

令和 3 年 度

定期 監 査 結 果 報 告 書

工 事 監 査

松 山 市 監 査 委 員

松 監 第 78 号
令和 4 年 4 月 21 日

様

松山市監査委員 飯 尾 隆 哉

同 大 宿 有 三

同 渡 部 昭

同 岡 田 教 人

定期監査結果報告の提出について

地方自治法第 199 条第 1 項及び第 4 項の規定による監査を松山市監査基準に準拠し実施しましたので、同条第 9 項の規定により、監査の結果に関する報告を決定し、次のとおり提出します。

目 次

定期監査（工事監査）結果報告

1	監査の対象		1
2	監査の期間		1
3	監査の実施内容		1
4	監査の結果		1

資料

松山市令和3年度工事監査技術調査結果報告書

定期監査（工事監査）結果報告

1 監査の対象

工 事 名		工事担当 部 課 名	契約担当 部 課 名	検査担当 部 課 名
1	松山城巽櫓・巽櫓西塀外部改修工事	都市整備部 公共建築課	総 務 部 契 約 課	総 務 部 技術管理課
2	番町公民館改築主体その他工事	教育委員会 事務局 学習施設課		

2 監査の期間

令和4年1月18日から1月20日まで

3 監査の実施内容

令和3年度に施工中の工事から監査の対象工事2件を抽出し、計画・設計・積算・契約・施工・監理・監督が適切かつ効果的に執行されているか工事関係書類を調査するとともに、工事現場の実地調査を行った。

なお、工事の適正性、安全管理に対する適切な執行等の書類調査及び現地調査を、公益社団法人 大阪技術振興協会に委託し、その結果を参考とした。

4 監査の結果

監査対象である2件の工事について、公益社団法人 大阪技術振興協会の技術士による技術調査を実施し、その結果を「令和3年度工事監査技術調査結果報告書」として提出させた。

その報告書の内容と監査委員による実地調査の結果、番町公民館改築主体その他工事の施工について、次の点が見受けられたので留意されたい。

【要望事項】

番町公民館改築主体その他工事

・ 施工について

1階駐車場部分の床について、仕様ではシングル鉄筋による土間配筋となっているが、埋戻し土の密実な転圧チェックを行うとともに、土間コンクリートの表層クラック等の回避対策を含めて、床全面にメッシュ筋等で補強するなど、躯体の強度を更に高める手段を検討されたい。

※ 監査対象工事概要については、「松山市令和3年度工事監査技術調査結果報告書」に記載

松山市

令和3年度工事監査 技術調査結果報告書

令和4年2月3日

受託者 : 大阪市西区靱本町1丁目8番4号
公益社団法人 大阪技術振興協会
調査員 : 技術士（建設部門 登録番号第30236号）
吉田 達夫

調査場所 別館6階第1委員会室及び当該工事場所

調査実施日 令和4年1月18日（火）
調査対象工事Ⅰ 松山城巽櫓・巽櫓西塀外部改修工事
工事担当部課 都市整備部 公共建築課

調査実施日 令和4年1月19日（水）
調査対象工事Ⅱ 番町公民館改築主体その他工事
工事担当部課 教育委員会事務局 学習施設課

所見発表 令和4年1月20日（木）
対象工事Ⅰ 松山城巽櫓・巽櫓西塀外部改修工事
対象工事Ⅱ 番町公民館改築主体その他工事

■ 調査対象工事名 : 松山城巽櫓・巽櫓西塀外部改修工事

【 調査目的 】

松山城巽櫓・同西塀は昭和 61 年に復興建造物として建設された施設であるが、経年劣化により瓦や外壁の漆喰塗りが剥離し、木製建具等も傷みが進行しつつあることから、美観を損ね、危険でもあるため、修繕を行うことになった。

松山城の建造物等の修繕計画については、松山市文化財保護審議会専門委員の報告書を参考に、平成 30 年度から令和 4 年度までの 5 ヶ年計画を立てており、今回工事は巽櫓外部改修及び巽櫓西塀外部改修を実施している。

保存を目的とした整備であることから、設計時に現地調査を実施し、明らかになった修理箇所に対し、文化財的価値が損なわれないように維持修理を行うとともに、特に傷みの顕著な屋根の葺き替え工事や木製建具等の補修に際しては、耐久性を考慮して必要な補強を行うもので仕様や外観上の形状を変えることはない。

こうした背景に基づいて当該事業が着工したことから、基本計画・基本設計をベースに、現在進行中の工事に対するこれまでの工事監理方法や施工状況について、技術調査を実施するものである。

【 調査結果報告 I 】

第1章 工事監査対象者

都市整備部	公共建築課	副主幹	飯田 達也
		主任	平松 良淳
産業経済部	観光・国際交流課	主査	富岡 有紀子
		主任	土居 幹也
総務部	契約課	主査	好光 有紀
		主査	木元 俊行
	技術管理課	主査	西川 真一
現場出席者	有限会社 山下英建設	現場代理人	大西 昌司
立会	監査委員事務局	代表監査委員（識見）	飯尾 隆哉
		監査委員（識見）	大宿 有三
		監査委員（議選）	渡部 昭
		事務局長	上田 陽一郎
		次長	戒田 圭三
		副主幹	佐伯 隆
		主任	鈴木 正明

第2章 工事概要

1) 工事場所

松山市丸之内

2) 工事内容

・施設名称及び目的

史跡松山城跡復興建造物保存整備のうち異櫓・同西塀

・改修工事

異櫓外部改修工事 一式

木造本瓦葺き 2 重隅櫓 延べ 106.25 m²

異櫓西塀外部改修工事 一式

木造本瓦葺き塀 延長 8.0m

3) 入札方式

一般競争入札

4) 工事請負者

有限会社 山下英建設

代表者：代表取締役 山下 哲治

5) 現場代理人

有限会社 山下英建設 大西 昌司 (1級建築施工管理技士)

6) 監理技術者 (又は主任技術者)

主任技術者

有限会社 山下英建設 大西 昌司 (1級建築施工管理技士)

7) 設計・監理業務受託業者

委託者なし 担当部課直轄業務

8) 工事費

設計価格 31,789,000 円 (消費税抜き)

予定価格 31,789,000 円 (消費税抜き)

請負金額 31,663,500 円 (消費税含む)

請 負 率 90.5% (対予定価格)

最低制限価格 28,759,709 円 (消費税抜き)

9) 工事期間

令和3年9月27日 ～ 令和4年3月3日

10) 工事進捗状況

計画出来高 55% 実施出来高 39% (12月末現在)

11) 公告日

令和3年8月30日

12) 入札日

令和3年9月21日

13) 財源内訳

単 費 (地方債) 0 円 一般財源 42,549,000 円)

その他 (国庫支出金) 0 円 その他 0 円)

14) 契約日

令和3年9月24日

15) 履行保証

西日本建設業保証㈱

第3章 調査結果

1. 書類における所見

工事関係書類について調査した結果、工事監理に必要と思われる書類等の記録及び保管については、よく整理されていることが理解できる。その都度提示された書類を調査し、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・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、統括的には概ね良好と判断された。

