、定期監査（工事監査）を実施した結果を、同条第9項及び第10項の規定により、次のとおり公表する。

令和4年3月29日

柏原市監査委員 裏野 榮士
柏原市監査委員 梅原 壽恵

定期監査結果報告書

1 柏原市監査基準への準拠

令和3年度定期監査は、柏原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1項及び第4項に基づく定期監査

3 監査の対象

柏原市中学校屋内運動場空調設置工事

4 監査の着眼点

監査の実施にあたっては、主に次のような事項が適正に行われているかに着眼し実施した。

(1) 計画

- ①計画内容は適正であるか。
- ②工事施行の決裁手続は適正に行われているか。

(2) 設計

- ①事業目的に適合した設計となっているか。
- ②法令等に適合した設計となっているか
- ③設計基準、設計資料等の整備状況及びその運用は適切に行われているか。
- ④現地の状況を十分に調査し、設計に反映させているか。
- ⑤仕様書、図面及び設計内訳書等の設計図書は的確に作成されているか。
- ⑥工期の設定は適切に行われているか。
- ⑦コスト削減意識を反映した設計となっているか。
- ⑧各資源、省エネルギー、資材のリサイクル等、環境に配慮した設計となっているか。
- ⑨健康に留意した建設資材の使用に努めているか。
- ⑩維持管理が容易な設計となっているか。

(3) 積算

- ①積算基準、積算資料等の整備状況及びその運用は適切に行われているか。
- ②歩掛及び単価は適正か。また、歩掛及び単価は、施工の条件等を的確に反映しているか。
- ③数量及び金額は的確か。また、その算出根拠は明確か。
- ④諸経費は適切に算出されているか。

(4) 契約

- ①契約の方法及び手続は適切に行われているか。

(5) 施工

- ①工事施工計画は適切か。施工計画書及び工程表は整備されているか。
- ②設計図書とおりに施工されているか。
- ③法令等を遵守して施工されているか。
- ④現場の安全管理は適切に行われているか。
- ⑤工程管理及び品質管理は適切に行われているか。
- ⑥環境に配慮した施工がなされているか。

(6) その他特に必要と認めるもの

5 監査の主な実施内容

当該監査の実施に当たっては、関係職員から説明を聴取するとともに、関係帳票の全部又は一部の提出を求め、内容の点検、確認、照合を行った。なお、工事技術調査に関する業務は、公益社団法人大阪技術振興協会に委託した。

6 監査の実施場所及び日程

実施場所 市役所本館 1階多目的室 1-1 及び工事現場

実施日程 令和3年12月16日から令和4年3月22日まで

7 監査の結果

本監査では、委託先の担当技術士（以下「技術士」という。）から求めのあった関係書類の確認・ヒアリングを行った後、関係者とともに当該工事の現場を調査し、技術調査を実施した結果、概ね良好であった。なお、指摘事項等については、早急に対処され、より適正な執行に努められることを望むものである。

