

令和5年度

工事監査結果報告書

令和6年2月28日

静岡市監査委員

同

同

同

遠藤 正 方

白鳥 三和子

畑田 響

後藤 哲 朗

目 次

1	監査の基準	1
2	監査の種類	1
3	監査の対象	1
4	監査の着眼点	1
5	監査の主な実施内容	1
6	監査の実施場所及び日程	1
7	監査の結果	2
	建築工事	5
	設備工事	12
	総括意見	23

1 監査の基準

この監査は、静岡県監査基準（令和2年静岡県監査委員告示第1号。以下「監査基準」という。）に基づいて実施した。

2 監査の種類

(1) 監査の名称

令和5年度工事監査

(2) 根拠法令

地方自治法（昭和22年法律第67号）第199条第1項、第2項及び第4項

3 監査の対象

令和5年6月30日までに契約し施工中の建設工事のうち、監査委員が指定した5件の工事を対象とした。

なお、対象となった工事の名称、概要等については、各工事の監査結果と併せて記載した。

4 監査の着眼点

対象となった工事に係る計画、設計、積算、施工等が法規性、正確性、安全性、経済性、効率性及び有効性の観点から適正に行われているか。

5 監査の主な実施内容

対象となった工事の各工程において、必要な検討や手続が実施され、作成すべき書類が作成されているかについて、関係書類の調査及び関係人からの説明聴取を行うとともに、施工の状況について現場での調査を行った。

なお、実施に当たっては、公益社団法人大阪技術振興協会に工事技術調査を委託し、同協会に所属する3人の技術士¹による調査結果の報告を参考にした。

6 監査の実施場所及び日程

工事技術調査の区分	実施場所	日程
予備調査	静岡県役所静岡庁舎本館3階 第1委員会室	令和5年11月6日
書類調査	静岡県役所静岡庁舎本館3階 第1委員会室	令和5年11月7日
現場調査	各工事現場	令和5年11月8日
技術士による調査結果報告	静岡県役所静岡庁舎本館3階 第1委員会室	令和5年11月8日

¹ 技術士…技術士法（昭和58年法律第25号）で規定する国家資格取得者で、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者

7 監査の結果（地方自治法第 199 条第 9 項）

（1）監査基準第 19 条第 2 項又は第 3 項の規定に基づく記載

1 から 6 までのとおり監査した限り、対象となった工事が重要な点において、法令に適合し、正確に行われ、最少の経費で最大の効果を挙げるようにし、その組織及び運営の合理化に努めていることが認められた。

（2）監査基準第 19 条第 4 項の規定に基づく記載

監査した結果、指摘事項はなかった。

（3）総括意見を付した。

監査の結果の詳細及び総括意見については後述のとおりである。

なお、各工事の結果に記載した書類調査及び現場調査の所見は、技術士からの工事技術調査結果の報告を要約して記載したものである。

用語説明

① 指摘事項

合規性、正確性、安全性、経済性、効率性又は有効性の観点から是正又は改善が必要である事項として監査委員が指摘するもので、地方自治法及び監査基準の規定に基づき監査結果報告書に記載し、公表するものである。

なお、経済性、効率性及び有効性の意味は以下のとおりであり、これらを「3E」と総称する。

- ・経済性 (Economy)・・・より少ない費用で実施できないか。
- ・効率性 (Efficiency)・・・同じ費用で、より大きな効果は得られないか。
- ・有効性 (Effectiveness)・・・目的を達成し、効果を上げているか。

② 指導事項

上記 1 以外で、軽微な誤りと認められる事項等である。

③ 総括意見

監査の結果に必然的に伴う、監査委員の意見である。

【参考】

地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号） （抄）

（職務）

第 199 条 監査委員は、普通地方公共団体の財務に関する事務の執行及び普通地方公共団体の経営に係る事業の管理を監査する。

2 監査委員は、前項に定めるもののほか、必要があると認めるときは、普通地方公共団体の事務（自治事務にあつては労働委員会及び収用委員会の権限に属する事務で政令で定めるものを除き、法定受託事務にあつては国の安全を害するおそれがあることその他の事由により監査委員の監査の対象とすることが適当でないものとして政令で定めるものを除く。）の執行について監査をすることができる。この場合において、当該監査の実施に関し必要な事項は、政令で定める。

3 略

4 監査委員は、毎会計年度少なくとも 1 回以上期日を定めて第 1 項の規定による監査をしなければならない。

第 5 項から第 8 項まで 略

9 監査委員は、第 98 条第 2 項の請求若しくは第 6 項の要求に係る事項についての監査又は第 1 項、第 2 項若しくは第 7 項の規定による監査について、監査の結果に関する報告を決定し、これを普通地方公共団体の議会及び長並びに関係のある教育委員会、選挙管理委員会、人事委員会若しくは公平委員会、公安委員会、労働委員会、農業委員会その他法律に基づく委員会又は委員に提出するとともに、これを公表しなければならない。

第 10 項以降 略

静岡県監査基準（令和 2 年静岡県監査委員告示第 1 号） （抄）

（監査報告等の内容）

第 19 条 監査報告等には、原則として次に掲げる事項を記載するものとする。

第 1 号から第 8 号まで 略

2 前項第 7 号の監査等の結果には、次の各号に掲げる監査等の種類に応じて、重要な点において当該各号に定める事項が認められる場合にはその旨その他監査委員が必要と認める事項を記載するものとする。

（1）財務監査 前項第 1 号から第 6 号までの記載事項のとおり監査した限りにおいて、監査の対象となった事務が法令に適合し、正確に行われ、最少の経費で最大の効果を挙げるようにし、その組織及び運営の合理化に努めていること。

（2）行政監査 前項第 1 号から第 6 号までの記載事項のとおり監査した限りにおいて、監査の対象となった事務が法令に適合し、正確に行われ、最少の経費で最大の効果を挙げるようにし、その組織及び運営の合理化に努めていること。