なお、特に留意すべき個々の指摘事項については、以下の各項に示すとおりである。

（1）工事着手前における指摘事項

1）計画全般に関係する書類について

- ・都市整備部公共建築課、産業経済部観光・国際交流課、総務部契約課及び技術管理課の各職員から、当該工事の事業目的と工事決定に至る経緯について説明を受けた。
- ・松山市として平成 29 年度に策定した松山市文化財保護審議会専門委員の報告書に基づき、保存を目的とする維持工事であり、調査を榊花岡直樹建築事務所に委託して、修理事業を具体的にするとともに、文化財としての木造建物の修理等に精通した施工業者を選定するために、特記仕様書及び現場説明書により具体的な施工範囲・施工方法を明示することで、技術の継承及び保存に明確な方針が感じられる。
- ・公益事業者との事前協議については、電気・水道・下水道については、既存利用との説明であり、建物の規模・用途の大幅な変更もないことから妥当である。
- ・施工計画上の工事用動線については、城山公園内も含めて場内外ともに固定しており、工事車両の頻度に応じて、適宜ガードマンの配置を実施している。観光客や市民等に対しても、全工期を通じてプラフェンス等を設置し、第三者災害への防止措置を講じている。
- ・城山公園総合管理事務所とは施工方法について事前協議を行い、着手段階では施工者及び管理事務所担当者と現地説明会を実施しており妥当である。
- ・事業決定に至る手続きについて確認したが、史跡内であることから工事看板や足場、現場事務所等の設置に伴い、文化財保護法第 125 条第 1 項の規定により計画実施に必要な事前協議及び「現状変更等許可申請書」の提出については、適切に実施しており妥当である。
- ・工事コストの縮減については、既存施設の仕上材の再利用の検討も含めて積極的に関与しており、実施例としては下記のとおりであり評価できる。
 - ・既調合品の土佐漆喰塗を採用 コスト削減と工期短縮
 - ・丸瓦や箕甲瓦等のみを改修 コスト削減と工期短縮

- ・工事中に劣化部等を調査し、実態に合わせた数量及び改修方法により過剰な設計を回避

2) 設計内容に関する書類について

- ・松山城の建造物等の修繕計画は、平成 30 年度から令和 4 年度までの 5 ヶ年計画であり、令和 3 年度は異櫓を修繕する計画である。設計時には現地調査を行うとともに、工事期間には調査報告書を提出させることで、設計内容の見直しも図っており適切である。
- ・仕様書、設計図面及び内訳書は、国土交通省大臣官房官庁営繕部公共建築工事標準仕様書・建築工事監理指針・公共建築工事改修標準仕様書・建築改修工事監理指針等の関係規程により品質・性能要求、形状寸法等が明示され作成されているので適正である。
- ・施設の長寿命化や将来における維持管理などのライフサイクルコストの検討については、漆喰面及び屋根全面に無機質系建材表層強化剤（ウォーターセラミック）を塗布することで表面劣化速度を遅らせ、改修に伴うランニングコストの削減を図っており妥当である。
- ・現場発生材（既設瓦、木質系外装材及び建具等の取替え分など）の処理方法については、原則として場外処分となっており、重要文化財のケースと異なり、保管及び記録の対象ではないが、廃棄物処分に対するマニフェストについては、施工計画書により事前届出に従い適正に進められていることを、各種許可証の写しが適切であることで確認しているとの説明であり妥当である。
- ・省資源、省エネルギー、資材のリサイクル等の環境に配慮した設計については、破損のない瓦の再利用、壁の状態が良い部分は既存部分になるべく残すほか、自然素材を活用した塗装材料を使用するなど、環境を意識して設計を行っており評価できる。

3) 積算に関する書類について

- ・「単価」については、文化財建築という特殊性があるものの、「建設物価」、「建築施工単価」、「建築コスト情報」、「積算資料」等を参照しつつ、記載のないものは、各種専門業者から見積りを徴収することにより算出し、「歩掛」については国土交通省公共建築工事標準単価積算基準、公共建築工事積算研究会参考歩掛・工事歩掛要覧等を採用しており適正である。
- ・積算内容の照査については、あらかじめ決められた決裁ルートに従い、担当者から、リーダー、公共建築課課長を通じて技術管理課の順に公共建築工事積算基準等に準拠して照査が行なわれているとの説明であり妥当である。
- ・積算基準、積算資料等の整備状況及びその運用については、公共工事積算基準、

公共工事積算基準の解説、建築数量積算基準・同解説に従って行われているとの説明であり適正であるが、改修工事に対する基準・規程もあるので活用されたい。

4) 契約に関する書類について

- ・入札参加業者数は8者であり、見積り期間は令和3年8月31日から令和3年9月17日迄の実日数18日間であり、規模・内容等から妥当である。なお、予定価格は事前に公表されるとともに、最低制限価格は事後公表であり問題は見当たらない。
- ・工事の履行保証については、西日本建設業保証㈱が第三者として、市と保証委託者（請負者）との工事請負契約による債務不履行により生ずる損害金に対する支払いを保証しており、その契約保証書を提出させている。適切に処理されており適正である。
- ・請負者に対しては、工事の継続及び作業員並びに第三者に対する安全を担保するため、事業主として請負業務加入保険（建設工事保険・賠償責任保険・労働災害保険）の状況を、積極的に確認しており適正である。
- ・資格審査事務は書類等により適正に行われており、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に基づく参加資格及び名簿についても公表されており、妥当である。落札者の決定及び公示についても適正に処理されていると判断できる。
- ・追加契約または設計変更については、現場調査に基づき各種瓦類の改修想定数量に対し、実施数量との差異も発生していることから、設計内容及び契約項目に対する細部の変更についてもその都度協議し確認したとのことであるが、速やかに記録を作成して常に増減内容を明確にしておくことが望ましい。
一方で、外装及び屋根廻りの不具合状況や重厚な作業足場架設に対するコスト増分については、予算課側と率直に協議し、予算管理を効果的に実行されることが望ましい。

(2) 工事着工後における指摘事項

1) 施工管理に関する書類について

- ・総合仮設計画図については、基本的項目についてはある程度は表現されているが、場内外の安全通路や車輛通行帯、出入口等をカラーでわかり易く識別し表現すべきである。一方で、工事の進捗状況により足場架設に対する変更が発生したものは修正し、現況に即した仮設計画図として工事関係者全員に周知させるため、共通の場に掲示するよう助言した。
- ・工事の進捗状況については、城山公園総合管理事務所・監督員との都度協議により効率よく進められており、調査時点では工事着手時の仮設足場等による遅

延はあったが、順調に推移していることがわかった。監督員として工事を監理する立場からも、工程の遅れや現場作業量の増加による工程上の見直しを積極的に工事工程表に反映させて作成するように指導することが望ましい。