また、本監査に係る技術士による所見は、別紙報告書のとおりである。

8 監査結果に対する改善措置の報告について

地方自治法第199条第14項及び柏原市監査事務要領第6条第8項の規定に基づき、上記の指摘事項等に対する、改善措置の結果については、文書にて報告されたい。

柏原市

令和3年度

工事技術調査結果報告書

令和4年3月22日

公益社団法人 大阪技術振興協会
技術士（衛生工学部門） 深田 晃二

調査実施日： 令和4年2月15日（火）

調査場所： 柏原市役所本館1階多目的室1-1及び当該現場

調査立会者： 監査委員及び監査委員事務局職員、関係各職員

調査対象工事： 柏原市中学校屋内運動場空調設置工事

事業主管課： 教育部教育総務課

工事担当課： 都市デザイン部都市開発課公共建築係

監督職員： 係長 平山 寿樹

監督職員： 主事 杉本 裕紀

目 次

I. 調査概要	1
I-1. 出席者	1
I-2. 事業概要	1
II. 調査結果	2
II-1. 総括的所見	2
II-2. 個別的所見	3
1. 工事着手前における技術調査事項	3
(1) 計画・設計について	3
(2) 積算について	4
(3) 入札・契約について	5
2. 工事着手後における技術調査事項	5
(1) 施工管理	5
(2) 品質管理	6
(3) 工程管理	6
(4) 安全管理	7
(5) 試験・検査	7
3. 工事監理について	7
4. 現場出来形調査における所見	7
(1) 現場施工状況	7
(2) 工事に於ける要望事項	8
III. その他の所見	8

I. 調査概要

工事技術調査は、技術的観点からの調査を主眼とし、調査対象工事について設計図書・積算・入札・契約・施工管理等の調査に加えて現場での実地調査を実施するとともに、関係職員の説明を受けて行った。

なお、現場調査は都合で2中学校のうち柏原中学校のみ行った。

I-1. 出席者

監査委員	代表監査委員	裏野 榮士
	監査委員	梅原 壽恵
監査委員事務局	監査委員事務局長	松井 俊之
	監査委員事務局次長	松田 実
	監査委員事務局主査	多田 真里
	監査委員事務局主査	川端 要一
教育部	教育部教育総務課長	栗田 聖子
財務部	財務部 次長兼契約検査課長	山口 隆
	財務部 契約検査課主幹	小田 勝彦
都市デザイン部	都市デザイン部 都市開発課長	酒谷 佳宏
	都市デザイン部 都市開発課参事兼課長補佐	杉本 吉史
	都市デザイン部 都市開発課公共建築係長	平山 寿樹
	都市デザイン部 都市開発課公共建築係主事	杉本 裕紀
施工業者	株式会社三冷社 工事統括部 西日本工事部門 工事第2グループ 担当課長	渡辺 竜太

I-2. 事業概要

1. 工事場所 柏原市堂島町 1-28 他 1 箇所
2. 工事件名 柏原市中学校屋内運動場空調設置工事
3. 工事概要

延床面積

柏原中学校： 約 1,684.1 m²

玉手中学校： 約 1,019.2 m²

構造 RC 造（屋根 S 造）： 柏原中学校
S 造： 玉手中学校

規模 地上 2 階（柏原中学校、玉手中学校とも）

4. 工事内容

柏原・玉手 2 中学校の空調設置工事に伴う建築工事・電気設備工事・空調設備工事一式

柏原中学校： 屋内運動場（室外機5台、室内機19台）

及び柔剣道場（室外機1台、室内機4台）

玉手中学校： 屋内運動場（室外機4台、室内機16台）

5. 基本方針

昨今の猛暑の影響で、屋内運動場の授業等を実施する際に生徒の熱中症対策と快適な教育環境を確保する。また、災害時の避難所として指定されている屋内運動場に空調設備を設置することで、地域住民の安心で快適な避難生活を確保する。

6. 全体計画

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) 事業費 | 224,686,000 円 (税込) |
| 令和2年度設計業務 | 7,480,000 円 (税込) |
| 令和3年度工事分 | 217,206,000 円 (税込) |
| (2) 【設計業務】財源内訳 | |
| 国庫支出金 | 0 円 |
| 起債 | 7,400,000 円 (柏原中 4,700,000 円、玉手中 2,700,000 円) |
| 一般会計 | 80,000 円 (柏原中 78,000 円、玉手中 2,000 円) |
| 基金 | 0 円 |
| (3) 【工事費】財源内訳 | |
| 借入未決済のため、未確定 (令和4年5月に確定予定) | |

7. 請負者

株式会社三冷社 西日本支社 代表者：執行役員支店長 金子達哉

8. 契約金額

- 設計金額： 252,417,000 円 (税込)
予定価格： 252,417,000 円 (税込)
最低制限価格： 217,206,000 円 (税込)、最低制限価格は事前公表
請負金額： 217,206,000 円 (税込)
請負率： 86.05 % (対予定価格)

