

令和 4 年 度  
串 間 市  
工 事 技 術 調 査 結 果 報 告 書

令和 5 年 2 月 14 日

公益社団法人 大阪技術振興協会

技術士（建設・総合技術監理部門）

一級建築士、構造設計一級建築士

新 谷 晃 崇

調査実施日 令和 5 年 1 月 17 日（火）～1 月 18 日（水）

調査機関名 串間市監査委員事務局

調 査 場 所 串間市役所 B1 階 C 会議室及び当該現場

調査執行者 代表監査委員 田中 良嗣  
監査委員（議選） 坂中 喜博

調査立会者 監査委員事務局  
局長 平尾 伸之  
係長 甲斐 めぐみ

## I. 調査の範囲及び方法

今回の技術調査対象工事は、A.令和4年度水道未普及地解消事業奈留ポンプ室築造工事（上下水道課）、B.令和4年度総合運動公園整備事業室内体育施設屋根等改修工事（都市建設課）の2件である。Aのポンプ室築造工事、Bの室内体育施設屋根等改修工事とも現在工事中であり、契約工期である令和5年2月28日に完工を予定している。

当工事について提示された関係書類の調査を行い、担当職員等から説明を聴取する方法により、契約段階を含めた工事（業務）の計画・設計・積算・施工について内容を調査した。

### 【書類調査】

A. 令和4年度水道未普及地解消事業奈留ポンプ室築造工事

表－1 調査対象工事

| 令和4年度 水道未普及地解消事業 奈留ポンプ室築造工事 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工事場所                        | 串間市大字奈留字上柳原地内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 工事概要                        | <p>串間市街地より北東部に位置する奈留地区では、近年水源水質が悪化していたため、奈留地区飲料水供給施設を串間市水道事業の給水区域に拡張し、本地区の南側に位置する仲別府地区の串間市水道事業の配水管より分水し、奈留地区へ送配水することにより本地区住民に安全安心な水道水の安定供給を行うことを目的としている。</p> <p>令和4年、5年の2年間で、配水管から分水した配管を配水池（密閉式）に導き、ポンプ室内の加圧ポンプにより、奈留地区の住戸に配水する工事を行う。令和6年度から供用開始を予定している。今回の調査対象はそのうち、ポンプ室築造工事（建築工事）について行う。</p> <p>建築面積：12.0 m<sup>2</sup>、<br/>         構造：RC平屋、基礎：ベタ基礎（別途工事によりGL-1.8mまでオーガーによるスラリー攪拌地盤改良杭を建屋基礎下四隅部に施工）<br/>         設備：電気計装設備（配管・ボックス打ち込み）<br/>         機械設備工事（別途工事）</p> <p>【工事内訳】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設工事 一式</li> <li>・土工事 一式</li> <li>・鉄筋工事 一式</li> <li>・コンクリート工事 一式</li> <li>・型枠工事 一式</li> <li>・防水工事 一式</li> <li>・左官工事 一式</li> <li>・塗装工事 一式</li> <li>・金属製建具工事 一式</li> <li>・電気計装設備工事 一式</li> </ul> <p>ポンプ据え付け、配管接続、換気扇、電灯、コンセント設備は次年度工事</p> |

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| 工事期間           | 令和4年8月23日～令和5年2月28日                      |
| 契約金額<br>(設計金額) | 5,478,000円(5,588,000円) (税込)<br>請負率 98.0% |

説明者：串間市 上下水道課

課長 内田 誠  
水道工務係長 黒木 俊一  
水道工務係 主任技師 武田 佳太

## (1) 計 画

### ① 業務の計画は妥当か

奈留地区のように沢水を水源として、市の水道を水源としない給水が行われている地域が串間市にはあるが、奈留地区では近年、山間部木材の伐採が行われるようになり水質が良好ではなくなってきた。今回の事業計画について以下の通りの聞き取り調査を行った。