- ・全体実施工程表や総合仮設計画図を目につきやすい場所に掲示し、施工に対する現状を関係者全員に周知させるとともに、工程上のマイルストーンや個々の工事の進捗状況を点検し把握した上で、必要に応じて工程上の遅延に対する改善策をその都度明示させることが、現場代理人の責務であると考えられる。
- ・「建設廃棄物」の収集運搬・中間処理・最終処分に対する契約については、総合施工計画書の中で契約書の写し・マニフェスト等により確認し、適切に処理されている。
- ・施工要領書（又は施工計画書）、各種試験・検査及び諸官庁等への届出については、請負者に対し着工時に提出予定リスト（項目、実施（又は提出）予定日、受領日、承認日、承認者名等）として提出させることで、情報の共有化が図れるので、改善するよう指導した。
- ・施工体制台帳の内容について確認したが、定期的に報告と確認がなされているとのことであるものの、工事が追い込みに入ると、短期の応援作業員も増員される可能性もあり、安全対策上の観点から新規入場者教育はもとより、日々の作業員に対する監視と指導が引き続き重要である。
- ・現場の安全管理、特に安全巡視・安全教育については、朝礼・KY活動・打合せ会議・新規入場教育を通じて適切に実施されているが、現場代理人による安全パトロール・安全衛生協議会・店社パトロール・非常時連絡体制等については、小規模現場であっても実施した方が望ましいので助言した。
- ・城山公園を利用する観光客や市民等への工事災害防止対策等について確認したところ、車輛動線及び作業員通路等については、事前に管理事務所と協議するとともに、足場を設置する石垣等については、着工前写真として残しており適正である。一方、工事期間中の塵埃対策としてメッシュシートを外周足場に設置しており、観光客や市民等との良好な関係を維持しているようで評価できる。
- ・工事記録写真の整理方法については、施工者と協議を進めて、将来の必要時に容易に検索できるように、整理方法を紹介したので検討されたい。
- ・請負者からの工事月報については、施工出来形を意識した提出内容であるが、進捗状況に対応した議事録の要旨を併記することが工事記録として有効であり改善につながることから、書式の統一の可能性も含め検討することが望まれる。

2) 施工監理（監督）に関係する書類について

- ・「監理業務分掌区分」について確認したところ、松山市としての監督員も含めた

工事監理業務を「松山市建設工事・委託業務監督実施要領」にて明確にしており適正であるが、工事の規模・内容に対応した具体的な工事監理業務の洗い出しと選別をその都度確認し、より具体的に加筆修正し指示することが望ましい。

- ・工事について設計図書どおりに施工されているかという点を質問したが、契約後の設計変更については、施工者と協議の上相互に承認されていることを除いて、設計書どおりに施工されているとの回答があった。
- ・工事規模と内容から、調査時点での工事現況から判断して、着工後に発生する設計変更や追加工事等もあり、工程的に余裕があるとは言えない。今後の工事の進捗具合にもよるが、工事の終盤にかかれば残工事工程表を作成させ、分離発注として無駄のない緻密な工程管理を実践させることで、手戻り作業の防止が可能であるため留意されたい。

3) 使用材料承認及び試験・検査等に関する書類について

- ・監督及び検査・検収・立会いについては、現場代理人とともにいずれも厳正に実施されており、記録も適正に保管されている。

4) 維持管理業務について

- ・竣工後の維持管理基準及び保守点検基準に対する整備状況については、平成 20 年度から指定管理者制度を導入しており、現在、伊予鉄道(株)が管理運営を行っている。協定書では、城郭等を良好な状態で維持し、事故を未然に防止するため、破損・不具合等が発生した場合には、速やかに市に報告するとともに、文化庁等の許可が必要なものを除き、迅速に城郭等の修繕・補修を行うよう仕様書に定めてあり、定期的に巡回を行い監視しているとのことで評価できる。

2. 現場施工状況調査における所見

本調査時点における施工出来高は 12 月末段階によると 39%であり、工程的には機械等設置届の遅延・施工数量増もあり、大幅に遅れている状況の中で気象条件に左右されやすい環境下で施工中である。

既に施工を完了した既存屋根瓦の撤去及び取替えや既存外壁の補修及び改修等の施工状況、さらに作業所内の総合仮設計画・安全管理状況そして改修工事の作業員に対する統括管理状況等を調査するとともに、今後予測し得る課題や問題点にも言及することで、監査目的をより明確に位置づけ、かつ調査の意義を高めることに繋がればと考えるものである。

なお、特に留意すべき個々の指摘事項については、下記に示すとおりである。

(1) 現場施工状況における指摘事項

1) 現場施工状況について

- ・建設業法で規定されている確認済証・建設業許可票・労災保険成立票・施工体系図等については仮囲いに掲示されており適切である。

- ・既存屋根瓦の撤去及び取替え・外壁廻りの漆喰壁・建具等の改修作業の段階で、工事打合せ記録・工事記録写真・検査記録等で施工状況をチェックしたが、安全管理に対する巡視と記録に不備が感じられる。現在進行中の工事に対する品質管理から判断して、施工業者の統括管理は徹底しているものと判断できるが、安全巡視及び安全教育等の活動と記録を通じて施工業者としての責務を実行させるよう指導されたい。
- ・労働安全衛生法第 88 条第 2 項の届出について、監督職員に確認したところ、足場設置届については届出ており適切である。ただし、上載荷重として作業用足場もあることから、足場のズレやゆるみ等に対する常時監視が必要である。
- ・外部足場上及び施工場所への資機材の揚重・運搬に対しては、瓦用荷上げ昇降機のほか、左官材料等の荷上げ昇降機等も活用しており、揚重時の滑落防止のためにもその都度、監視人を配置することが望ましい。
- ・既存屋根の計測、形状・型取り、配列等に対する調査及び計測記録について確認したが、瓦寸法は取外し後に詳細に計測し、取替え用瓦の製作に活用しており、適切な対応と判断できる。また、取り外した瓦には、番号をつけることで復元場所を管理しており適正である。
- ・漆喰工事に対する材料の調合量・乾燥時間・運搬方法・強度発現等について事前に確認したかをチェックしたが、当該事業として先行区域での施工実績に基づいて実施しているとの回答である。気象条件・作業手順にも関係することから品質管理は重要であり、経年劣化にも影響があるので留意されるべきである。
- ・既存瓦の除去に伴い、既設木質系下地材の経年劣化状況の点検調査も重要であり、状況に応じた補修が必要である。外装建具や木質系部材等の劣化、形状不良あるいは屋根面の接合部の下地板の劣化等に対する補強や取替えがあれば改修効果を損なわれないためにも、速やかに処理することが望ましいので助言した。
- ・既存屋根調査による屋根瓦の再利用に対する判定根拠についてチェックしたが、既存瓦に対して取り外した上で、打音検査により使用可能の有無を判定したとの説明であり妥当である。
- ・外装木部（木製建具・破風板・木連格子・狭間等）に対する改修方法及び耐久性等について質問したところ、原則として汚れ・付着物等の除去の上、古色塗り（㈱トミヤマ製品、柿渋・松煙・酢を配合したもの）との説明であり、効果として木材の保護・防虫・防腐が期待できるとのことである。
- ・既設木製建具及び連格子等の部分補修に対する木目の色違いについては、基本的

に古い部分も新規部材もそのまま古色塗りとの方針であり理解できる。

- ・外部木部の清掃・付着物除去が仕様設定されており、施工数量の違いは目視とのことであり、改修過程で施工数量の増減が生じ易いため留意するべきである。
- ・外部に避雷針及びカバーがあり経年劣化等は散見されないが、改修対象としてDP塗装が検討されているため、外部足場の撤去段階で立会い、外観に調和した着色であることを確認するよう留意されたい。
- ・解体着手後に設計内容に表記されない部材の傷みや腐朽、構造補強の必要箇所が確認された場合には、技術的是正方法及びその清算処理については速やかに実施し、現況把握を徹底することが望ましい。