9. 契約工期 令和3年7月1日～令和4年3月17日

10. 契約日 仮契約日：令和3年5月24日

本契約通知日：令和3年6月30日

11. 工事進捗率 実施 98%、計画 98% (令和4年2月15日検査当日)

II. 調査結果

II-1. 総括的所見

当工事の計画・設計、積算、入札・契約、施工管理、品質管理、工程管理、安全管理、試験検査、監理監督等の各段階における技術的事項について事前に質問書を提出し、書類調査及び現場での実地調査をした結果、概ね良好であったが、下記の点については是正・留意されたい。

なお、各項の最後の【 】は、下表の柏原市監査事務要領に従って分類表示した。

- 【指摘】・・・監査の結果、法令や省令及び条例、規則等に抵触する事項で指摘することが適当と認められた事項
【指示】・・・監査の結果、有効性、経済性、効率性等の観点から改善を指示するのが適当と認められた事項
【要望】・・・監査の結果、緊急性は認められないものの、行政課題として解決すべき事項と認められた事項
【検証・調査】・・・監査の結果、検証、調査等を求める必要があると認められた事項

1. 工種別施工要領書では、試験の実施方法とともに、合格基準を明確に記載されたい。【指示】
空調設備工事では、冷媒気密試験圧力と保持時間の記載はあるが、圧力変動幅がいくらで合格とするのかを記載する。電気設備工事では試験項目（アース接地抵抗、絶縁メガ試験など）の合格基準を記載する。建築工事では生コンクリートの強度やスランプなどの指定と、合格基準を記載する。
2. 冷媒配管工事に関する技能者として「冷凍空気調和機器技能士」資格が設けられている。本工事で

も実際の作業者はこの技能士資格を持って作業しているが、資格者管理がなされていない。

保温工事・ダクト工事・石綿作業と同じく、技能者資格を確認し資格者証の管理をされたい。【指示】

3. 官庁営繕工事を行ううえで国土交通省の保安規定に於いて電気工作物にかかわる工事の受注者は、工事に必要な資格を有する電気保安技術者を工事現場に置くよう定めている。標準仕様書第1編第1章第3節の1.3.2に規定されている電気保安技術者を早急に選任されたい。【指摘】
4. 店社安全パトロールが実施されているが、指摘事項に対する是正報告記載がない。指摘事項に対する是正報告を作成されたい。【要望】
5. 現場に於いて、床置き型室内機のカバー下部1mほどは網の目の小さいネットで加工するなどの設計配慮が望まれる。【検証・調査】
6. 屋内運動場の天井が高く、また向かい合った空調機の距離も長いので、特に冬期の暖房期に中央部の温度が上がらないことが考えられる。試運転に当たり、中央部の温度に注意して機器の調整を行われたい。【要望】
7. 屋内運動場の各所に避難時の電源用に非常電源コンセントが天井から壁面に沿って下ろされている。コンセントボックスに接続された電気配線の固定用の止めねじ(ビス)頭がとがっているので、児童の怪我や衣服の破損防止など避難時の安全の為に、ビス頭の保護を実施されたい。玉手中学校の現場は確認していないが、同様の仕上がりであれば同じ処置をされたい。【指摘】

II-2. 個別的所見

1. 工事着手前における技術調査事項

(1) 計画・設計について

イ) 設計業務は指名競争入札で業者選定が行われている。

委託料：7,480,000円(税込)

予定価格：10,326,800円(税込)

で株式会社 建綜研(代表取締役：大岡 永知)に委託されたことを確認した。

業務範囲は実施設計であり、基本設計は行われていない。

ロ) 本工事に使用する標準仕様書は現場説明書で以下の通り指定があり根拠が明確であり適切である。

標準仕様書は下記仕様書の最新版(実際には平成31年版を使用)