第 3 号から第 8 号まで 略

3 第 1 項第 7 号の監査等の結果には、前項各号に掲げる監査等の種類に応じて、

重要な点において当該各号に定める事項が認められない場合にはその旨その他監査委員が必要と認める事項を記載するものとする。

- 4 監査委員は、是正又は改善が必要である事項が認められる場合は、その内容を監査等の結果に記載するとともに、必要に応じて監査等の実施過程で明らかとなった当該事項の原因等を記載するよう努めるものとする。

第5項以降 略

建築工事

(1) 令和5年度 市涯中図第1号 薬科生涯学習センター・薬科図書館大規模改修工事

ア 工事担当課 都市局建築部公共建築課

イ 工事の概要

工事場所	静岡市葵区羽鳥本町地内		
工事概要	敷地面積：3,063 m ² 建築面積：1,021 m ² 、延床面積：2,601 m ² 改修面積：2,380 m ² 規模構造：鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建 ・屋 上：既存保護コンクリート 水洗いの上、露出アスファルト防水絶縁工法（P0D） アーチステンレス屋根 水洗いの上、高日射反射率塗料塗 ・外 壁：既存タイル 水洗いの上、タイル剥落防止工法 ・内 装：床 既存仕上撤去の上、長尺塩ビシート張 ：壁 既存仕上撤去の上、ビニルクロス張 ：天井 既存下地仕上撤去の上、LGS、PB下地、岩綿吸音板張 ・建 具：一部撤去の上新設、防火シャッター危害防止装置設置 ・トイレ：各階男女トイレ及び多目的トイレ改修 ・外 構：駐車場オーバーレイ舗装、ライン引		
契約金額	169,620,000円	契約方法	総合評価方式制限付一般競争入札 (施工能力I型)
工事期間	令和5年6月16日から令和6年3月11日まで		
進捗率	34.0% (令和5年10月末現在)	受注者	市川土木株式会社

ウ 書類調査の所見

(ア) 計画

事業の目的は、老朽化の進む施設について、必要最低限の改修工事を計画的に実施し、長寿命化を図ることで維持更新費を抑えるとともに、市民が安心安全に利用できる環境を整備することであり、決定の手続は「静岡市生涯学習施設の配置適正化方針」、「静岡市アセットマネジメント基本方針」及び「静岡市アセットマネジメントアクションプラン」（第1次、第2次）などに基つき行われていた。

静岡市アセットマネジメント基本方針では30年に1度の大規模改修を計画しており、当該施設は35年を経過していた。劣化対策による長寿命化を図り、耐用年数70年を目標に設定していた。

定期調査報告書等により確認されている劣化及び竣工後の法改正による

既存不適格については、当該工事により全て解消される予定となっていた。

平成 25 年に実施した外壁タイルの打診調査により確認された不具合について、当該工事でタイル剥落防止工法による是正工事を盛り込んでいた。

事前に実施したアスベスト含有調査の結果、ケイカル板²にアスベストの含有が認められ、改修工事にて除却する計画となっていた。

個別施設計画（長期的視点で計画・検討されるものであり、毎年度見直しが行なわれる。）において、令和 20 年度に中規模改修工事を設定していることを確認した。

（イ）設計

a 事前調査、事前協議、申請等

設計上の現地調査は、設計等業務委託の内容に含まれていた。

都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第 29 条の開発許可に関して、開発許可を要しないことを確認した。また、建築確認申請を要する工事はなかった。

昇降機更新に関して、静岡市建築主事による令和 5 年 10 月 26 日付けの確認済証（昇降機）を確認した。構造計算書が添付されており、エレベーターの反力などが確認できた。また、撤去した油圧エレベーターの消防署への少量危険物の廃止届出は不要であった。指定数量（1,200 リットル）以下であった。

土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）について、届出の要求はなく届出はしていなかった。なお、同法は平成 14 年施行であり、新築時にはなかった法律であった。

埋蔵文化財について調査が必要なエリアではないことを確認した。

ハザードマップ上、当該施設は 1m 以上 3m 未満の浸水被害の可能性があるところであった。災害時の B C P（事業継続計画）を考慮すると受変電設備の更新に際して、屋上への移設も含めた検討をされたかった（※この点に関する工事担当課の見解は、13 ページの設備工事（1）ウ（イ）参照）。

静岡市雨水流出抑制対策要綱（平成 18 年 4 月 1 日施行）では、市長は対象区域（都市計画区域内）に存する市の施設について、雨水流出抑制対策の実施を図るものとされている。公共施設に関しては、本来的に雨水流出抑制に取り組むものであり、事前に関係課との協議を実施する必要がなかったか、工事担当課に確認したところ、今後の雨水排水改修工事の段階で盛り込む方向で進める旨の回答があった。

景観計画区域内であるが、色彩に関する変更はなく、景観計画の届出は不要であった。

上水道は加圧給水方式に変更していた。申請は不要であった。

下水道は浄化槽から公共下水道への直接放流に変更し、申請済みであった。

² ケイカル板…ケイ酸カルシウム板。建物の内外装に使用される不燃材料

工事中の安全対策に関し消防署との協議を実施し、防災倉庫が使用できる状態での改修工事であるため、安全計画の届出が不要であることをあらかじめ確認していた。

近隣対応として、自治会への説明を行ったり、チラシを作成し、当該施設に置いて案内したり、静岡市のホームページ上に改修工事の概要を掲載したり、広報紙に改修工事のお知らせを掲載するなどしていた。

b 建築設計

バリアフリー化対応として、多目的トイレにオストメイト設備を2箇所（1階と2階）設ける予定となっていた。

屋上の機械室は、空気調和設備のための機械室であった。建築基準法（昭和25年法律第201号）上の塔屋階として取り扱うことができるかどうか、工事担当課に対し静岡市建築指導課建築主事への確認を求めた。工事担当課の監督員から確認したところ、「常時、機器の点検のための作業員を除く人の出入りがなく、屋上にあることが適切な機械室でかつ建築面積の1/8以下のものは階数に算定しない。（ペントハウス階であるため、床面積には算入する。）」との回答を得て、問題がないことを確認した。