2) 安全管理状況について

- ・現場の仮囲いは、プラフェンス（H=1.2m）及び単管バリケード等によりしっかりと設けられている。建地補強用の控え柱も鋼管パイプで緊結されており、適切で安全である。
- ・場内への出入口ゲート周辺及び外周廻りの公道を通行する工事車輛についても、制限速度を遵守するよう監視員も常時配置されていることから、施工業者の姿勢が評価できる。
- ・仮設電気引き込みのための分電盤に対する開閉状況及び管理者による定期点検については、継続的に行われており、点検記録も残されており適正である。
- ・労働安全衛生法第88条第2項に対する届出も完備しており、現場における足場架設状況も適切である。ただし、今後の作業の中で、屋根廻り及び外装仕上げのための改修工事による資機材の運搬・仮置き等も生じることから、躯体との隙間養生を先行することで、上下作業の安全性を確保するとともに、落下防止に心掛けることが求められる。
- ・工事安全打合せファイルを点検したが、書式・項目については工夫が見られるが、日常管理の中で指示・点検・確認のプロセスが詳細に記録されていない。また、店社パトロールについては、実施に向けた検討が望まれる。今後、益々工事が錯綜していく中で作業員の増加も見込まれることから、工事関係者に対する更なる周知徹底が望まれるので留意されたい。
- ・人と物に対する搬出入径路が限定的であるが、第三者との交錯するエリアも多いことから来訪者に対する案内看板（あるいは配置図）を外部に掲示することで、不用意な場内立入りによる事故やトラブルを回避する工夫が求められる。また、仮設足場に対する必要な荷重表示はあるが、昇降階段等を示す表示看板を見易い位置に掲示することが望ましい。

- ・安全成績については、無事故無災害ではあるが、工期延長の可能性もあることから、今後益々職種が増え上下作業も発生するため、KY チェックも含めて安全管理体制を更に強化して、全員参加による安全監視が望まれる。

3. 総合的な所見

当該施設は、昭和 61 年度に歴史的文化財でもある松山城の一部として建設されたものであるが、その後は、特段の点検・補修等の対応もないまま、経年劣化が著しく進行していることから、松山市文化財保護審議会専門委員の報告書を参考に、本件建物に対する専門的な事前調査を経て、施設の規模・需要に対する十分な検討・検証を行っていることが、設計及び仕様書に反映されている。

施工途上における技術監査ではあるが、工程的にも順調に推移しており、文化財建築にふさわしい施工品質の実現のためにも、無事故無災害は当然として、将来に瑕疵や品質上のトラブルを発生させないよう、監督員は請負者との更なる緊密な連携を図りながら、保存改修事業に邁進されることを願うばかりである。

全般的には、特に指摘する事項は見当たらず概ね適正に執行されているので、残された工程を遵守するよう期待したい。

■ 調査対象工事名 : 番町公民館改築主体その他工事

【 調査目的 】

当該事業の目的と背景については、既存の番町公民館が昭和 48 年に竣工して以降、平成 16 年に耐震診断を実施し必要な耐震強度を満たしていなかったことと、経年劣化が大幅に進行していることから、平成 21 年に策定した公民館耐震推進計画により耐震性能を確保するための改築工事を行うこととなった。平成 24 年に改築計画を決定、平成 28 年から地元と協議を開始して令和 2 年度に実施設計、令和 3 年度に議会承認を得て改築工事を開始することとなり、今日的な地域の要望を取込んだ施設の充実を図り、建物の耐久性を確保することを目指すものである。

地域環境に配慮した仮設計画と既存施設の解体及び事前調査に基づき、施設の長寿命化を考慮した仕上材料の選定や環境に配慮した実施計画により、豊かな空間創りを目指している。

以上の方針により、基本設計・発注仕様書を松山市で作成し、実施設計に対し一般競争入札により設計業者を選定し、更なる検討を加えた実施設計に基づき、一般競争入札により施工業者を決定し、工事に着手して現在に至っている。

こうした背景に基づき当該工事がスタートしたことから、用途・目的に合致した施設の整備・改築に対するこれまでの計画・設計・積算・入札経過並びに施工プロセス・工事監理等に関して、その合規性・経済性・効率性・有効性の観点から検討・検証するものである。

【 調査結果報告 II 】

第1章 工事監査対象者

教育委員会事務局	学習施設課	主幹 主任	佐保 克彦 鼓 隆志
総務部	契約課	主査	好光 有紀
		主査	木元 俊行
	技術管理課	主査	西川 真一
現場出席者	山本建設株式会社	現場代理人	佐藤 英治
立会	監査委員事務局	代表監査委員（識見）	飯尾 隆哉
		監査委員（識見）	大宿 有三
		監査委員（議選）	岡田 教人
		事務局長	上田 陽一郎
		次長	戒田 圭三
		副主幹	佐伯 隆
		主任	鈴木 正明

第2章 工事概要

1) 工事場所

松山市二番町四丁目 3-4

2) 工事内容

・施設名称及び用途

番町公民館 用途：公民館

・建築工事

敷地面積 445.96 m²

・本館

建築面積 303.46 m²

延床面積 887.50 m²

構造規模 鉄骨造 地上 3 階建て 直接基礎

工事内容 1 階 玄関ホール、倉庫、駐車スペース、駐輪スペース

2 階 事務室、図書室、調理室、中会議室、小会議室
控室、男女トイレ、多目的トイレ、ホール、階段室

3 階 大会議室、倉庫、ホール、男女トイレ、多目的トイレ、
湯沸室

共通 廊下、室内階段、屋外階段、EV（11 人乗り）、PS 等

屋外 舗装工事（コンクリート舗装、タイル舗装）
 囲障工事（管理門扉、管理塀、境界塀）
 縁石工事（舗装縁石）
 排水工事（コンクリート会所、コンクリート側溝）
 その他工事（受水槽基礎、洗い場、自立サイン基礎
 災害避難看板基礎、植栽等）

3) 入札方式

一般競争入札

4) 工事請負者

山本建設株式会社 代表者：代表取締役 山本 太平

5) 現場代理人

山本建設株式会社 佐藤 英治（監理技術者）

6) 監理技術者（または主任技術者）

山本建設株式会社 谷 力 （監理技術者）

7) 設計業務委託業者

株式会社大建設計工務 代表者：代表取締役 正岡 秀樹

8) 工事費

設計価格	219,504,000 円（消費税抜き）
予定価格	219,504,000 円（消費税抜き）
請負金額	221,758,900 円（消費税含む）
請 負 率	91.8%（対予定価格）
最低制限価格	201,240,496 円（消費税抜き）

9) 工事期間

令和3年9月28日 ～ 令和4年5月9日

10) 工事進捗状況

計画出来高15% 実施出来高5%（1月18日現在）

11) 公告日

令和3年6月7日

12) 入札日

令和3年6月29日

13) 財源内訳

単 費（地方債	343,300,000 円	一般財源	0 円)
その他（国庫支出金	0 円	その他	200,000 円)

14) 契約日

令和 3 年 9 月 2 8 日

15) 履行保証

西日本建設業保証(株)

第 3 章 調査結果

1. 書類における所見

工事関係書類について調査した結果、工事監理に必要と思われる書類等の記録及び保管については、よく整理されていることが理解できる。その都度提示された書類を調査し、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・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、統括的には概ね良好と判断された。