・公共建築工事標準仕様書

・公共建築改修工事標準仕様書

以上の建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編

・建築工事標準詳細図

・公共建築工事設備標準図(電気設備、機械設備)

ハ) 特記仕様書は、各設計図の最初に明確に示してある。

・建築工事特記仕様書(柏原中:図番 A-01~A-05、玉手中:図番 A-01~A-04)

・電気設備工事特記仕様書(柏原中:図番 E-01、玉手中:図番 E-01)

・機械設備工事特記仕様書(柏原中:図番 M-01、玉手中:図番 M-01)

ニ) 空調設備のシステムの選定

空調システムの決定に当たり、電気方式だと商用1回線のみとなり、非常時に不利であるため、①低圧ガス引き込み、②低圧ガスとLPGによるジェネレータ設置、③災害時に遮断されることがほとんど無い中圧ガスを引き込み、ガバナーにより低圧ガスに整流する方式、の3方式で比較検討が行われている。優位性が認められる③案が採用されている。

ホ) 設計温度は、建築物衛生法及び学校保健安全法に基づく基準範囲内の温度とし、夏27℃、冬

20°Cとしている

へ) 屋内運動場であり天井が高く(柏原中学校:10~11mH、玉手中学校 8~9mH)、天井面高さを約半分(柏原中学校で 4.8m)と仮定し、天井面からの負荷を考慮して熱負荷計算を行ったとの説明があった。暖房時の中央部(温風の届きにくい場所)の温度について、試運転で実測し、必要な次善の対策が必要になることも考えられる。

ト) 照明器具を全て LED 照明に取り替えて、省エネルギー対策を実施している。

チ) 設計段階に於いて、①工事範囲(屋内運動場)を仮囲いで生徒の進入を禁止する、②生徒と動線が被る箇所は交通誘導員を配置する等の対策を計画している。

リ) 施工場所が学校なので、機器搬入時や入場時の警備員の配置や搬入経路の検討、騒音工事の施工工程の調整など、学生の安全や学校行事への配慮等を行っている。

ヌ) シックハウス対策として、揮発性有機物の発生しないF☆☆☆☆の材料(揮発性有機物の発生が少なく使用制限のない材料)を使用したので、作業時の濃度測定は行わなかったとの説明があった。

ル) 避難所の設備として使用可能な案を複数想定し、それぞれのメリットやデメリット、コスト等を考慮し、設計業務を行い、コスト削減に努めたとの説明があった。

ヲ) 室外機はメンテナンススペースを確保してフェンスの設置を行うこと、室内機はフィルターの取外しが出来るような防球ガードを取付けること等の考慮を行ったとの説明があった。

ワ) 本工事ではバリアフリーへの配慮は行っていないとの説明があった。

カ) 特別産業廃棄物として、石綿含有外壁(レベル3:石綿含有成形板など固形で飛び散らない形状)があり、廃棄物の撤去に当たり施工業者に次の指示をしたとの説明があった。

- ・ 工事着手前に事前調査書面提出
- ・ 湿潤作業
- ・ 作業員の暴露対策、集じん付き工具の使用
- ・ 特別教育を受けた作業員、石綿作業主任者が行う
- ・ その旨の分かる書類の提出

ヨ) 教官室の EHP (C:7.1kW、H:8.0kW:電気式ヒートポンプ)は、基準エネルギー消費効率が $E(APF \text{ 基準})=5.1-0.083 \times (7.1\text{kW}-3.6)=4.8$ となる。これに対し納入エアコンの E は $E(APF \text{ 基準})=6.5$ であり、トップランナー基準及びグリーン購入法適合品であることを確認した。

以上、計画・設計については適正に行われていて、問題となるところは見当たらない。

(2) 積算について

イ) 積算準拠基準は、国土交通省の公共建築工事積算基準によっていることを確認した。

ロ) 積算作業は、令和 3 年 1 月に株式会社 建綜研(設計業務受託者)が行い、都市開発課 杉本裕紀氏がチェックを行っている。その後、職制を通じて課長チェックまで行われていることを確認した。

