

宇陀市監査委員告示第6号

平成29年度随時監査(工事監査)結果報告書の提出について

地方自治法(昭和22年法律第67号)第199条第1項及び第5項の規定に基づき、平成29年度随時監査(工事監査)を実施したので、その結果を同条第9項の規定により別紙のとおり公表する。

平成30年4月27日

宇陀市監査委員 籠谷 順 司

宇陀市監査委員 八木 勝 光

1 監査の種別

地方自治法(昭和22年法律第67号)第199条第1項及び第5項の規定による随時監査

2 監査の対象

対象工事 宇陀市榛原総合センター大規模改修工事

3 監査の期間及び対象

平成30年1月24日から平成30年3月30日まで

工事調査実施日:平成30年2月28日

4 監査の方法

対象工事に係る計画、入札・契約、設計、積算、施行等が法令、条例、規則等に準拠し、また経済性、効率性、有効性の観点から適正に行われているかについて、工事関係書類を調査するとともに、担当課職員及び設計事業者の担当者から聴取を実施した。現場調査についても、担当課職員及び施行事業者の担当者から聞き取り調査を実施した。

なお、実施にあたっては、公益社団法人大阪技術振興協会との工事監査に係る技術調査業務委託契約に基づき、技術史1名の派遣を求め実施した。

5 監査の結果

技術士の技術調査結果に基づき、概ね適正であると判断できた。

なお、調査結果の概要は、技術士から報告された調査結果報告書のとおりである。

宇陀市

平成29年度

工事技術調査結果報告書

平成 30 年 3 月 15 日

公益社団法人 大阪技術振興協会

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 一級建築施工管理技士 PMP

新谷 晃崇

調査実施日: 平成 30 年 2 月 28 日(水)

調査場所: 宇陀市役所 312 会議室及び当該工事現場

調査対象機関: 企画財政部企画課 建設部まちづくり推進課

監査執行者 宇陀市監査委員
代表監査委員 籠谷 順司
監査委員 八木 勝光

調査立会者 宇陀市監査委員事務局
事務局長 出山 良樹
書記 河野 昌幸

調査対象工事

宇陀市榛原総合センター大規模改修工事
(当初)

鉄筋コンクリート造地上 3 階 延べ床面積 2,517 m²
屋上防水改修、外壁改修、内部改修、玄関ポーチ庇改修
空調設備改修、空調設備入替えに伴うキュービクル改修
便所、階段改修、内装アスベスト吹付材撤去
天井ボード張替え及び照明 LED 化
上記に伴うクロス張替え、塗装工事
エレベーター改修、外構改修

(変更)

- 1 階図書室床一部張替え
- 1 階便所湿式から乾式へ改修
- 3 階研修室可動間仕切り壁クロス張替え

宇陀市榛原総合センター大規模改修工事

1. 工事監査出席者

監査委員

代表監査委員 籠谷 順司

監査委員 八木 勝光

技術士

新谷 晃崇

担当課市職員

企画財政部企画課

課長

山口 久夫

課長補佐

前田 真樹

主査

前田 日出海

建設部まちづくり推進課

主幹

太田 幸雄

技師補

殿 大志

課監査委員事務局

事務局長

出山 良樹

書記

河野 昌幸

2. 工事概要

近鉄大阪線榛原駅から徒歩約 5 分の好立地にある榛原総合センターは、昭和 62 年竣工から 30 年が経過し、漏水や、外装の劣化が問題となってきた。小規模の維持的改修などの履歴はあるが、空調設備が古くなり、仕上げ材においてアスベストが使用されていることなどの問題や照明設備における LED の採用の必要性などが課題となっていた。

本施設は外装およびアプローチ、ホールなどに、壁に山形二丁掛タイル、床に花崗岩を用いるなど耐久性に優れた高級な材料を採用した結果、外観はあまり老朽化したようには見えないが、外壁タイルの浮きや外装石貼りの割れなどもあり、雨漏りによる内装の傷みが散在していた。また、1階居室、3階廊下及びロビー、階段室における吹付アスベスト含有建材の除去の必要性などが、改修設計時に判明した。

空調機器も中央熱源方式(重油による火力使用)であったが、エネルギー効率のよい電気制御熱源による個別天井内空調機による方式に変更することとした。昇降機設備も併せて改修を行っている。耐震補強の必要性については、昭和 56 年制定の新耐震基準以降の建築であり、喫緊の課題ではない。仕上げのグレードが高く、躯体もほぼ健全であるので、大規模改修により今後約 40 年の供用継続を期している。主な工事として、屋上