計画について

1. マーケット、2. 技術的事項、3. プロジェクトの意義、4. 財務  
の4点に関する質問を行い、以下の回答を得た。

#### (1. マーケットについて－地区の水道利用者数など)

奈留地区の給水対象住民は49人であり、28世帯であった。水道を給水するうえで、人口が少なく、今後増加する可能性はあまりないと思われる。利用者数を考えると、大きな事業とも思われるが、人が生活する集落に水が必要なことは明らかであり、これまでのように沢水を水源とすることが不可能となり、井戸水などの水源が利用できないとなれば給水設備を整備する必要があることは明らかである。マーケットとして給水設備が求められていることは明らかである。

#### (2. 技術的事項－給水方法)

奈留地区の給水対象住戸は、やや高地にあり、そこに給水するためには更に高地に配水池を新設するか、付近の市水道管から送水し配水池から圧力給水するか、タンクローリーにより配送するなどの方法があり得るが、本地区南側の仲別府地区まできている水道管までは500mであり、配水池に溜めることで分水しても水量に不足が発生することを防ぐことができること、安定給水やイニシャルコスト、維持コストを考慮すると、最も妥当と思われる。

一般に実施されている工法であり、技術的な課題は殆どない。

#### (3. プロジェクトの意義)

首都圏への人口集中が進む一方で、全国で過疎化が問題となり、集落を維持するためには住みやすさが求められる。当地区住民は兼業農家が多いということであるが、水道が無ければ日常の使用水確保が課題になるので、この地域で住み続けることが困難となっていくだろう。その意味で、蛇口から自由に水が出る水道を整備することの意義は大きい。

#### (4. 財務－事業費について)

総事業費2億2490万円のうち国庫補助対象が2億120万円であり、そのうちの40%の8048万円の国庫補助があった。一般会計出資債、過疎対策事業債の起債により、端数のみを一般会計からの歳出としていた。財務的には無理をしていない。

本計画の必要性、妥当性は問題ないと判断した。

## ② 業務実施の決裁手続きは適正に行われているか

工事請負契約は、指名競争入札による。設計業務についても指名競争入札により、設計業務委託契約が為されていた。なお、監理業務は上下水道課の直営で行われていて、下記「表－２ 工事請負業者、設計者契約状況」に示す契約状況となっていた。CORINS への「工事カルテ」も滞りなく登録されていた。

表－２ 工事請負業者、設計者契約状況

|        |                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------|
| 工事名    | 令和４年度<br>水道未普及地解消事業 奈留ポンプ室築造工事                         |
| 公告日    | 令和４年８月３日                                               |
| 入札年月日  | 令和４年８月１７日                                              |
| 参加者    | ５者参加<br>１回目で落札                                         |
| 契約日    | 令和４年８月２３日                                              |
| 請負率（％） | 98.0                                                   |
| 請負者    | 串間市大字奈留 3237 番地<br>有限会社 橋川設備<br>代表取締役 橋川 孝次郎           |
| 契約保証   | 西日本建設業保証株式会社                                           |
| 前払保証   | 同上                                                     |
| 現場代理人  | 橋川 孝次郎                                                 |
| 同資格    | ２級土木工事施工管理技士<br>２級管工事施工管理技士                            |
| 主任技術者  | 橋川 孝次郎                                                 |
| 同資格    | ２級土木工事施工管理技士<br>２級管工事施工管理技士                            |
| 設計者    | 宮崎市生目台西 3 丁目 7 番地 3<br>株式会社 ダイワコンサルタント<br>代表取締役社長 厚地 学 |
| 選定方法   | 指名競争入札                                                 |

## （２）設 計

### ① 業務の目的に適合した内容となっているか

工事の設計の委託業務を表－２に示す株式会社ダイワコンサルタントが受注した。選定方

法は指名競争入札となっていた。山間部敷地であるので、大雨による土砂崩れや地滑りについての検討をしているかについて質問したが、国道に隣接した土地で概ね平坦な場所であり、その点での問題はないと思われる。設計者は奈留地区の本水道事業全般を設計しており、今回の調査対象工事はその中のポンプ室築造工事であるが、鉄筋コンクリート平屋の壁構造、屋根塗膜防水、外壁吹付タイル材であり、建具も一般的に用いられるアルミ両開き扉、アルミ引き違い窓を用いている。外部の樋もなく、建築設計的に問題は殆どない。