断熱性能向上のための改修工事項目は無かった。省エネ性能向上のため、LED化及び設備機器のトップランナー機器採用は実施していた。2050年のカーボンニュートラル実現に向け、断熱性能向上及び創エネを当該施設の今後の課題とされたい。

施設3階の図書館において漏水の記録があった。壁面のタイル上部の笠木の納まりに問題が見つかり、工事着手後に対応することとなった。

屋上水洗いに関して、積算上は10MPa～15MPaの水圧で実施することとされていたが、設計図書上は記載がなかった。高圧洗浄の水圧は、特記仕様書に記載しておかれない。

木材利用に関して、オクシズ材（杉及び檜の間伐材）を利用することとしており、3階腰壁及び見切縁材³に使用することとしていた。

エレベーター更新に伴い、エレベーターの防火扉性能が確保される仕様となっていた。

既存防火シャッターに機能を追加するため、障害物感知装置を設置することとなっていた。

床段差の解消、手すりの設置、視覚障がい者用点字^{びょう}・タイル、多目的トイレ、滑りにくい床材の採用など利用者のためのバリアフリー対策、ユニバーサルデザインには、既存建物の改修でできる限りの配慮をしていた。

c 構造設計

重要度係数は1.25に設定されていた。重要度係数1.25は、耐震安全性Ⅱ類であり、大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用で

³ 見切縁材…天井や壁など異なる素材が接する部分に設置する部材

きることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能保持が図られている性能である。

既存建築物の構造計算書は、保存年限の経過により存在しなかった。今後、公共施設の長寿命化を図る上で重要な書類であり、設定した耐用年数を消化するまで、保管するようにされたい。

1階スラブ⁴は土間スラブではなく構造スラブである可能性が高いことを、既存図面から転載したスラブ下の盛土により確認した。ただし、構造図はあるものの構造計算書が見当たらず、正確なことは分からなかった。既存スラブを部分的に撤去し、新たに床スラブを構築するに当たり、スラブの鉄筋を切断した場合は、鉄筋の張力確保のために鉄筋を溶接接合しスラブ構築する必要があるが、「あと施工アンカー⁵」による差筋としているため、元のスラブ性能が確保できなくなっていると考えられる。構造設計に関する特記仕様書がなく、意匠設計上は差筋施工を記載しているが、妥当性があるかどうか工事担当課に確認を求めた。当該工事を設計した設計事務所が、構造設計者に依頼をし、現状の施工状況で構造的に成立するか否かに関する急ぎの検討を実施し、構造的に成立することを構造計算により確認した。

(ウ) 積算

予算時の建築工事費を基に、経費率（経費合計／純工事費）を算出してみたところ 23.02%となっており、「公共工事積算における共通費の算定」における算定式による標準の経費率 23.81%より少し低く、下限値 20.35%よりも上回った数値であり、適正の範疇^{ちゆう}であった。この経費率の算出に当たり、工期は9か月とし、純工事費は共通仮設費と直接工事費の合計とし、経費合計は現場管理費と一般管理費の合計としている。

積算は受注した設計事務所により実施されていた。静岡市単価のあるものについては、数量を算出して、RIBC⁶により静岡市で値入れしていた。静岡市単価のないものについては、全て3者から見積を徴取していた。

積算は、市の担当職員と別の担当職員によるダブルチェックを行った後、係長が重要な数量についてトリプルチェックするスタイルとなっていた。

(エ) 施工

a 施工管理

資格・登録について、工事施工者の建設業許可証、監理技術者、主任技術

⁴ スラブ…床の荷重を支える床版のこと。土間スラブとは、1階の荷重を直接地盤に伝達するスラブのことであり、構造スラブとは、1階の荷重をスラブを介して基礎梁から基礎へと伝達するスラブのこと。

⁵ あと施工アンカー…コンクリートが硬化した後で、コンクリートに穿孔を行って、アンカーボルトにより機器や配管などを取り付ける工法。本工事では、スラブ筋を定着するために使用されていた。

⁶ RIBC…公共発注機関が発注する建築工事の積算を行うために必要な公共建築工事標準単価を算出し、その作成データを利用して内訳設計書を作成するための営繕積算システム。現在使用しているアプリケーションは、RIBC2版。

者の公的な資格は、資格者証、講習修了証を調査した結果、問題はなかった。

工事電力は、仮設引込みによるものと、既存電力から使用するものの2種類があった。既存電力からの使用量は計量されていた。

工事用水は、施設の受水槽を使用しており、使用量は計量されていた。計量器のメーター読みは監督員が立会していることを写真により確認した。

休工日は原則土日の週休2日としており、計画書を確認した。休工日として予定していた日に作業を実施する場合は、休日作業届を提出する必要があるが、今のところ休工日は守られていた。

b 品質管理

リサイクルの届出は、工事担当課から市の担当部署に提出済みであった。

産業廃棄物運搬処分に関する契約書を確認し、適切に処分されたことをマニフェストにて確認した。

レディーミクストコンクリート⁷納入書の保管を確認した。

令和5年11月2日付けで、監督員が立ち会い、生コンクリートの受入検査を実施していた。

外壁調査について、詳細の調査は施工者が実施し、提出された外壁調査報告書に基づき、監督員が現地で調査内容が適正であるか再確認していた。

材料確認簿で、アスファルト防水材、塗膜防水材、シート防水材、シーリング材等を確認した。確認年月日及び確認数量の記載があり、現場代理人の押印がされていた。

c 工事監理

工事監理は、静岡市直営であり、常駐ではなく重点監理方式であった。

工事監理会議について、月に1度の定例会議を実施していた。建築工事、電気設備工事、空調設備工事、衛生設備工事及び昇降機工事の5つの工事について、合同で開催されていた。

配筋⁸検査時の監督員立会写真を確認した。配筋のピッチは@200となっていた。設計図書ではXY方向共@200でダブル配筋との記載があったが、差筋同士を番線をつないだシングル配筋であった。この件は、調査中に設計事務所に対して構造の追加検討を依頼し、問題がないことを確認した。

d 試験・検査等

消防署の中間検査は、今のところ実施する予定はないとのことだったが、同時に進行している電気設備工事、空調設備工事及び衛生設備工事において、天井張工事により隠蔽される部分が多いことから、完了検査まで待たずに、