なお、特に留意すべき個々の指摘事項については、以下の各項に示すとおりである。

(1) 工事着手前における指摘事項

1) 計画全般に関係する書類について

- ・教育委員会事務局学習施設課、総務部契約課及び技術管理の各職員から、当該工事の事業目的と工事決定に至る経緯について説明を受けた。
- ・事業目的と背景については、松山市として平成 21 年に策定した公民館耐震推進計画により、当該建物が築後 45 年以上を経過し、老朽化が進行していることと、平成 16 年の耐震診断の結果で耐震性能が確保されていないことから、地域の公民館施設としての機能の改善と建物の耐久性及び耐震強度を確保するために整備する事業であり適正である。
- ・施設関係者及び地元住民との協議を平成 28 年から実施するとともに、基本計画事前調査及び基本設計をまとめる段階で、住民向け説明会を複数実施することで、地元説明及び調整を適切に対応していることが理解できる。実施設計受託者の選定については、一般競争入札において価格競争により 1 者を決定し、関連調査及び実施設計を終えて、工事請負者の選定を一般競争入札で決定した。また、工事着手段階で施工者により近隣住民に対し、挨拶廻りを実施し適切であるが、作業内容の変更が生じる場合の承認プロセスを具体的に提示し、工事着工段階において事前了解を受けておく方が望ましいので助言した。
- ・事業決定に至る手続きについて確認したが、公民館耐震推進計画の一環として位置づけられ、建築工事に対する計画通知関係書類は、松山市建築指導課に申

請し、令和3年4月21日に確認済証を取得しており、計画実施に必要な事前協議及び申請等についても適切に実施しており妥当である。

- ・ 関連工事相互間の調整について確認したが、当該敷地内における建設工事であり、分離発注方式のため、受注後10月14日に全体会議を開催するとともに、12月22日からは定例会議を毎月第2・4水曜日午後1時30分より、工事担当課職員、請負各社（現場代理人、監理技術者、主任技術者等）により実施して工程等の調整を行っており、定例会議終了後に各工種毎の打合せを実施しているとの説明であり、実施記録からも監査時点での問題点は見当たらない。定例会議及び工事毎の分科会は、その都度記録を残すとともに情報の共有化を図っており適切である。
- ・ 設計段階より、工事コストの縮減については、積極的に関与しており、イニシャルコスト・ランニングコストの2点で、具体的に実施設計段階で意匠・構造・設備にわたって検討を加えており、発注前に縮減策を立案し実施設計に生かされていることは評価できる。

- | | |
|----|---|
| 建築 | ・ 設計段階でのV/Eは、設計VE審査チームにより実施
・ 複層ガラスの採用
・ 敷地境界に接する基礎はすべて偏心させて、鉄骨架構及び施工性に配慮 |
| 電気 | ・ LED照明器具の採用 |
| 機械 | ・ 全熱交換機・個別空調を採用し、空調負荷削減
空調熱源（GHP、EHP）の比較検討（15年間）により
EHP採用
・ 節水型衛生器具、高効率給湯器の設置による節減 |

2) 設計内容に係る書類について

- ・ 事前調査については、既存敷地内の構造物はすべて撤去の上、隣接地への工損調査を実施しており、施工段階で反映させてあり適正である。
- ・ 構造設計上の地耐力の設定については、昭和46年に行った地盤調査結果をもとに決定しており、安定した地盤（地耐力：長期200KN/m²以上）としてラップルコンクリート併用の直接基礎を採用したとの説明であり、妥当な判断である。
- ・ 設計基準となる法令としては、松山市建築基準法施行条例、建築基準法施行規則のほか、消防法、公共建築工事標準仕様書、市有施設の構造設計基準等を適切に運用しており適正である。
- ・ 仕様書、設計図面及び内訳書は、国土交通省営繕部の公共建築工事標準仕様書、公共建築改修工事標準仕様書、建築工事監理指針、建築改修工事監理指針、公共建築工事積算基準及び建築基準法関係規程により品質・性能要求、形状寸法等が明示され作成されているので適正である。

- ・現場発生材の処理方法については、現場内での再利用や再生資源化等、「関係法令等により適切に処理する」として特記仕様書に記載されているとともに、関連置場において廃材の分別収集（5 種以上）が実施されており、リサイクルを意識した姿勢が見られる。廃棄物処分に対するマニフェストについては、「建設工事における建設副産物管理マニュアル・同解説」に基づき事前に施工計画書を提出し適切に進められており、また各種許可証の写しが適切であることを確認しているとの説明であり妥当である。なお、現場発生土については、埋戻しに利用とのことである。
- ・シックハウス対策については、第 1 種換気による 24 時間換気システムを採用するとともに、施工完了時にアクティブ型採取機器による測定で、あらかじめ設定された測定箇所に対してホルムアルデヒド・トルエン・キシレン・パラジクロロベンゼン・エチルベンゼン・スチレンについて、厚生労働省環境衛生基準により測定し、安全性を確認するとのことであり適正である。
- ・耐震設計の考え方及び留意点については、耐震安全性の分類Ⅱとして、安全係数 1.25 を加算するほか、非構造部材等の耐震化についても配慮し、建築設備は乙類とのことで適正である。
- ・バリアフリー新法への対応については、高齢者・障害者等の円滑な移動に配慮した建築設計基準に適合することを確認しているとの説明であり適正である。
- ・施設の長寿命化や将来対応等のライフサイクルコストについては特殊材料の使用を抑え汎用品を採用するほか、配管やダクト・雨漏り点検・対処のための点検口設置、耐久性に優れた材料や再塗装が可能なフローリングの採用等、将来のメンテナンスやレイアウト変更対応等、創意・工夫が感じられる。
- ・外部（外壁・屋根・窓等）からの熱の侵入、拡散を防止する対策として、屋根（天井 1F・RF）はグラスウール（24k、厚 100）敷込み、窓硝子は複層ガラスの採用及び外壁面には発泡ウレタン吹付を行うことで、断熱効果の高い工法を採用しており、コスト的にも評価できる。

3) 積算に関係する書類について

- ・「単価」については、愛媛県実施設計単価、公共建築工事積算基準、建築数量積算基準・同解説及び各種定期刊行物（建築施工単価、建設物価、建築コスト情報等）により算出し、「歩掛」については公共建築工事標準単価積算基準、公共建築工事積算研究会参考歩掛・工事歩掛要覧等に準拠するとの説明であり適正である。
- ・積算内容の照査については、設計事務所から提出された設計図書及び設計内訳書を担当部局においてチェックを行うとともに、公共建築工事積算基準や建築・電気設備・機械設備数量積算要領等の基準に準拠して照査を行い、最終確

認は担当部局の責任者が行っているとのことで適正と判断できるが、業務の流れや関係部局に対する業務内容・責任区分を明文化することで、定常業務として確定できるので検討されたい。

4) 契約に関する書類について

- ・前払金について確認したが、当該物件は施工者が前払金保証として西日本建設業保証㈱との保証証券を提示することで、適切に処理されており適正である。
- ・工事の履行保証については、請負業者が西日本建設業保証㈱により、市と保証委託者（請負業者）の工事請負契約による債務不履行により生じる損害金に対する支払いを保証しており、その保証書を提出させており妥当である。
- ・請負業者に対しては、工事の継続及び作業員並びに第三者に対する安全を担保するため、事業主として請負業務加入保険（事業活動総合保険・労働災害保険等）の状況を積極的に確認しており評価できる。
- ・資格審査事務は書類等により適正に行われており、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に基づく参加資格及び名簿についても公表されており妥当である。落札者の決定及び公示についても適正に処理されていると判断できる。
- ・追加契約あるいは設計変更に対する清算手続きについて確認したが、監査時点では工事着手前の検討及び調整に時間がかかったとのことで、工期延期に伴い経費増も含めて、松山市工事請負契約約款に基づいて適切に実施し記録として残すとの説明であり、妥当と判断できる。