建築工事完了後、電気設備工事（照明、コンセントなど）、機械設備工事（ポンプ据付、配管接続）などが施工予定となっている。

設計は本業務の目的に適合していると判断した。

## ② 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

国土交通省官庁営繕部監修の「公共建築工事標準仕様書」（建築工事編）（平成 28 年版）に基づき適切に設計されていた。

## ③ 法令的に適合した設計となっているか

本工事は建築物の新築などの申請は不要である。但し、鉄筋、コンクリート、地業について、設計図にすべて特記されていた。

## ④ 事前調査は十分に行われているか

前述の通り、奈留地区水道給水の事業全般の中でのポンプ室築造工事であり、その必要性から地域の調査を実施し、検討した妥当なものとなっていた。

## ⑤ 現場の状況に適合した経済的な設計がなされているか

建築仕上げにおいての屋根防水や外装の選定、入口ドアや窓へのアルミ建具の採用、室内壁をコンクリート素地のままとすることなど、コストダウンを考慮していた。

## ⑥ 仕様書・設計図面及び明細書は的確に作成されているか

特記仕様書・設計図面等は、的確に作成されていた。また、数量明細書作成についても的確に行われていた。

## （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

設計業務受託者による積算、値入れは、公共建築数量積算基準（平成 29 年版）に基づいて行われていた。単価の採用についても、串間市上下水道課により精査が行われていた。

### ② 歩掛及び単価は適正か

足場、その他の仮設工事について、特に問題点は見られなかった。

### ③ 数量・金額は正確か。また、その算出根拠は明確か

設計受託業者の設計書作成、値入れ、積算結果が妥当であることを串間市上下水道課が照査していた。小規模工事であり小職は数量積算を実施してみたが、数量は適正であったと判断する。

但し建築築造物であり、工事費総額を延べ面積で除した価格（坪単価）を調べると、1,536,700（円/坪）となっていたので、一般的建築工事としてはかなり高額である。杭工事がなく（別途工事）、鉄筋コンクリート平屋建て、仕上げは塗装工事と塗膜防水のみで、内部間仕切りや天井仕上げのない地上 3.4m の建屋であり、小規模であることから直接工事費や共通仮設費、経費が割高になることを考慮しても、かなり高価である。今後同様のポンプ室工事においては少なくとも 20%程度コストダウンが可能であるので検討すべきと述べた。【意見】

#### ④ 設計変更について

設計変更は発生していない。

#### (4) 施工管理

##### ① 諸官庁等への事務手続きは適正に行われているか

本工事において、労働安全衛生法第 88 条の届け出が必要な外部足場、型枠支保工などの該当はない。今回の水道未普及地解消事業における水道管を国道に埋設するなどの事業全体において既に官庁への届け出や関係機関との調整がなされており、ポンプ室築造工事に関しての手続きに問題はない。

##### ② 施工計画書の内容は適正、妥当か

総合施工計画書、躯体工事における鉄筋、型枠、コンクリートの工事、仕上工事に関する建具、防水、塗装などの個別主要工事の施工計画書が順次作成確認されていた。

個別施工計画書には、個別工事概要、使用材料の規格・認定、工程表や作業員の技能資格証、安全管理における留意点等が記載されていて、内容の妥当性が確認できた。また、施工計画書は適切な時期に提出されており、受領後は上下水道課担当職員による計画書の承諾印が押印されていた。

##### ③ 施工計画書通りに実施されたか

工事の監理は串間市上下水道課の直営で行われており、施工計画書に記載されている材料の数量や規格の確認、床付け、捨てコンクリート、躯体における鉄筋、型枠、コンクリートの施工や屋根防水、外壁塗装等での主要な段階確認がなされ、段階確認の立会なども適正に写真記録されていた。コンクリート製造工場である井手生コン株式会社（JIS 規格、(適) 工場）によるコンクリート配合報告書には、細粗骨材の産地、アルカリ骨材反応無害（A 判定）が確認され、生コンのカンタブによる塩分試験も実施されていた。

防水材や塗料の空き缶の確認写真は現在施工中であり、整理を予定しているという。建築工事での使用量証明のための納品書及び風袋確認写真を整理しておくことを述べた。【意見】施工管理確認は良好で問題ないと判断した。