⁷ レディーミクストコンクリート…コンクリート製造設備を持つ工場で練り混ぜをしてから打設現場に運送するフレッシュコンクリート（生コンクリート）。日本工業規格でレディーミクストコンクリートとして規定されている。

⁸ 配筋…コンクリート構造物において、鉄筋を適切な位置や量で配置すること。ピッチ@200は、鉄筋の間隔を200mm空けなければいけないという意味。ダブル配筋とは、壁又はスラブ内に鉄筋を2列で配置すること。

消防署への中間検査実施の相談をしておきたい。

VOC⁹、シックハウス対策としては、F☆☆☆☆材料¹⁰の使用を原則としており、パッシブ採取による蒸気発散式分析法による工事完了後の化学物質の濃度測定が計画されている。物質数は6物質。竣工時に測定予定としていた。検体数の確認をしたところ、設計図書通りの20検体であった。

エ 現場調査の所見

(ア) 工程管理について

機械設備工事の機器納入遅延に伴い、建築の天井張工事に若干の遅延が発生している。完了までには工程の遅れを取り戻すことができる予定とのことであった。

(イ) 施工状況について

工事は順調に推移しており、安全対策、出来高、出来形とも特に大きな問題はなかった。

(ウ) 安全管理について

新規入場者教育に関して、70歳以上の者が最高齢であった。65歳以上は高所作業をさせないルールとしていた。なお、未成年者の場合は親の承諾を要するルールとしていた。



近隣の苦情に関して、現場代理人が、近隣住民対応記録を作成し、監督員へ情報伝達を行っていた。

熱中症対策として、ミストを導入していた。新型コロナウイルス感染症対策として、作業員の体温チェックを実施していた。

アスベスト含有のケイカル板について、アスベスト飛散防止対策として材料を湿らせ、撤去作業を実施していた。

既存施設に設置されている消防設備について、全てを使用していない状態であったが、事前に消防署との協議を実施し、届出等が不要であることが確認できていた。当該施設は、防災倉庫部分を除き、全て工事現場となっており、防災倉庫の煙感知器は通電されておらず機能していないが、消防署では

⁹ VOC…揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds)。近年、住宅等において高断熱、高气密化が進み、自然換気量が減少して居室の換気量は必要最低限まで削減された。一方、建築部材には、耐久性向上、施工性の容易性、低価格化などの利点から、ホルムアルデヒドをはじめ揮発性有機化合物が広く利用されることになった。その結果、居室内に化学物質が放散されることとなり、換気の悪さと居室内の高濃度化学物質により室内が汚染され、居住者に吐き気、めまい、頭痛、目・鼻・のどの痛みなどが発生、健康問題の被害が発生した。平成15年7月1日、改正建築基準法が施行され、同法第28条の2において換気量の確保とVOC濃度の制限が定められた。

¹⁰ F☆☆☆☆材料…エフオースター材料。JIS・JASが認定した汚染化学物質の中のホルムアルデヒドに関する安全等級で、最高水準の等級3の材料。F☆☆☆が等級2(第3種建材)、F☆☆が等級1(第2種建材)。これ以下の水準の材料(第1種建材など)は使用禁止となっている。VOCの規制値として厚生労働省の規準などがある。一般的には建物の竣工時、環境測定を行って規準値以下であることを確認する。

その状態を把握しており、問題はなかった。

才 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

設備工事

(1) 令和5年度 市涯中図第2号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修 電気工事

ア 工事担当課 都市局建築部設備課（電気設備係）

イ 工事の概要

工事場所	静岡市葵区羽鳥本町地内		
工事概要	<p>藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修工事に伴う電気工事</p> <p>敷地面積 : 3,063 m² 建築面積 : 1,021 m² 延床面積 : 2,601 m² 改修床面積 : 2,535 m² 構造規模 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受変電工事 : 屋内型キュービクル1基、高圧気中開閉器1台 ・低圧幹線工事 : 分電盤8面 ・電灯工事 : 照明器具678個、開閉器箱1個 ・動力工事 : 開閉器箱1個 ・発電工事 : 非常用発電機1基、燃料タンク1基 ・弱電工事 ・放送工事 : 放送アンプ2台、スピーカ33台 ・音響工事 : AVワゴン1台、スピーカ11台 ・テレビ共聴工事 : テレビアンテナ1組、増幅器1個 ・トイレ呼出工事 : 呼出表示器2個 ・火災報知工事 : 感知器107個 ・撤去工事 : 既設機器、配線類 		
契約金額	119,900,000円	契約方法	総合評価一般競争入札 (施工能力I型)
工事期間	令和5年6月16日から令和6年3月11日まで		
進捗率	19.5% (令和5年10月末現在)	受注者	近和電業株式会社

ウ 書類調査の所見

(ア) 計画

事業の目的及び決定手続は、建築工事と同様である。

関係者や官公署等との協議では、消防関係、非常用自家発電設備、燃料小出槽及び受変電設備の設置位置を確認していた。

小規模な設計内容の変更は、打合せ簿に記載されていた。仕様変更があった場合は、協議書に記録し、仕様書や施工図で承諾する。また、変更契約が

必要な場合は、変更指示書を発行し設計変更を行うことになっているとのことだった。

同一現場における他の工事との工程調整は適正に行われていた。

電気設備の「電気保安」の現場体制は極めて適切に行われていた。施設運用時の保安を所掌する電気主任技術者が本改修工事にも関与しており、理想的な現場管理体制であった。

(イ) 設計

事業目的の役割を果たす設備として法令等に基づき設計がなされていた。

国土交通省監修の「公共建築工事標準仕様書」、「工事監理指針」及び「国土交通省公共建築設備工事標準図」の電気設備工事編、電気設備編等の令和4年版を適用して設計されており、基準類の整備、運用は適切であった。