(2) 工事着工後における指摘事項

1) 施工管理に関する書類について

- ・工事の進捗状況については、建築・電気・機械各工事に対する分離発注であり、関連工事との調整や事業者・監督員・請負各社との定期的協議により効率よく進められており、工事監査時点では順調に推移していることが判った。なお、関連工事間の工程把握及び調整は、各受注者間で協議を行い月間工程表を作成し、定例会議で共有し事務所内へ掲示することにより、積極的に活用しているとのことである。ただ、工事を監理する立場からも、建築工程を基準として、電気・機械設備との関連を積極的に工事工程表に取り込み反映させて作成するよう指導することが望ましい。
- ・全体実施工程表や総合仮設計画図を作業員休憩所に掲示してあり評価できるが、誰にも判りやすく表現することが望ましく、かつ施工に対する現状を朝礼等の場で関係者全員に周知させるとともに、工程上のマイルストーンや個々の工事項目の進捗状況を点検し把握した上で、工程上の遅延に対する改善策をその都度明示させることが、統括責任者の責務であり改善が望まれる。

- ・施工要領書、各種試験・検査及び諸官庁等への届出については、施工各社に対し提出予定リストとして提出させているが、それぞれ該当する項目が列記してあるだけであり、むしろ提出予定日・受領日・承認日・承認者名等を組み込んだ書式を統一することで双方向の情報の共有化が図れ、一層の効率化が期待できることから、検討が望まれる。
- ・施工体制台帳の内容について確認したが、定期的に報告と確認が行われており適切であるが、工事が最盛期に入ると、短期の応援作業員も増員される可能性もあり、安全対策上から新規入場者教育はもとより日々の作業員、特に高齢者に対する監視と指導が引き続き重要であり、注力すべきである。
- ・請負者からの月報について確認したが、報告書式も業者任せとなっていることから、工事の規模にもよるが、月報書式が画一的かつ限定的となることが多く見られるので、発注者側として保管書類として必要最小限の項目に集約し、書式を提示することで相互の情報共有化にも繋がることから改善の余地があり助言した。
- ・現場の安全管理、特に安全巡視・安全教育については、朝礼・定例会議・新規入場教育を通じて実施していた。また、安全パトロール・店社パトロールあるいは災害防止協議会での現場パトロール等については、実施した結果を記録に残しており、妥当と判断できる。
- ・安全管理上重要な緊急時連絡体制・搬送手段等についてチェックしたが、各種関係先及び関連組織の連絡先のみであり、人身災害・第三者災害及び自然災害に区分して、それぞれに適合した対応策を明示し、工事関係者に周知徹底することが元請としての責務であり、松山市が作成した「建設工事等に係る事故対応マニュアル」を参考に現場説明書の記載に従って現実的方策を提出させるよう指導されたい。
- ・現場周辺住民等への工事災害防止対策等について確認したところ、敷地周囲における近隣家屋調査は行っており、前面道路については写真で着手前の状況が確認できるとの説明である。一方、工事期間中の騒音・振動対策として「特定建設作業（騒音・振動）」の届出をするとともに、低騒音重機の使用や前面道路への散水洗浄等で周辺環境の美化に努める等も含めて計画・実施しており、近隣住民との良好な関係を維持しているようで評価できる。
- ・工事記録写真は、市販ソフト（アプライドオプト製品）を活用して施工順序に従って PC 管理されており妥当である。隠蔽部分の対象となる配筋検査の記録写真については、全数撮影ではなく部位毎に選択して記録を残しており、検索できない部位も存在することになる。基本的には構造設計者と協議の上、構造的に重要度の高い部位を抽出し、記録として残すことが望ましい。容易に検索できて確認できる整理が望ましいので、発注者と協議の上、検討されたい。

- ・建設廃材の分別・処分及び手続きについて確認したが、関係法令、リサイクル計画等に基づいての書類等のチェックにより、適切に行われていることが確認された。また、分別についても、外部所有地を有効に生かして積極的に分別収集し処理されており、少なくとも 5 種以上の分別収集に対する姿勢は適正である。

2) 施工監理（監督）に関する書類について

- ・工事監理業務については松山市建設工事・委託業務監督実務要領等に準拠して監督員業務を明示しているが、監督員（総括、主任、担当）相互の業務については明確に規定していないので業務の重複の恐れが生じやすい。ただし、工事監理業務についてはより具体的に詳述した業務内容を特定しており評価できる。今後は、工事内容や施工難易度に対応した監理業務のあり方を部門で検討し、より具体的に描写することが、監理技術の向上にもつながるので検討することが望まれる。

3) 使用材料承認及び試験・検査等に関する書類について

- ・監督及び検査・検収・立会いについては、監督員により請負者から要請に基づきいずれも厳正に実施されており、記録も適正に保管されている。
- ・監督職員は、工事の発注に基づいて工事請負者に対し、総括・主任・担当各監督員の業務内容・責任範囲を明確にすることが求められるほか、それぞれの業務チェック及び承認を具体的に示し、明文化することが望ましい。

4) 維持管理業務について

- ・竣工後の維持管理基準及び保守点検基準に対する整備状況について確認したところ、学習施設課が直轄管理することと、「公共施設維持管理マニュアル」がすでに整備されていることから維持管理については保全に関する資料を作成し公民館側担当者に引継ぐとともに、保守点検基準については法令等に基づく安全点検や建築基準法第 12 条の定期報告制度による点検等を行い、指摘事項があれば修繕を行うとの説明であり評価できる。

2. 現場施工状況調査における所見

本調査時点における施工出来高は計画 15%に対して実施 5%であり、実質的な工程としては工事着手前の検討及び調整により遅延している。既設の鉄筋コンクリート造の解体撤去を経て、ラップルコンクリート併用の直接基礎により、基礎躯体コンクリート打設を終えて埋戻しに入る状況下で現地調査を実施した。したがって、基礎廻り及びピット部分の露出したコンクリート打設後の構造体の健全度チェック、次作業となる埋戻し、鉄骨建方を終えて土間コンクリート打設に至るまでのチェック項目や作業所内の総合仮設計画・安全管理状況そして建築・設備の作業員に対する統括管理状況等を調査するとともに、今後予測し得る課題や問題点にも言及することで、事業目的をより明確に位置づけ、かつ監査の意義を高めることに繋がればと考えるものである。