##### ④ 法令等を遵守しているか

現場代理人、主任技術者の専任、CORINS への工事カルテ提出などの手続きは適正であり、特に問題点は見られなかった。

建設副産物の処理について、本工事では建築仕上げ工事材の風袋や養生材で今後少量の発生が見込まれるが、処分に関して不法投棄が為されないように必ず書類（マニフェスト、写真など）で記録しておくことを依頼した。【留意】

##### ⑤ 各種承諾書・請負人提出書類は完備しているか

現場代理人・主任技術者の専任届及び資格証、実施工程表、使用材料承諾などの提出が必要な書類に問題はなかった。

##### ⑥ 各種検査・試験等は適正に行われているか。また、その記録は的確に整備されているか。

本工事では地盤改良杭が、基礎版下の中央と四隅に事前に施工されているので、構造体の品質を確保するうえでは鉄筋コンクリート工事の品質が重要である。このうち鉄筋工事では、材料の規格確認のための品質保証書（ミルシート）の確認、鉄筋組立時の上下水道課職員による精密な検査などが行われていた。（写真 1、2）



写真1 鉄筋ミルシート



写真2 監督員による鉄筋検査

コンクリート配合報告書による材料の確認、打ち込み後の供試体による強度試験確認の記録、写真が整備されていた。

塗装工事、防水工事における納品書、風袋による仕様数量を確認することを前記③で【意見】として述べた通りである。

試験、確認、記録とも問題ない。

#### ⑦ 工事監理は的確に行われているか。

本工事の監理は上下水道課職員（土木職）の直営により、工事が設計図及び標準仕様書に適合しているかを確認する方法により行われていた。仮設、土工事、測量、鉄筋、型枠、コンクリートの各段階で精密に検査確認を実施し、写真記録されていた。躯体工事品質に関する記録書類に問題はない。仕上げ工事関係書類は現在整備中である。

実施工程表に根切り、コンクリート打ちや埋設配管などの工事イベント及び出来高曲線の計画が示され、実施を朱書していたが、計画以上に進捗が早く、工程監理も問題なかった。

工事監理に問題はないと判断した。

#### ⑧ 関連工事との連絡調整は適切に行われているか

串間市の水道水が給水されている仲別府地区から約 500m離れた奈留地区に加圧給水する事業のためのポンプ室を築造する工事であり、そもそも事業全体計画の中で本築造工事が実施されている。水道管の埋設工事や電気設備工事などの全体工程の中で調整が行われていた。

連絡調整は適切であったと判断した。

#### (5) 設計変更

奈留ポンプ室築造工事では現在のところ設計変更はない。

B. 令和 4 年度総合運動公園整備事業室内体育施設屋根等改修工事

表－ 3 調査対象工事

| 令和 4 年度総合運動公園整備事業室内体育施設屋根等改修工事 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工事場所                           | 串間市大字西方字東堀 地内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 工事概要                           | <p>平成 5 年 3 月竣工後約 30 年が経過した室内体育施設では屋根各所から雨漏りが発生していた。本総合運動公園は市内のクラブ活動などの市民体育のほか、市外、県外の全国大会で活躍するアマチュアスポーツ団体の合宿に利用されており、室内体育施設は床を人工芝として雨天時にも球技一般のトレーニングに利用されている。本工事監査では屋根及び外部足場が工事範囲であるが、別途工事として外壁や建具、塗装の改修も行われている。</p> <p>敷地面積：193,700 m<sup>2</sup>、建築面積：2,722.22 m<sup>2</sup><br/> 延床面積：2,565.23 m<sup>2</sup><br/> 構造：基礎 RC、下部 SRC、屋根 S 造 平屋</p> <p>【改修工事】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直接仮設工事 一式</li> <li>・屋根 改修工事 一式</li> <li>・発生材処理 一式</li> </ul> <p>【電気設備改修工事】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・避雷針改修 工事 一式</li> </ul> |
| 工事期間                           | 令和 4 年 8 月 23 日～令和 5 年 2 月 28 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 契約金額<br>(設計金額)                 | 95,700,000 円 (96,989,000 円)<br>請負率 98.67%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

説明者：串間市都市建設課

課長 津曲 浩二  
都市計画係長 尾崎 博文  
都市計画係 主任技師 戸高 翔太  
課長補佐兼建築・景観づくり担当主幹兼管理係長 谷山 貴慶  
建築住宅係 主任技師 巢立 幸二