比較的費用のかかる受変電設備の設置位置の検討（災害対応など）が事前設計でどの程度行われたかについて工事担当課に確認したところ、生涯学習施設の現状として、今後、配置適正化方針により各施設の在り方を決定していく計画があり、今回の改修工事では、この状況下において更新年数を経過した設備機器を更新する必要があったため、長寿命化という位置付けで設備改修を実施しており、このため、不透明な計画が残る状態において、設備の設置位置を変更するなどの大がかりな更新を実施することは合理的かつ経済的な改修方法と考えるべく、今後の施設存続の決定に合わせ、防災の観点から対策を講ずることが有効であると考えたとのことだった。また、本施設は、ハザードマップを勘案しても、内水については現在の設置位置で問題がないと考え、外水への対策・検討が必要となるが、施設の存続が決定した際は、施設内での設備の嵩上げや防水壁の設置、河川側での外水対策など、市として合理的かつ経済的な対策を実施できればと考えるとの説明があった。

耐震設計は、設備機器、配管等の支持固定については「防災拠点等における設備地震ガイドライン（静岡県）」及び最新の「建築設備耐震設計・施工指針（日本建築センター）2014年版」により設備を耐震s、a、bクラスに設定していた。同指針は、東北地方太平洋沖地震の被害等を踏まえ、2014年版において、配管、ダクト類の耐震支持方法を厳しくする方向で修正しており、また、電気設備用のケーブルラックに関する規定が新設されている。

特に耐震安全性に影響が大きいsクラス設備（受変電設備、非常用発電設備など）の重量と、機器を床に固定する「あと施工アンカーボルト」の強度を確認した。「建築設備耐震設計・施工指針（日本建築センター）2014年版」に基づき適正に行われていた。

試験・検査の立会程度、頻度や時期は、事前協議で明確にすることにより、工期と費用の縮減を図られたい。

本施設はユニバーサルデザイン（誰でも、自由に、安全に、楽に、使いやすく）の考え方で、高齢者、障がい者等利用者の立場に立った設計となって

いた。

(ウ) 積算

歩掛、単価、経費は、一部業者見積りも参考にしつつ、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の「公共建築工事積算基準」に準拠して積算していた。

見積金額、歩掛、数量の算定は、市担当職員が確認・積算し、検算者及び係長が算定結果を検証していた。記録は適正に整理保管されていた。

(エ) 施工

工事施工に関する諸官庁への手続は、市担当職員が一覧表により確認して書類等が提出されており、適正に行われていた。

請負者から提出される書類の提出日、受付日と承諾日は、市担当職員が一覧表により都度確認していた。

施工体制台帳及び施工体系図は、業者が体系図の改訂を取りまとめ、手続漏れを管理していた。

機材や材料の資料、承諾図は適切に整理され保管されていた。

工事記録写真は、施工順序ごとに整理され、特に隠蔽部は立会をして撮影し適切に記録されていた。工事写真集において写真以外の部分に補足説明を書くことはせず、主要な説明を書き込んだ看板が写真に写りこむようにされていた。

現地での物品の受入検査や保管は、搬入時に現場代理人等により規格、製造年及び品番を確認され検収後、適切に養生を行って現場倉庫などに保管されていた。

エ 現場調査の所見

(ア) 工程管理について

工程の進捗管理（出来高確認）は、定期会議で月間工程表により、関連工事を含めて全体の進捗が把握されていることを確認した。建築工事等との工程調整は日々の業者間調整会議で行い、定例会議で報告されていた。

工程変更、設計変更や工程変動の理由、内容、時期などは、定例会と分科会で確認、調整した結果が議事録に残されていることを確認した。

(イ) 施工状況について

朝礼等で、毎日、施工図や施工要領書どおり施工されているか確認しているとのことだった。

未完箇所や要改善がある場合は図面等に記録し、そのコピーを関係者に配布しており、改善結果はその後確認し、未完了部分は完成が近づいた段階で、写真等で確認を行う予定とのことであった。

機材の現場保管は、鍵付きの保管倉庫で行われており、鍵は現場代理人が



保管管理し手続を行っていることを確認した。

現場照明にLEDが多用されており、省エネと環境配慮がなされていることを確認した。

静岡市実施の建設業イメージアップ事業に基づき業者が作成した「市民のまなびの場」と題した「イメージアップ現場掲示」が、現場入口に掲示されており、建設業のイメージアップにつながる適切な取組である。

(ウ) 安全管理について

安全管理活動として朝礼、安全巡視、安全衛生協議会、新規入場者教育が実施されており、現場の安全管理は適切に行われていることを確認した。新規入場者教育においては、SNS等のインターネットに業務上外を問わず、情報の書き込みや画像等の掲載をしないこと等の誓約書を取り交わしており、特に評価される点であった。

騒音、振動等が発生するおそれがある場合は、周辺住民に周知しており、現場に搬入する大型車両の運転手には、周辺住民に影響しない通行ルートを周知しているとのことであった。

建設業許可標識、労災保険関係成立票などの標識は、現場出入口の道路に面した市民が見やすい場所の仮囲いに業者ごとに適切に掲示されていることを確認した。

オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

(2) 令和5年度 市涯中図第3号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修
衛生工事

ア 工事担当課 都市局建築部設備課 (機械設備係)

イ 工事の概要

工事場所	静岡市葵区羽鳥本町地内		
工事概要	藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修工事に伴う 衛生工事 敷地面積 : 3,063 m ² 建築面積 : 1,021 m ² 延床面積 : 2,601 m ² 改修床面積 : 2,535 m ² 構造規模 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建 ・給水工事 : 小形給水ポンプユニット 211L/min×40m 1組 ・給湯工事 : ガス湯沸器 32号1台、電気温水器 12L 2台 ・ガス工事 ・排水通気工事 ・屋外排水工事 ・消火工事 ・衛生器具工事 : 洋風便器 18組、小便器 10組、洗面器類 ・撤去工事 : 既設機器、配管類		
契約金額	39,579,100円	契約方法	総合評価一般競争入札 (施工能力Ⅱ型)
工事期間	令和5年6月23日から令和6年3月18日まで		
進捗率	45.0% (令和5年10月末現在)	受注者	アイリ設備株式会社