防水改修、外装改修、昇降機設備改修、空調機器入れ替えに伴う天井張替え及び内装クロス張替え、塗装、及びアスベスト除去工事である。空調機器に重油を熱源としていたものを電気制御熱源としたための、キュービクル容量増も含まれ、トイレも新しい機能となっている。但し、仕上げのグレードが高く、補修の必要がない個所は手を加えていない。

1) 工事場所 宇陀市榛原萩原地内

2) 監査対象工事概要

前述「調査対象工事」の通り。

3) 工事請負業者 (総合評価落札方式一般競争入札)

松塚・ハクリユウ特定建設工事共同企業体

奈良県宇陀市榛原福地 610 番地の1

(応札者1者から1回目入札で決定)

当初

設計金額(税込) 194,788,000 円

契約金額(税込) 174,607,920 円

請負率 89.64%

変更後

設計金額(税込) 203,472,000 円

契約金額(税込) 191,782,080 円

4) 設計業務受託業者

株式会社 中和設計

5) 監理業務: 同上

6) 工事期間 : 平成 29 年 9 月 28 日～平成 30 年 2 月 28 日

(変更工事のため、平成 30 年 3 月 12 日まで工期延伸)

7) 工事進捗状況 外装、屋上防水改修工事完了、足場撤去済、外構一部工事中、昇降機改修工事、キュービクル容量増強工事完了。内部工事も完了し、自主検査後の是正を現在行っている。図書室の床ウレタン塗装が終わり、乾燥養生中である。出来高は約 99%であった。

8) 工事監督者 建設部 まちづくり推進課 技師補 殿 大志

3. 書類調査における所見

3-1. 設計図書に関する所見

建築計画、安全と健康に対する設計上の配慮などに関して、監督員にいくつかの確認をした。

1) 計画全般に関する想定

マーケット(住民、利用者の状況)、技術的に適正か、事業の必要性、費用の適正など全般計画について質問した。

- ① 昭和 62 年 7 月に建築された榛原総合センター(RC 造 3 階建)は、近鉄大阪線榛原駅から北東に徒歩約 5 分の非常に便利な場所に立地している。人口動向について質問したところ、平成 27 年国勢調査人口は 31,105 人で市全体の人口は年数百

人程度減少傾向にあり、転出入、自然減とも考慮して、人口減少に歯止めをかけるべく毎年対策を実施しているとのことだった。当該施設周辺の旧榛原町萩原はかつての伊勢街道の宿場町であり、桧などの木材の生産やロート製菓株式会社、株式会社ツムラなど製菓業発祥の地として栄えた伝統的建築物保存地区や、柿本人麻呂が詠んだ「かぎろひ」の地としての観光誘致、大阪市内まで 45 分前後で通勤可能な住宅地としても、人が集まる地としての努力をしているところである。そのような中、平成 28 年度の本施設の利用者数は榛原公民館としての貸館利用が年間 2 万 5 千人、1 階中央図書館では約 10 万冊の蔵書を保有していて年間約 10 万冊の貸出を行っている。人口約 3 万人の地域でこれだけの利用者数があるということは、非常に有効に利用されているということである。我が国全体での高齢化の進行や、人口の減少傾向を考慮した場合、地域での需要も高く、今後も期待される施設としての活用が予測される。