なお、特に留意すべき個々の指摘事項については、下記に示すとおりである。

(1) 現場施工状況における指摘事項

1) 現場施工状況について

- ・建設業法で規定されている建設業許可票・労災保険成立票・施工体系図等の掲示は適切になされていた。
- ・基礎コンクリート打設工事をほぼ終えた段階で、工事打合せ記録・工事記録写真・検査記録等で施工状況をチェックしたが、仮説計画及び品質管理に対するしつかりとした姿勢が感じられる。現在進行中の施工状況から判断して、施工者の施工管理体制に重大な過失は見られない。作業員の巡視者に対する挨拶もきちんとしており、今後は安全巡視及び安全教育等の活動を通じて統括管理責任者としての指導力に期待したい。
- ・労働安全衛生法第 88 条第 2 項、第 4 項の届出について、監督職員に確認したところ、外部足場設置届について提出する予定であり適正である。
- ・足場は、「手すり先行工法に関するガイドライン」に則って施工するとの説明である。
- ・重量物等の揚重や鉄骨建方時の移動式クレーン等の作業エリアについては、必要に応じて、アウトリガー等の接地圧を分散させるため、敷鉄板等を敷込み安定させるとの説明であるが、車輛、重機等の通行帯に対しては、埋戻し後の転圧による圧密強度チェックのほか、地中梁上部のスタラップ筋を変形させぬよう、保護養生するとともに、敷鉄板による作業床レベルを嵩上げしていることを立会い確認することが望ましい。
- ・掘削土砂の積み込み・搬出時の過積載の監視や運搬時の崩落・水垂れ・車輛付着土による一般道への汚染や飛散については、具体的対策を明示しており、現場チェックでも前面道路への清掃は徹底しており評価できる。
- ・掘削工事については、工事規模・工期・工費等を考慮し、親杭横矢板工法を採用するとともに、親杭の除去については、施工場所・数量・工費から判断し、引抜き撤去としており適切である。
- ・地盤改良工事としてラップルコンクリートを併用しており、鉄骨造 3 階建ての新設建物に対する地耐力については昭和 46 年度の地盤調査結果に基づき設定地耐力 200KN/㎡以上であることを確認し、今回施工時にも土質状況を点検していることから妥当な判断である。
- ・工事記録写真については時系列及び部位毎に工事写真帳ソフトで細かく仕分けしてファイルされており、検索についても短時間で操作できることから、問題はないが、竣工書類としては工事記録写真ファイルとともに PC データを添付するとのことであるので、検索方法に対する改善策を検討されたい。

- ・新設建物の前面道路側の地中梁天端に土間床への差し筋が埋め込まれているが、部分的にピッチが雑な箇所もあるので、補強用差筋をケミカルアンカー等で適切に処置するよう指導されたい。
- ・施工手順からは、敷鉄板養生を完了後に鉄骨建方となるため、基礎の地中梁天端のコンクリート打継ぎを確実にを行うためにも、コンクリート表面の不純物の除去とワイヤーブラシ等による目荒しの上、高圧水による表面上のクリーニングを確実に実施するよう、点検・確認が望ましい。
- ・1階駐車場部分の床については、仕様ではシングル鉄筋による土間配筋となっているが、埋戻し土の密実な転圧チェックは必要であるとともに、土間コンクリートの表層クラック等の回避対策も含めて床全面にメッシュ筋（又は溶接金網）等で補強することが望ましいので検討されたい。
- ・生コンプラントは愛媛菱光コンクリート工業㈱を採用しており、JIS 規格（適）工場であることを確認しており適正である。
- ・生コンプラントからの運搬所要時間は、約 30 分とのことであり問題ないが、現場内での待機時間もあり、運搬経路・所要時間については十分な確認が望ましい。また、基礎及び地中壁のコンクリート打設に対しては、既に終えておりコンクリートの不具合もなく良好であるもののコンクリート打設計画書の中で具体的な打設手順・打設方法・不具合の恐れのある打設箇所に対する防止対策・打設後の確認方法等を明示し、全作業員への指示・指導をさらに徹底するよう留意されたい。
- ・骨材の産地・種類については、細骨材・粗骨材の産地は下記のとおりであり、各種試験データは規定内との説明である。アル骨反応及び塩分量についても配合計画書により問題はない。
 細骨材： 福岡県北九州市、愛媛県東温市
 粗骨材： 大分県津久見市
- ・供試体の採取については、コンクリート打設時に荷卸し地点にて、ランダムに 3 台の運搬車から採取する等、標準仕様書に準拠して行ったとの説明であり、圧縮試験は全て第三者機関（愛媛県生コンクリート工業組合中予技術センター）で行い確認するとのことであり、試験結果については、打設箇所・材齢順に整理したもので強度チェックされたい。
- ・建物外壁 ALC パネルの下端と 1F コンクリート床との打継ぎ部分の止水対策をチェックしたところ、1F 床の土間コンクリート打設を ALC パネル基礎の立上り躯体を先行するとの説明であり、適切な対策である。
- ・鉄骨製作所についてチェックしたところ、㈱青空興業で M グレードとのことで、

能力の確認・特記仕様書にも合致しており問題はない。

- ・鉄骨建方に際して、先行するアンカーボルトの施工方法については、フレームにより固定したコンクリートへの打込みであり、打設後の精度チェックについても問題はないとのことであるが、測定結果を鉄骨製作工場に速やかに伝達し、鉄骨の製品立会い検査に生かすことが有効である。
- ・ALC パネルが外壁に採用されており、乾式工法として取付方法等も含めて地震動に有効な縦型ロッキング構法を採用したとの説明であり、妥当な選定であるが、ALC パネルの自重受金物や固定ピース・アングル等の金物の強度及び防錆処理についても、チェックされたい。
- ・外部に用いるシーリング材については、外壁打継ぎ目地、建具廻り等、将来的には打替えの必要もあるため仕様設定については、外装仕上塗料との整合性も含め、接着性試験等で確認し適切な材料選定を行うよう留意されたい。
- ・屋上部分の排水計画については、排水経路は設備配管取出口・廻りも含めて集中しないよう留意するとともに、ハザードマップ等による想定降水量以上の集中豪雨が近年多発していることから、排水能力を考慮したドレイン及び堅樋も含めて口径確認及び排水能力について検討することが望ましい。
- ・屋上部分には高分子系ルーフィングシート防水工法を採用するとの説明であり、品質・性能についてはメーカーカタログ及び試験成績書で確認しており適正である。なお、防水保証についても 10 年保証を確認しており、用途・目的から判断して妥当である。
- ・外装床磁器質タイル（300 角）については、滑り抵抗値（0.4 以上）のあるものを採用することが望ましい。また、破損・ひび割れ等の対策として入荷時の材料確認とともに、下地処理については適切な施工方法を選定するとともに、施工後の養生期間に留意すべきである。
- ・内装の木質化に伴い、額縁・三方枠・カーテン BOX 等に桧集成材が使われるほか、フローリング床等の加工木材が使われているが、現場搬入時の材料確認に対する目視及び含水率検査（15%以下）を行い、将来の不具合（ソリや歪み等）を回避するために監督職員が立合い、実施した結果を記録として残すことが望ましい。
- ・地震で天井の崩落等が発生しないよう、どのような措置を講じているかについては、公共建築工事標準仕様書に準拠して確認するとともに、屋外の軒天井やピロティ天井等については建築基準法に基づいて風圧力を考慮した工法を採用するよう、施工要領書等で確認されたい。