ウ 書類調査の所見

(ア) 計画

事業の目的及び決定手続は、建築工事と同様である。

令和元年に井戸水の使用を水道水に変更したことに伴い改修範囲を受水槽二次側¹¹以降とし、高架水槽を廃止し加圧ポンプによる給水への変更、老朽化した和式の旧型便器を洋風便器へ取り換えることが計画されていた。

(イ) 設計

設計の委託に当たり、一般競争入札により委託先を決定していた。

図面に「改修前」、「改修後」の表記があったが、どこがどのように変更されたかが分からなかった。「改修後」の図面に変更内容を書き込むことが望ましく、「改修前」の図面が必要であるか、検討されたい。

¹¹ 二次側…受水槽までの部分を一次側、受水槽以降の配管や給水装置を二次側と呼ぶ。

(ウ) 積算

積算は、R I B Cにより市の担当職員が実施し、別の担当職員がチェックしていた。単価は、「静岡市建築設備単価表」及び市販の刊行物を使用していた。

積算に当たっては、複数の業者から見積りを徴取して価格を比較するとともに、発注前に再見積りを徴取して価格を決定したとのことであった。

(エ) 施工

工事の進捗状況は、工程写真により確認することができた。工程写真には、全て日付が入っており、その工事がいつ施工されたかが一目瞭然であった。他の工事現場では写真に日付を入れていないケースが多く見られることから、非常に良かった点の一つである。

試験・検査については、適切に実施されていた。施工前に要領書を作成することが望ましく、また、試験、検査に使用する測定器については、トレーサビリティ証明書、校正証明書、検査成績書を準備することが望ましい。

エ 現場調査の所見

(ア) 工程管理について

マスター工程表を基に週間工程表、月間工程表を作成し進捗を管理していることを確認した。

月間工程表に週間の工事内容を記載していたが、内容が確認し難いものであったため、工事に携わった人数や工事の内容について、もう少し詳細に記載することが望ましい。



(イ) 施工状況について

既設揚水ポンプの撤去を行い、加圧ポンプの設置が完了し、旧式のトイレの便器の撤去が実施された状況を確認した。

(ウ) 安全管理について

現場では安全管理の標識が掲げられており、安全に対する意識は高いことを確認した。

熱中症対策として、熱中症指標計が設置され注意を促していることを確認した。注意喚起を促す指標については非常に分かり易く表示されているが、現在の指標が何度であるかが、少々分かり難いことから、できれば、警報付きの熱中症指標計を設置されたい。

災害防止協議会について、建築工事が主となって連絡会が設けられているとのことであった。

オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

(3) 令和5年度 市涯中図第4号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修
空調工事

ア 工事担当課 都市局建築部設備課 (機械設備係)

イ 工事の概要

工事場所	静岡市葵区羽鳥本町地内		
工事概要	藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修工事に伴う 空調工事 敷地面積 : 3,063 m ² 建築面積 : 1,021 m ² 延床面積 : 2,601 m ² 改修床面積 : 2,535 m ² 構造規模 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建 ・ 冷暖房機器工事 : パッケージエアコン 冷房定格能力 56.0kW 1組ほか3組 ファンコイルユニット 冷房定格能力 7.62kW 3台 ほか 27台 ・ 冷暖房ダクト工事 ・ 冷暖房配管工事 : 冷温水配管、冷却水配管、冷媒配管 ドレン配管 ・ 換気機器工事 : 全熱交換器 11台、送風機 3台 天井換気扇 25台 ・ 換気ダクト工事 : スパイラルダクト、制気口類 ・ 自動制御工事 ・ 撤去工事 : 既設機器、配管類、ダクト類		
契約金額	117,695,600円	契約方法	総合評価一般競争入札 (施工能力I型)
工事期間	令和5年6月16日から令和6年3月11日まで		
進捗率	49.0% (令和5年10月末現在)	受注者	株式会社富山冷熱工業

ウ 書類調査の所見

(ア) 計画

事業の目的及び決定手続は、建築工事と同様である。

調理室、第2集会室のパッケージエアコンの更新、各階のファンコイルユニット¹²及び屋外機器の更新、また、それに伴う冷暖房配管、天井内及び屋外の配管についても更新が計画されていた。計画に際しては、現状の空調設備

¹² ファンコイルユニット…冷暖房を行う方式の一つで、ファン(送風機)とコイル(熱交換器)をユニット化したファンコイルユニット(空調機)を室内に置き、機械室などに設置された熱源機器で冷温水をつくる。その冷温水を各室やゾーンごとに設置されるファンコイルユニットに供給し、ファンコイルユニット内部の冷温水コイルで熱交換してファンで冷温風を送り出す空調方式。

に対して、パッケージエアコンの導入や、ファンコイルユニットの更新について、イニシャルコストと、今後の15年間のランニングコストについての比較表を作成されて詳細に検討されていた。

(イ) 設計

設計の委託に当たり、一般競争入札により委託先を決定していた。

空調機の室外機等の耐震計算について、耐震計算の内容は、アンカーボルトの引き抜き強度とボルトの強度計算であり、共に耐震強度は満足していることは確認できたが、対象となる機器が転倒しないという記載がなかった。設置する業者に対して、ボルトとアンカーの強度を基に、対象機器が転倒しない旨の記載をするよう要求されたい。

(ウ) 積算

積算は、R I B Cにより市の担当職員が実施し、別の担当職員がチェックしていた。単価は、「静岡市建築設備単価表」及び市販の刊行物を使用していた。

積算に当たっては、複数の業者から見積りを徴取して価格を比較するとともに、発注前に再見積りを徴取して価格を決定したとのことであった。

(エ) 施工

工事の進捗状況は、工程写真により確認することができた。工程写真には、全て日付が入っており、その工事がいつ施工されたかが一目瞭然であった。他の工事現場では写真に日付を入れていないケースが多く見られることから、非常に良かった点の一つである。また、写真撮影に際しどの部分を撮影しているかを人が指差しで示されているため、非常に分かりやすかった。