ハ) 見積は基本的に 3 者以上から徴収し、最低価格に実勢掛け率を掛けて設計内訳書を作成することを基本としている。GHP(ガスヒートポンプエアコン)は製造メーカー 2 者のみに対応可能であったため 2 者見積となっている。

ニ) 歩掛りは公共建築工事積算基準によっていることを確認した。

以上、積算については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

(3) 入札・契約について

- イ) 入札は指名競争入札で実施されている。
入札日 令和3年5月14日
- ロ) 入札には17者指名、6者が参加し第一回目で最低制限価格での入札のあった4者で、くじにて決定している。
- ハ) 請負者、予定価格、契約金額はI-2. 事業概要の7. と8. による。
- ニ) 工事請負契約日 仮契約日 : 令和3年5月24日
本契約通知日: 令和3年6月30日
- ホ) 履行保証 あり 保険会社: 東京海上日動火災保険株式会社
- ヘ) 前払金 あり 保険会社: 西日本建設業保証株式会社
- ト) 中間支払 なし
- チ) 契約不適合責任期間 (以前の瑕疵担保期間)
1年
- リ) 変更対応 設計変更、工期変更ともなし

以上、入札・契約については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

2. 工事着手後における技術調査事項

(1) 施工管理

イ) 着手時書類について

- ・工事着手届 令和3年7月5日
- ・マスター工程表 令和3年7月1日
- ・現場代理人の届 令和3年7月5日
- ・監理技術者の届 令和3年7月5日
- ・資格者証の写し 令和3年7月5日
- ・労災保険加入証明 令和3年7月8日
- ・建設業退職金共済加入 令和3年7月8日
- ・実績情報システム (コリンズ) 登録
令和3年7月1日
- ・再生資源利用促進計画書・実施書 (建設副産物搬入工用) 様式1
計画書を確認した。実施書は工事完了後提出予定。
- ・再生資源利用促進計画書・実施書 (建設副産物搬出工用) 様式2
計画書を確認した。実施書は工事完了後提出予定。
- ・官庁届出書類 対象なし
- ・施工体制台帳 令和3年9月27日付けのものを確認した。
- ・施工体系図 令和3年9月27日付けのものを確認した。
- ・下請業者施工台帳 令和3年7月5日付けのものを確認した。

などの着工時書類が整備されていることを確認した。なお、下請業者施工体制台帳には外国人技能実習生の記載が1名なされていた。

ロ) 施工計画書について

施工計画書は、下記項目について作成され、令和3年7月12日に作成提出されていることを確認した。

1. 総則

2. 工事概要

3. 重点監理項目展開表

- | | | |
|----------------|-------------|--------------|
| 4. 現場組織表・管理体制図 | 5. 現場運営計画 | 6. 施工方針 |
| 7. 施工計画 | 8. メーカーリスト | 9. 検査 |
| 10. 官公庁届出一覧表 | 11. 引渡書類リスト | 12. 工事写真撮影計画 |

ハ) 各種施工要領書について

工種別施工計画書は下記について作成提出されていることを確認した。

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| 1. 建築工事 | 2. 電気設備工事 | 3. 空調設備工事 |
| 4. 石綿事前調査書 | | |

- ・ 施工要領書では、試験の実施方法とともに、合格基準を明確に記載されたい。【指示】
空調設備工事では、冷媒気密試験圧力と保持時間の記載はあるが、圧力変動幅がいくらで合格とするのかを記載する。
電気設備工事では試験項目(アース接地抵抗、絶縁メガ試験など)の合格基準を記載する。
建築工事では生コンクリートの強度やスランプなどの指定と、合格基準を記載する。
- ・ 冷媒配管工事に関する技能者として「冷凍空気調和機器技能士」資格が設けられている。本工事でも実際の作業者はこの技能士資格を持って作業しているが、資格者管理がなされていない。保温工事・ダクト工事・石綿作業と同じく、技能者資格を確認し資格者証の管理をされたい。