(1) 計 画

① 業務の計画は妥当か

串間市総合運動公園は、かつてはプロ野球中日ドラゴンズの春季キャンプに利用されて

おり、本工事の室内体育施設もその折に建設されたという。市民の利用はもちろん、宮崎県南端の立地であり春先の気候が温暖であることから近年、高校生、大学生、社会人を通じて種々のスポーツにおける全国大会での強豪といわれるチームのキャンプにも利用され人口約1万6千人の串間市において年間1万人の利用者を数えている。竣工後約30年が経過し、屋根からの雨漏り、外壁のひび割れなどが問題となっていた。今回の改修工事では屋根の改修工事、外壁・建具改修（今回調査対象外）を行っている。

計画について

1. マーケット、2. 技術的事項、3. プロジェクトの意義、4. 財務の4点に関する質問を行い、以下の回答を得た。

（1. マーケットについて－利用者数の実績と見込み）

人口が約1万6千人の串間市における、総合運動公園の1年間の利用者数を質問したところ、毎年平均1万人を数えている。

前述の通り、プロ野球のキャンプの利用は行われていないが、アマチュアスポーツチームによる利用もあり、今回改修を行う室内体育施設は人工芝張りであるため、野球、サッカー、その他球技における雨天時のトレーニングに利用できるなど、キャンプを行うチームにとっても日程を有効に使えるメリットがある。市では指導者や利用者の希望をも聴取してこれまでも随時改善をすすめてきているほか、長寿命化計画のもと、運動公園の他施設においても改修の随時実施を予定している。

社会人、大学、高校のスポーツ全国大会で好成績を収めたチームが合宿した記念植樹が多数あることから有望な施設と思われる。

（2. 技術的事項－建築計画、耐久性など）

平成5年に新築された室内体育施設の劣化状況、耐震診断の有無、アスベストの除去の必要性などについて質問した。

屋根のアルミ亜鉛合金メッキ鋼板厚0.4mm瓦棒葺きが、建設後すぐに台風による被害にあったことがあり、いくつかの箇所ですでに改修を実施しているということだった。今回の改修では、既存瓦棒を利用して全面にカバー工法によりカラーガルバリウム鋼板厚0.5mm瓦棒葺きとするもので、耐風強度や耐久性を確認していた。

耐震性については新耐震基準が1981年に制定されて以降の建築であり、耐震補強の必要性はなかった。

改修工事全般についても、株式会社東洋環境分析センターによる事前調査を行ってアスベスト調査をしていた。アスベストは1990年代においても建材一般に使用されている可能性があるため、解体撤去が伴う改修工事ではアスベスト含有建材があることを前提とした監理をされることを提言した。【意見】

被雷導体の改修工事が今回調査対象であるが、法的に義務づけられているものであり、技術的にも一般的なものである。

いずれも、現代の建築技術において特別困難な工法ではなく問題ないと判断した。

（3. プロジェクトの意義－今後の利用計画、人口動向）

今回大規模な改修工事を行ったうえで、今後どのくらいの期間供用を計画しているか、利用者の見込みについて検討されているかを質問した。

今後25年は改修を行わずに利用可能と判断しており、長寿命化計画をもとに運動公園

の他施設と併せて改修の判断をするということであった。

鉄筋コンクリートの中性化からの寿命が 60 年といわれているが、構造的には少なくとも今後 30 年は供用可能と思われる。

利用者の動向について、串間市のピーク時 4 万人以上からの人口減少はかなり大きい  
が、総合運動公園は市役所近傍のやや高台にあり、市内のクラブスポーツや高齢者ス  
ポーツでの利用、身障者スポーツでの利用をも考慮した場合、利用者が大きく減少すること  
もないと考える。市民に期待される施設であり、意義は大きい。

#### (4. 財務－事業費について)

事業費に対して、国土交通省の社会資本整備総合交付金が 50%、過疎対策事業債による  
起債を 50%用いた結果、市の単費は支出していない。市の財政上問題はないと判断した。