- ② 建物の寿命、ライフサイクルコストを考慮した場合、今回の大規模改修ではこれから 38 年後の 2056 年までは供用したいという。1987 年建築であるから、既に 30 年が経過しており、2056 年には建築後 69 年となる。一般に鉄筋コンクリート造の寿命は 60 年とされているのは、コンクリート表面からの中性化が 30 mm 進行するのが 60 年といわれており、建築法規的にも鉄筋最外部からコンクリート表面までの距離（被り厚さ）を 30mm 以上としていることから、建築後 60 年経過した 2047 年には本施設躯体の中性化が問題になる。現実には中性化により鉄筋が錆びるためには、炭酸ガスがコンクリート表面に存在し、ひび割れから水分及び酸素がコンクリート内に侵入するという条件が必要となる。外装はモルタル塗り下地の上に磁器質タイル貼りとしているため、外装についてはかなり中性化の進行に抵抗性があると思われる。内装部では、人の呼気に含まれる炭酸ガスの影響が外部よりも大きくなるが、水かかりとならなければ、条件的には外部より有利である。実際に、明治初期に建築された鉄筋コンクリート造の建物が現在も使用されているのであるから、今後 38 年間の間で、コンクリートの中性化について、随時点検されることを提言した（これまで、調査はしていないという）。
- ③ 事業としての意味は、①で述べた通り、住民がよく利用していること、②で述べた通り、スクラップアンドビルドではなく、長期間大切に使うという意味で、有意義と判断する。
- ④ 費用について、国庫補助はアスベスト除去費用の三分の一の約 270 万円あるが、1 億 8 千 930 万円を過疎対策事業債から充当しており、単費は 0.04% 程度である。起債の返済が毎年 350 万円程度というが、施設の利用料収入が年間 240 万円前後見込めること、国庫交付金などもあることから、市財政規模からは負担になる金額ではない。今回建築設備の更新が行われていることを考慮すると、次回の大規模改修の際に構造的な確認を行い、機能が有効であるように改修することで目標としている寿命は満たされると思われる。

上記の調査より計画全般について、必要性、有効性ともに問題ないと判断する。

2) シックハウス対策について

シックハウス対策について、本工事は建築基準法上の大規模修繕には当たらず確認申請時の建築使用材料表提出義務対象外ではあるが、現実にはどのような対策を計画したか

設計上及び施工上の対応策を質問した。

- ① 使用材料の SDS 確認、材料承認時の JIS、JAS 規格材、F☆☆☆☆材の使用確認、工事中の換気を十分に行うこととしていた。
- ② 居室 13 箇所 VOC (ホルムアルデヒド、エチルベンゼン、トルエン、キシレン、スチレン、パラジクロロベンゼンの 6 物質) を計測することとしており、判定基準は文部科学省「学校環境衛生の基準」に基づく濃度以下としていた。
- ③ 塗料や接着剤等、VOC を発散する材料の保管場所について、外気に接する風除室に保管していた。工事中も常時窓を開放して換気を行うこととしている。
- ④ 当該工事でのシックハウス対策として適切な対応と判断した。

3-2. 積算について

- ① 数量積算、値入は、設計業務受託者の 株式会社中和設計 に委託していた。
- ② 単価、歩掛りは「奈良県 建築工事等積算基準書」に準拠していた。業者見積りの、県基準書による扱いとし、原則として3社から見積を徴収し市の基準による実勢掛け率による価格を採用している。
- ③ 積算書の内容の照査は宇陀市まちづくり推進課担当者、主幹がチェックし、市企画課担当者が内容を確認し、部内決裁を行っていた。
- ④ 積算は適切に行われたと判断した。

3-3. 契約について

- ① 入札参加業者の見積期間は、平成 29 年 6 月 8 日～平成 29 年 8 月 3 日 (57 日間) となっており、8 月 4 日 10 時 30 分に入札していた。
- ② 入札は、郵便入札で行われ市内業者を含む共同企業体 1 者が参加し、1 回目で落札となった。質疑は 1 社から 5 件提出されていた。
- ③ 「工事カルテ」は CORINS (工事实績情報システム) に提出されていた。
- ④ 現場代理人、監理技術者は専任で、「監理技術者資格者」等の資格の保持者で、所定の要求事項を満足する者が選定されていた。
- ⑤ 前払金保証、履行の保証ともに所定の手続がされていた。
- ⑥ 建設業退職金共済制度の手続きについて、支払い台帳管理簿を、市が確認していた。
- ⑦ 設計変更として、前述の図書室床張り替え、1 階トイレの改修、3 階可動間仕切りのクロス張替え他の変更手続きが行われていたが、監督員が確認し契約担当課が庁内決裁をあげることにより、¥8,182,080-の増額変更手続きが適正に行われていた。契約について、適正に行われたと判断した。

3-4. 施工管理に関する書類について

- ① 「施工計画書」は総合施工計画、アスベスト除去、解体・撤去、外壁改修、板金・塗装、防水、左官、金属・内装、塗装、軽量鋼製建具、トイレブース、機械設備、電気工事等について作成・提出され、監督員はチェックのうえ具体的な是正指示確認をしたうえで、ほぼ工事着手前に承諾押印がなされていた。
- ② 使用材料の品質・性能は、施工計画書、カタログ、パンフレット、見本帳、MSDS 等により確認していた。
- ③ 実施工程表は、「バーチャート方式」で表現されていた。「クリティカルパス」は表示さ