試験・検査については、適切に実施されていた。施工前に要領書を作成することが望ましく、また、試験、検査に使用する測定器については、トレーサビリティ証明書、校正証明書、検査成績書を準備することが望ましい。

納入業者からの承認要求図面に対して、一括した承認となっていたが、承認要求の時期が同時ではなく、個別に要求されているので、1件ずつ確認を行い、承認されたい。

エ 現場調査の所見

(ア) 工程管理について

マスター工程表を基に週間工程表、月間工程表を作成し進捗を管理していることを確認した。

月間工程表に週間の工事内容を記載していたが、内容が確認し難いものであったため、工事に携わった人数や工事の内容について、もう少し詳細に記載することが望ましい。



(イ) 施工状況について

空調機の設置と各階のファンコイルユニットの配線及び配管工事の状況を確認した。

(ウ) 安全管理について

現場では安全管理の標識が掲げられており、安全に対する意識は高いことを確認した。

熱中症対策として、熱中症指標計が設置され注意を促していることを確認した。注意喚起を促す指標については非常に分かり易く表示されているが、現在の指標が何度であるかが、少々分かり難いことから、できれば、警報付きの熱中症指標計を設置されることを推奨する。

災害防止協議会について、建築工事が主となって連絡会が設けられているとのことであった。

毎朝のKY活動¹³の中で、予想される事故対策リストを作成し、全員で共有しているとのことであった。KY活動の中でリスクアセスメントが実施されている点は非常に良いことであり、安全対策として非常に有効である。ただ、通常は発生頻度とケガの程度を数値化し、それらを積算して優先順位を決め対策するところ、評価がやや甘いと感じた。例えば、高所からの転落は、頻度は小さいが怪我の程度は決して小さくない。点数については、もう少し、厳しく評価されたい。

オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

¹³ KY活動…危険予知活動の略語で、工事現場や職場に潜む危険を洗い出し、万一の事故が起こらないように対策を考え、それを実践していくプロセスを指す。一般的には、業務を始める前に小グループで潜在的な危険について話し合い危険のポイントについて合意し、対策を決めてその日の行動目標を設定する。事故を未然に防ぐために、事業者や従業員が協力して実施する活動のこと。

(4) 令和5年度 市涯中図第5号 薬科生涯学習センター・薬科図書館大規模改修
昇降機工事

ア 工事担当課 都市局建築部設備課 (機械設備係)

イ 工事の概要

工事場所	静岡市葵区羽鳥本町地内		
工事概要	薬科生涯学習センター・薬科図書館大規模改修工事に伴う 昇降機工事 (敷地面積 : 3,063 m ² 建築面積 : 1,021 m ² 延床面積 : 2,601 m ² 改修床面積 : 2,535 m ² 構造規模 : 鉄骨鉄筋コンクリート造 地上3階建) 機械室なし乗用エレベーター 1基 定員 11人 (積載量 750kg) 停止階 1～3階 (3箇所) 速度 45m/min 既設機器、配管類撤去		
契約金額	27,343,800円	契約方法	技術資料提出型制限付 一般競争入札
工事期間	令和5年6月16日～令和6年3月11日		
進捗率	60.0% (令和5年10月末現在)	受注者	日本オーチス・エレベーター株式会社 静岡支店

ウ 書類調査の所見

(ア) 計画

事業の目的及び決定手続は、建築工事と同様である。

その中で、昇降機工事については、建築基準法の改正に伴う既存不適格の解消が大きな目的であり、初期費用を抑えるため既存の昇降機の建築部分を変更せずに昇降機のみ改修が計画されていた。

(イ) 設計

設計の委託に当たり、一般競争入札により委託先を決定していた。

(ウ) 積算

積算は、R I B Cにより市の担当職員が実施し、別の担当職員がチェックしていた。単価については、「静岡市建築設備単価表」及び市販の刊行物を使用していた。

積算に当たっては、複数の業者から見積りを徴取して価格を比較するとともに、発注前に再見積りを徴取して価格を決定したとのことであった。

(エ) 施工

受注者の工場で作成中の状況であった。

エ 現場調査の所見

(ア) 工程管理について

現在工場内での製作作業の工程であった。現場における工程管理については当該現場に搬入されてからとなる。

(イ) 施工状況について

現在は受注者の工場における製作中であり、現場での施工は、工程表によると令和5年11月20日からとなっていた。

(ウ) 安全管理について

災害防止協議会について、建築工事が主となって連絡会が設けられており、昇降機工事も、現場工事前ではあるが、月例会等には参加しているとのことであった。

オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

総括意見

令和5年度工事監査の結果は、技術士からの助言はいくつかあるものの、指摘事項及び指導事項はなく、良好な結果であったといえる。

今回工事技術調査を担当した技術士からは、設備の更新の計画に際して、イニシャルコストと、今後の15年間のランニングコストについての比較表を作成し詳細に検討されていた点、計画的に書類が手順良く整理されている点、工程写真について、全てに日付が入っており、その工事がいつ施行されたかが明確となっていた点などのほか、現場におけるKY活動の中でリスクアセスメントが実施されていた点や、建設業のイメージアップ看板などによる情報提供の取組などが工夫されていた点が良い事例として挙げられた。工程写真による施工状況の管理については、担当技術士によれば、他の自治体の工事現場では写真に日付を入れていないケースも多く見られるとの話であったことから、基本的な点ではあるが、適切に管理されていることは高く評価できることである。担当技術士からの意見にもあるとおり、工程写真に限らず、報告書や工程表等を、後日問題が発覚した時にも、いつ、何を行ったかを振り返って確認できるように作成しておくことを今後も意識されたい。

また、現場における建設業のイメージアップ看板の掲示についても、担当技術士から他の自治体の工事現場ではこのような取組の例は見たことがないとの話があった。後述の担当技術士の意見にもあるとおり、労働人口の減少が進む中で、持続可能な建設業を目指すためには、担い手を確保し、技術を継承していくことが今後ますます重要となる。イメージアップ看板の掲示を始め、週休2日制やSTOPハラスメント運動など本市が建設業の担い手確保・育成事業に積極的に取り組んでいる点についても、高く評価できることであり、今回、良い事例として挙げられた点については、継続して取り組まれることを望むものである。