以上から、本計画の必要性、妥当性、経済性は問題ないと判断した。

## ② 業務実施の決裁手続きは適正に行われているか

工事請負契約は、指名競争入札による。設計業務についても宮崎県内に営業所を有する  
設計業者による指名競争入札により、設計業務委託契約が為されていた。監理業務も外部  
委託による。下記「表－4 工事請負業者、設計者契約状況」に示す契約状況となってい  
た。CORINS への「工事カルテ」も滞りなく登録されていた。

表－4 工事請負業者、設計者契約状況

|         |                                                 |
|---------|-------------------------------------------------|
| 工事名     | 令和 4 年度総合運動公園整備事業室内体育施設<br>屋根等改修工事              |
| 公告日     | 令和 4 年 8 月 3 日                                  |
| 入札年月日   | 令和 4 年 8 月 17 日                                 |
| 参加者     | 9 者参加<br>1 回目で落札                                |
| 契約日     | 令和 4 年 8 月 23 日                                 |
| 請負率 (%) | 98.67                                           |
| 請負者     | 串間市大字奈留 5511 番地<br>株式会社 花立工務店<br>代表取締役 花立 幸夫    |
| 契約保証    | 西日本建設業保証株式会社                                    |
| 前払保証    | 同上                                              |
| 現場代理人   | 花立 幸夫                                           |
| 主任技術者   | 同上                                              |
| 同資格     | 建築専任技術者 花立 博志 (一級建築士)                           |
| 設計者     | 宮崎市中村西二丁目 2 番 16 号<br>有限会社 コラム設計<br>代表取締役 横山 勝徳 |
| 選定方法    | 指名競争入札                                          |

「建設業退職金共済」の証書の購入について、239,360 円（請負金額比率に対する満額）の領収書が提出されていた。

## （２）設 計

### ① 業務の目的に適合した内容となっているか

工事の設計の委託業務を表―４に示す業者が受注した。選定方法は指名競争入札となっていた。設計図において、屋根改修工事と外壁改修工事が同じ図面に記述されていて工事が別途となっている理由について質問したところ、当初は屋根のみの改修工事を行う予定であったところ、屋根改修工事設計が完了したところで外壁の改修も必要なことがわかったので、併せて作成したということであったが、外壁改修工事と屋根改修工事と併せて発注を行う事務が間に合わなかったからということであり、契約工期が外壁改修工事も屋根改修工事も令和４年度内の別途工事ということになっていた。請負者も異なっている。

設計において最も留意すべきは、屋根からの雨漏りが無いような耐久性のある施設とすることであるが、現状の屋根にカバー工法（上から新たな屋根材を被せる施工法）とするものであり、トップライト廻りや下屋の塗膜防水取り合いなど、雨漏りが問題となりそうな箇所の詳細図も個別に図示されていた。材料の選定についても、耐久性が問題となることはない。現在まで、設計変更はなかった。

設計は本業務の目的に適合していると判断した。

### ② 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

国土交通省官庁営繕部監修の「公共建築工事標準仕様書」「公共建築改修工事標準仕様書」（建築工事編、電気設備工事編）（令和４年版）に基づき適切に設計されていた。なお、適用すべき主な基準類等は特記仕様書に記載されていた。

### ③ 法令的に適合した設計となっているか

本工事は屋根、外壁の改修および被雷導体の取替工事であり、建築基準法、消防法など法令適合が問題となる事項はない。確認申請は不要であった。

### ④ 事前調査は十分に行われているか

屋根の鋼板からの漏水状況、外壁の損傷や金属製建具の動作状況などを調査し、設計図に現している。改修による撤去が発生する事項においてもアスベスト含有の調査をしていた。事前調査に問題はない。

### ⑤ 現場の状況に適合した経済的な設計がなされているか

本施設は、総合運動公園内における雨天時の室内練習場であり、基本的に華美な意匠が求められる建物ではない。設計においても改修が必要な箇所のみを修繕する方針が貫かれている。節約すべきところは節約していた。