- ・前面道路側庇の笠木には、アルミパネルが採用され、受樋には対酸被覆鋼板（厚 0.4）が使われていることから、経年劣化に対する検証についてチェックしたところ、予防保全としての 20～30 年後の改修に対し、耐用年数を満足する材料との説明であるが、漏水等も含めて定期点検時のチェック項目として確認されたい。
- ・床コンクリートについては、原則として金ゴテ押え（又はモルタル塗り）となっているが、フローリング等の貼り物部分でレベル調整としてセルフレベルング剤が使用される仕様となっていることから、その施工範囲及び必要性についてチェックしたが、レベル管理も含めて今後検討するとの説明である。
- ・外装建具（アルミ製建具等）に対する耐風圧性・気密性・水密性の確認について質問したところ、サッシュカタログ及び試験成績表により性能を確認することである。製作要領図の段階で再確認するとともに、納まり図及び取付状況等で品質チェックすることも有効であり、留意されたい。
- ・外装アルミ建具の外部水切板が、開口枠廻りのシーリングのみの止水納まりであり、経年劣化から漏水の恐れもありチェックしたところ、シール剤の耐用年数を考慮して 2 次側防水を検討するとのことで適切な判断である。
- ・外装アルミ建具に断熱効果のある日射熱遮蔽複層ガラスが採用されていることから、その仕様・材種・メーカー等について確認したが、提出される施工計画書で確認するとのことである。原則として居室部分の外装窓には複層ガラスを採用することが一般的であるが、用途・目的に対応して判断されたい。
- ・外部塗装として鋼材等に DP（耐候性塗料）塗りが仕様としてあり、将来のメンテナンス・費用削減に有効であるが、標準仕様書に基づき、施工計画書にてチェックするとのことである。
- ・外壁 ALC 版の外装仕上として防水型複層塗材 E が採用されていることから、その目的・性能・実績についてチェックしたが、耐用年数 20 年以上かつトップコートにフッ素系樹脂を選定するが、詳細は施工計画書で確認するとの説明である。
- ・耐火間仕切壁（1h）が部分的に使われることから、仕様及び材料名についてチェックしたが、施工計画書にて確認するとの説明であるため、取合部分のシーリング処理についても耐火シールで適切に処理することが必要であり、留意されたい。
- ・内部床に複合フローリング（厚 15、直貼り、ナラ）が大会議室に使われているが、コンクリート床面の不陸調整等については、セルフレベルング材を使用予定であり、接着性に対して適切な選択であり有効である。

- ・1階倉庫及び3階天井内に断熱材敷込み（グラスウール、24k、厚100）が仕様設定されているが、断熱効果に対するチェックの検討については省エネ届け出の段階で、外皮及び一次エネルギー消費量基準を満足することを確認しており適正である。
- ・内壁・建具枠廻り及び天井の一部に対する断熱材吹付け（硬質ウレタンフォーム厚25）が仕様としているが、建具及び設備配管等の取付けの前に断熱材吹付けが先行すると、不具合等の駄目回りが多くなることがあり、壁面仕上前に断熱材充填が完了していることを再チェックすることが望ましい。
- ・建家内土間下に押出しポリスチレンフォーム保温材（厚25）が敷き込まれる仕様となっていることから、土間コンクリート打設前に密実に敷き込まれたことを確認し、記録として残すよう留意されたい。
- ・固定式防煙垂壁（網入りガラス、厚6.8、H500）が計画されているが、地震等の強震に耐えるよう固定強度の確認、滑落防止措置等について検討されることが望ましい。
- ・新築に伴い、敷地内からの汚水・雨水・雑排水に対する排水容量のチェックと、既設インフラ設備の処理能力については、利用者が改築前と同程度であると想定しており、設備機器の節水機能もあることから処理能力の変更は不要との判断であり適正である。
- ・屋外工事における各種排水管・雨水桝・集水桝等の沈下防止対策については、特に車輛等の荷重がかかるエリアでは十分な対策が求められるほか、公共建築工事標準仕様書（機械設備編）及び公共建築設備工事標準図（機械設備編）に準拠して、施工状況の立会い確認を行い適切に指導し、現場確認と記録を残すよう留意すべきである。
- ・工事施工に伴い発生した建設廃棄物は、「愛媛県建設リサイクルガイドライン」等に基づき、発生量の削減・現場での分別・再利用等により工事現場外への搬出抑制に努めるよう施工計画に織り込むとともに、工事の進捗状況に応じて工事監理を行うとの説明であり適正である。

2) 安全管理状況について

- ・現場の仮囲いは、単管パイプ下地による防災シート張り（H=1.8m）によりしっかりと設けられている。一方で、現場事務所も離れていることから、常時監視として警備員等の配置も考慮されるべきであり、併せて将来の外構工事を控えて仮囲いの取外し時点で、外部から第三者の侵入防止策を事前に検討することが望ましい。
- ・総合仮設計画図については、状況に応じた計画性は評価できるが、機械仮設や

コンクリート打設計画のみでなく、仮囲いの範囲・出入口ゲートの種別・仮設電気・水道等の引込み及び経路・安全通路や作業通路・事務所・詰所・仮設トイレ・洗面所等をカラー表示で作業員にも判り易い表現で作成し、目につく場所に掲示することが望ましいので助言した。

- ・工事安全打合せファイルを点検したが、書式・項目については工夫が見られ、日常管理の中で指示・点検・確認のプロセスもほぼ実践されていた。また、店社パトロールについても指摘事項と改善及び記録を書面に残しており適正である。
- ・工事敷地内には現場事務所がないことから、来訪者に対する現場状況及び現場事務所への案内看板（あるいは配置図）を掲示することが望ましい。不用意な場内立入りによる事故トラブルを回避することが求められる。
- ・朝礼を有効活用し、日々の作業状況及び安全注意等が適切に伝達するよう努めるとともに、安全目標時間を設定し定期的に進捗状況を記入することで、作業員への安全意識の向上に効果があることから検討されたい。
- ・鉄骨完了後に外部足場を架設した場合に、作業員の入退場時には駐車スペースが使用されることから、出入口廻りの落下防止措置を徹底するよう指導されたい。
- ・基礎工事が完了し、埋め戻しを終えるまでは、周辺道路の建物側に安全手摺を取付け、転落落下を回避するよう監視されたい。
- ・鉄骨建方が終わり床デッキの敷き込み段階で、内外装仕上及び設備工事への資機材に対する上下搬送の機械仮設として、前面道路側に小型ロングエレベータが検討されているが、揚重資機材を選別して、床デッキの一部を開放して、先行取込みを検討することも可能であり、揚重量の低減を図るとともに、ロングエレベータ設置の際には操作員の指定及び安全注意義務に対する指示と署名を取り、不用意に使わせないよう留意されたい。
- ・場内への大型重機等の走行部分には、養生鉄板等により転倒防止対策を講じるとともに、走行時に跳ね上がる危険に対する防止策として適切に溶接で固定することが必要であり留意されたい。

3. 総合的な所見

当該施設は、昭和 48 年に竣工したもので、平成 16 年の耐震診断の結果では耐震性が十分とは言えず、建物の老朽化が著しいため用途機能の低下がみられたことから、改築することで安全性と環境の向上を図り、質の高い地域の施設として整備するものである。

計画当初から、施設に対する規模・需要に十分な検討・検証を行っていることが、設計及び仕様書に反映されている。

現在の施工状況は基礎コンクリート打設工事がほぼ完了した段階での工事監査であり、工事出来高も10%未満の状況のため監督員による工事監理にも課題が山積していることから、工程上の見直しとともに、設計デザインにふさわしい施工品質の実現のためにも、無事故無災害は当然として、将来に瑕疵や品質上のトラブルを発生させないように、施工各社との更なる緊密な連携を図りながら、次世代の地域住民との交流の場として、生活環境の整備に邁進されることを願うばかりである。

現況下での指摘事項としては、次の点について引き続き検討し、改善されることを願うものである。

- ・1 階駐車場部分の床については、仕様ではシングル鉄筋による土間配筋となっているが、埋戻し土の密実な転圧チェックが必要であるとともに、土間コンクリートの表層クラック等の回避対策も含めて、床全面にメッシュ筋等で補強することが望ましいので検討されたい。

この度の工事監査を振り返り、事業担当者・監督職員・施工各社との間に当該事業に対する協調体制が感じられ、問題となるような指摘事項は見られないが、残された工事工程の中で可能な限りの品質・性能の向上を目指して、更なる改善・指導等を助言したので、ステップアップの布石となれば幸いである。