なお、書類の保管に関して、今回調査対象となった薫科生涯学習センター・薫科図書館の新設時の書類が、文書保存年限を経過していたことで既に廃棄されており、当時の構造計算書等を確認することができなかった。既存建築物の構造計算書がない中でも、今回の工事内容については適切に構造計算を行い、問題なく施工されていたが、担当技術士の意見にもあるとおり、公共施設の長寿命化を図る上で、構造計算書を含む既存設計図書が整備されていることが、今後ますます重要になることから、文書保存年限を経過した時点で、施設の耐用年数等と照らして保存期間の延長を検討するなど、既存設計図書の保管に関して全庁的に管理体制を整備するとともに、新規に建設される施設については、構造計算書を含む設計図書の保存期間と施設の耐用年数との整合を図るよう、文書管理を統括する総務課において検討されることを望むものである。

また、今回の工事は、老朽化の進む施設について、必要最低限の改修を行い、利用環境を整備することであり、その目的は果たされていたが、近年の気候変

動に伴い、短時間強雨による内水氾濫、頻発する大雨や気温の上昇等による構造物の劣化への影響など、これまでは想定されなかった事態が今後生じる可能性もあることから、施設ごとの用途も考慮し、状況の変化に応じて必要な対策が検討され、将来的な計画に盛り込まれていくことを望むものである。

最後に、担当技術士の意見の概要を次のとおり付記するので、今後の参考とされたい。

(1) 建築工事担当技術士

所見の中で提言した項目には、雨水流出抑制対策、ハザードマップから分かる浸水被害等対策、断熱性能向上といった、近年の気候変動（気候の極端現象）に起因する施設側の対応が主であった。予算上の問題があることはもちろん承知してはいるが、静岡市役所内における議論を経た上で、対策の採否を決しておいてもらいたかった。また、採用を見送る場合にも、今後の将来設計において、どのくらいの時期に対応すべきとするかも、議論されたい。

次に、1階スラブの一部撤去と再構築に関して、追加検討により問題ないことが確認できたことは幸いであったが、そもそも長寿命化を図ろうとする施設に関する既存設計図書（構造計算書を含む）が整備されていることが、今後ますます重要になることから、静岡市が所有する公共施設の既存設計図書の整備が図られることを祈念する。

(2) 設備工事（電気工事）担当技術士

藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修電気工事について、計画、設計、積算、契約と施工に係る「書類調査」及び工程管理、施工状況と安全管理に係る「現場調査」を行った結果、設備仕様書に基づき書類が作成され、現場が管理されており、特筆すべき問題点はなかった。むしろ、計画的に書類が手順良く整理され、イメージアップ看板などによる地域住民への情報提供の取組などが工夫され、評価すべき点が随所に見られた。

今後の勤労人口の減少、デジタル化社会の到来などから、公共工事の有効性や質の向上が今後増々求められる。本工事においては対象外であったことを含めて、これに資するために、次の点を検討されることを期待する。

ア デジタル化社会への短中期の移行戦略：デジタル工事写真等から検査情報が得られるようになるなど、手間のかかる／定性的な／紙の検査結果書類は無くなると予想される。検査の有効性向上（重要度評価とそれに応じた実施、抜取率の妥当性、工場・現場の役割分担、業者管理との調整など）、材料・納品・廃棄物など「物流」の一括情報管理などの短中期の移行戦略を計画的に進めておくことを推奨する。

- イ 新設計・新工法管理と重要度評価管理の徹底：波及的影響の大きいもの（技術、災害）をリスク評価し、管理の有効性を高めること、研修・訓練をしておくことを推奨する。可能性のあるものとして、電子機器などから発生する高調波障害防止・抑制対策、照明機器の経年劣化を考慮した照度補正・照明制御、情報通信ネットワークの高度化、多発する雷被害に対する雷保護システムの改善などが想定される。（新設計・新工法は本工事では対象外）
- ウ 過去の工事調査意見の分析：些細な問題点には、安全における「ヒヤリハット」のようにリスクが内在している恐れがある。過去の意見を分析し工事に潜むリスクを顕在化させることを推奨する。

（3）設備工事（衛生・空調・昇降機工事）担当技術士

全体的に、必要書類については全てそろっており、問題はないが、所見で個別に述べたもののほか、以下の点について今後検討されることを望む。

- ・ 報告書や工程表等は後日問題が発覚した時に振り返って確認が可能なように作成することを意識されたい。
- ・ 複数の業者に対して、並行して工事監理を行っていることを活かし、書類の作成方法等、互いに良い点、悪い点を相互に指摘し改善していくことで全体のレベルアップを図られたい。
- ・ 業者作成の議事録については、施工を管理する立場として、議事録の内容が不十分である場合に内容を確認して修正を指示するなど、書類の質を大切にされたい。
- ・ 本件工事において、業者のKY活動は毎日実施されていた。KY活動は非常に重要な活動であり、その記録を日報として提示してもらうなど安全管理にも活用されたい。

良かった点として、静岡市が取り組んでいる建設業の担い手確保・育成事業の一環として、現場において週休2日制やSTOPハラスメント運動の実施、イメージアップ看板が掲示されている様子を確認できた。

労働人口の減少が進む中で、持続可能な建設業を目指すためには、担い手を確保し、技術を継承していくことが今後ますます重要となる。引き続き、担い手確保に積極的に取り組まれることを期待する。

令和5年度 工事監査指摘事項等件数一覧

(単位：件)

工事の種別及び名称		指摘事項	指導事項	合計
建築 工事	令和5年度 市涯中図第1号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修工事	0	0	0
設備 工事	令和5年度 市涯中図第2号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修電気工事	0	0	0
	令和5年度 市涯中図第3号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修衛生工事	0	0	0
	令和5年度 市涯中図第4号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修空調工事	0	0	0
	令和5年度 市涯中図第5号 藁科生涯学習センター・藁科図書館大規模改修昇降機工事	0	0	0
合 計		0	0	0