れていなかったが、屋根防水・外装改修、足場撤去と、内部のアスベスト除去及び天井空調機入れ替えがクリティカルとなることが明らかであり、特にクリティカルパスが問題となることはなかった。作図工程、製作期間の事前確認や、週間・月次の工程の進捗も適切に確認されていた。

- ④ 工事記録写真は整備されていた。
- ⑤ 「建設副産物」(一般)及び「建設副産物」(アスベスト関連)の「運搬収集・中間処理・最終処分」の契約は適切に契約され、マニフェストの使用も適切に行われていることを、監督員が確認していた。
- ⑥ 毎週水曜日 13: 30 から定例会議を行い、工事請負業者への指示、質疑回答などの形式で会議を開催していた。記録は報告書などの形式で残されていた。監理者からの月次監理報告書により、出来高、進捗なども併せて確認されていた。

3-5. 品質管理について

工事に関する品質管理の状況を検分した。検分した工事項目とその結果を以下に記す。

1) 仮設工事について

総合仮設計画図が作成され、監督員が適切であることを確認していた。労働安全衛生法 88 条 1 項の足場の届け出、同条 3 項のアスベスト除去の届け出も提出していた。

2) 防水改修工事について

- ① 屋上防水改修は、シート防水としていた。いずれも、非歩行部であり、標準仕様書に基づくものである。
- ② 外装シーリング防水改修工事では「簡易引張試験」を実施し、性能を確認していた。
- ③ 施工計画書、材料の承諾は監督員により適正に行われていた。
- ④ 既設建屋で漏水している箇所もあったので、今回の改修工事の必要があったのであるが、今回の改修工事がほぼ完了した現時点で、漏水はないということであった。今後も、何度か雨天があるので、その折に目的意識をもって点検されるよう申し上げた。
- ⑤ 水張り試験はしていないということであったが、当職はドレイン周りから漏水する事例が非常に多いことを述べ、面倒でも引き渡しを受けるまでに、ドレイン周りでの水張り試験を行うよう申し上げた。
- ⑥ 防水改修工事について現段階で問題はないと判断した。

3) 外壁改修工事

既存タイルの浮きの設計図表記と実施施工結果の差異について質問したところ、A-40 号図に表記されている個所に対し、足場組立後施工時の調査を行い、結果報告が出ていた。数量、程度とも設計図とほぼ同じであり、変更はないということであった。

4) 塗装・内装改修工事

- ① 表面仕上げ用塗料は、VOC放散量の小さい F☆☆☆☆を選定している。
- ② 塗装下地の確認方法は施工計画書において承認されていたが、塗り回数別に色分けするなど段階確認の記録写真が整備されていた。
- ③ 防水工事と同様、材料の部位別必要量の表と使用記録、風袋空き缶の写真なども整備している。
- ④ 図書館床フローリングが、書架の下側で傷んでいるので張替えを変更により行ったこ

と、3 階研修ホールの可動間仕切りのクロスは当初予定では改修しない予定であったが、他の部位がきれいになると目立つので壁と同様の材料で張替えとしていた。いずれも妥当な判断と考える。

5)環境配慮改修工事について

- ① アスベスト撤去工事計画について、吹き付け材のレベル1の材料については、施工計画書に基づき全て撤去としていた。
- ② 1980 年代の建材にはアスベストを含むものがあるが、今回の改修工事では調査したかを質問したところ、サンプリングにより分析し、報告書により確認していた。今回の工事範囲ではなかったということである。
- ③ 上記の結果により、撤去時にレベル3で積算していた建材の処分費は減額変更としている。適正な処置である。
- ④ 撤去工事中の飛散が無かったかを質問したところ、レベル1についての濃度測定が行われ、確認済であった。
- ⑤ 施工監理状況に問題はないと判断した。

6)建築設備改修工事について

(電気設備工事)

- ① 地震対策について、質問したところ、屋外キュービクル及び分電盤の耐震計算を行ったうえで施工していた。
- ② 災害時の停電対策について質問したところ、消防設備としての非常用発電設備があり、利用できるということであった。
- ③ 電灯、コンセント、火災報知設備などの系統、容量について、既存と同等で問題はない。
- ④ LED 機器を採用した結果、球替えは頻繁には必要なく、照明器具の球替えが困難な場所もないとのことであった。