【指示】

ニ) 官庁営繕工事を行ううえで国土交通省の保安規定に於いて電気工作物にかかわる工事の受注者は、工事に必要な資格を有する電気保安技術者を工事現場に置くよう定めている。標準仕様書第1編第1章第3節の1.3.2に規定されている電気保安技術者を早急に選任されたい。【指摘】

ホ) 立会検査書類、工事打合記録は作成され整理されていることを確認した。

ヘ) 工事写真記録は良く整理されている。

ト) 産業廃棄物の収集運搬・処理業者との委託契約書が整備されている。搬出ルート図が作成されており、搬出時の写真も適切に撮影されていることを確認した。またマニフェスト伝票の確認を行った。

以上、施工管理については電気保安技術者の選任以外は適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

(2) 品質管理

使用機器・材料の承諾図が承諾されていることを確認した。空調室外機について特定施設、重要機器の条件で、電気盤は特定施設として耐震計算が行われ耐震性能確認がなされていることを確認した。

材料・機器受入検査、現場施工・搬入・工場検査、施工試験・検査記録、段階確認書(一工程完了)、納入伝票等はよく整理保管されていることを確認した。

以上、品質管理については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

(3) 工程管理

作業日誌、週報が作成されていることを確認した。月報で予定工程表に対する実績を記入し、管理されていることを確認した。

以上、工程管理については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

(4) 安全管理

施工計画書の安全についての施工計画に従い、新規入場者教育、KY(危険予知)活動、店社安全パトロールを実施し現在まで無事故であることを確認した。

店社安全パトロールで指摘された指摘事項については、その是正確認を確実にを行い記録されたい。 【要望】

以上、安全管理については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

(5) 試験・検査

材料・機器の現場への搬入時に受入検査がなされていることを写真で確認した。また現場施工検査は段階確認検査を含め監督職員とともに行われていることを写真と記録で確認した。

以上、試験・検査については適正に行われていて、特に問題となるところは見当たらない。

3. 工事監理について

工事監理は、直営で行われており、重点監理が行われている。工事監理記録は月報として作成されていることを確認した。

4. 現場出来形調査における所見

(1) 現場施工状況

柏原中学校の施工現場は、機器・配管・保温・防球カバーともほぼ完成している。室内機のカバーには、フィルター清掃用にカバーの一部が開けられるようになっていることを確認した。写真のように配管にも防球カバーが設けられている。

床置き型室内機にも同様に防球カバーが設けられているが、卓球の球やバドミントンの羽根は



(写真1) 床置き型室内機

中段から下に2cmメッシュ程度の網が欲しい



(写真2) 壁取り付け型室内機



(写真3) 配管の防球状態

カバーを通り抜ける大きさである。床置き型室内機のカバー下部1mほどは網の目の小さいネットで加工するなどの設計配慮が望まれる。 【検証・調査】

屋内運動場の天井が高く、また向かい合った空調機の距離も長いので、特に冬期の暖房期に中央部の温度が上がらないことが考えられる。試運転に当たり、中央部の温度に注意して機器の調整を行われたい。 【要望】

(2) 工事に於ける要望事項

屋内運動場の各所に避難時の電源用に非常電源コンセントが天井から壁面に沿って下ろされている。コンセントボックスに接続された電気配線の固定用の止めねじ(ビス)頭がとがっているため、児童の怪我や衣服の破損防止など避難時の安全の為に、ビス頭の保護を実施されたい。

玉手中学校の現場は確認していないが、同様の仕上がりであれば同じ処置をされたい。

【指摘】

Ⅲ. その他の所見

今夏の冷房試運転が竣工後となるので、完成時に冷房試運転実施計画(覚書か念書)の作成をお勧めします。工期内完成を無事故で達成していただきたい。

以上