(機械設備工事)

- ① 継手、弁類や保温材などでアスベスト使用がないかを質問したが、事前に確認しており、改修時の使用材は JIS 規格品としていた。
- ② メンテナンスの計画については、宇陀市公共施設等総合管理計画により、検討していくこととしている。
- ③ 設備の日常点検としての点検口も建築工事とも調整して所要の位置、寸法を確保していた。
- ④ 改修工事の結果、空調の効きが良好かどうかの確認について、受電が調査翌日であり、竣工検査までに本運転する中で確認していくということであった。

(昇降機設備工事)

- ① 災害発生時の管制運転や P 波感知システム、戸開走行防止について質問したところ、建築基準法及び施行令に従った仕様とすることを A-48 号図の特記しており、問題はない。
- ② 供用中の維持管理計画について質問したところ、これまでも製造者の三菱電機に保守点検を委託しており、今後も継続予定ということであった。

その他、設備関連事項や身体障害者対応など説明を受け、問題がないと判断した。

13)その他

建築工事での建具調整、昇降機設備での案内やトイレ手摺追加などの身体障がい者対応、省エネ、LED 機器の採用、空調機器システムの入替など環境に配慮した設計とされているなど、細かい配慮をしている

建築工事、機械設備工事、電気設備工事それぞれの調整についても、定例会議での議事録を残していた。

4. 現場施工状況調査における所見

4-1. 現場施工状況について

当該工事の契約工期は平成 30 年 2 月 28 日であったが、変更の結果、平成 30 年 3 月 12 日まで延伸となった。調査当日、工事は殆ど完了して内部の自主検査及び手直し、外部の舗装などが残っており、出来高は約 99%であった。4 月 1 日から供用開始の予定であるが、日程的に問題ない。

1) 工事の施工状況

- ① 屋上のルーフトレイン周りの防水仕舞について、丁寧に施工はされていたが、弱点となりやすいので、漏水の問題がないことを水張り試験により確認することを再度現地でもお願いした。
- ② 防水立ち上がり端部の入隅、出隅、押え金物の仕舞などは漏水しやすいので、シールのみに頼るのではなく、金物や水切りなども工夫して、後日の問題がないようにしておくことを依頼した。
- ③ 高架水槽の架台は今回工事対象範囲外であったが、鉄部の錆発生が見受けられるので、適宜錆止め塗装などの維持管理をされるよう申し上げた。
- ④ 各室仕上げ状況、内装壁天井取り合いを点検した。天井見切り材と壁仕上げ材との隙間など、共通して現在是正中であり、仕上がり、機能など問題はなかった。
- ⑤ 各室の扉の建付け、各所のおさまりなどを点検したが、齟齬はないと判断した。
- ⑥ 建具の建付け、天井改修部と既存部の施工状況、床仕上げ状況など問題はなかった。
- ⑦ 雨漏りがあった個所も適正に外部からの止水、防水の対策がとられていた。
- ⑧ 1 階図書室の床でウレタン塗装改修を行っていたが、近隣への臭気対策のため窓を開放することができなかった結果、少し溶剤の臭いがしたので、しばらく換気の必要があることを申し上げた。
- ⑨ 既存外装材のタイル、石、手摺など仕様のグレードが高く、内部においても木材や布クロスなど高級な材料が用いられている良質な施設であるが、無理に手を加えないという選択が為されているのは、非常に適切な判断であった。

2) 品質管理状況

橿原市に本社を置く設計事務所による委託監理のもと、宇陀市の既存建屋施工業者が改修工事を行うものであり、両社とも実績があり、市担当者も精緻な監督を実施していた。大規模改修工事としての所要の品質管理は十分為されていた。

5. まとめ

工事がほぼ完了した段階での技術調査であり、仕上げ工事の最終検査前段階の状態での工事調査であった。

書類検査では、計画・仕様の妥当性、積算、契約、施工計画、材料確認、施工段階確認記録、定例会議議事録を調査した。下地の確認状況や所要寸法などは、問題はないと判断した。

現場検査では、出来栄えや機能性について検査確認した。材料取り合いの納め方や、防水・止水施工など適正に施工されていた。塗装塗り重ねの色を代えるなど種々の工夫が為されていた。

古代からの歴史がある地域であり、住民の意識も高く、建築に目が肥えている人々も多いと思われる。本施設のような良好な施設を大切に供用し、市民の財産として守られていくことを願う。

以上