### ⑥ 仕様書・設計図面及び明細書は的確に作成されているか

特記仕様書・設計図面等は、的確に作成されていた。また、数量明細書作成についても的確に行われていた。

## （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

設計業務受託者による積算、値入れは、公共建築数量積算基準（平成 29 年版）などに基づいて行われていた。串間市都市建設課において再度算定、精査を行っている。

## ② 歩掛及び単価は適正か

仮囲い、足場、養生などの仮設工事などについて、四面の壁面積を基準に足場面積、工種毎の荷揚げステージの規模などを算定し、安全対策を考慮した仮設計画をも検討していた。

## ③ 数量・金額は正確か。また、その算出根拠は明確か

設計委託業者の設計書作成、値入れ、積算結果が妥当であることを都市建設課担当職員がチェック照査していた。刊行物に無い単価に対する業者見積について、見積金額の指定価格に市独自の掛け率をかけて適正単価を採用することとしていた。数量、金額は適正であったと判断する。

但し、トップライト屋根の網入り波板ガラス 215 m<sup>2</sup>の設計単価が非常に高いものであり、工事費全体の約 11%となっていたので、そのまま積算して設計書とするのではなく、設計にフィードバックしてコストダウンが可能だったのではないかと、次回以降の工事では改善すべきではないかと申し上げた。【意見】

また、屋根工事のための足場を外壁改修工事業者が使用することについて、外壁改修工事請負者の工程に遅延が発生した場合（金属製建具の納期遅れなどによる）、足場材の使用料に関する屋根改修工事請負者への変更増加が発生することについて注意が必要であることを述べた。【留意】

## （４）施工管理

### ① 諸官庁等への事務手続きは適正に行われているか

本工事において、労働安全衛生法第 88 条の届け出が必要なものは外部足場であり、適正に手続きされていた。定置式クレーンや工事用リフト設置の該当はない。騒音等に関する特定建設作業の届け出についても該当はない。

### ② 施工計画書の内容は適正、妥当か

総合施工計画書をはじめとして、屋根改修工事、防水工事を主とした施工計画書が作成確認されていた。

個別施工計画書には、個別工事概要、使用材料の規格・認定、工程表や作業員の技能資格証、取り合い各部の詳細や施工上の注意点、安全管理における留意点等が記載されていて、内容の妥当性が確認できた。また、施工計画書は適切な時期に提出されており、受領後は担当職員による計画書の内容確認が行われていた。

### ③ 施工計画書通りに実施されたか

工事の監理は委託監理業務受注者の有限会社コラム設計で行われており、施工計画書に記載されている材料の数量や規格の確認、屋根改修での主要な段階確認がなされ、屋根材鋼板搬入時の材料厚 0.5mm の立会い確認なども写真記録されていた。工事看板の記録写真は未撮影ということであったが、監督員は確認している。今後忘れずに写真撮影されたい。施工管理確認は良好で問題ないと判断した。

### ④ 法令等を遵守しているか

現場代理人、主任技術者の専任、CORINS への工事カルテ提出などの手続きは適正であり、特に問題点は見られなかった。建設副産物の処理も所要の「運搬・収集、中間処理、最終処分」の契約が為されていた。これから副産物の発生が予定されるが、マニフェストによる適正監理を依頼した。施工体系図、施工体制台帳の内容も適正であった。

**⑤ 各種承諾書・請負人提出書類は完備しているか**

現場代理人・主任技術者の専任届及び資格証、実施工程表、使用材料承諾などの提出が必要な書類に問題はなかった。

**⑥ 各種検査・試験等は適正に行われているか。また、その記録は的確に整備されているか。**

工事においては、改修工事前の状況、躯体の損傷状況確認は重点事項であり、鉄骨下地の錆、損傷状況を確認することが必要となる。改修工事では特有の検査確認事項であるが、上裏鋼板下地の錆による損傷取替前の状況について立会い・確認の記録、写真が整備されていた。

防水工事における水張り試験や屋根金属板葺きの箇所の散水試験を行い漏水がないことを工事中に確認しておくことなどは、現在工事を行っている途上であり行っていないが、今後の工事監理においては、特に屋根トップライト立ち上がり水切り部や下屋ドレイン周囲の漏水に注意して、散水試験や水張り試験を行うことを提言した。工事中に発見できれば後日のトラブルを防止できるからである。【意見】

**⑦ 工事監理は的確に行われているか。**

本工事では毎週水曜日 10:00 から、都市建設課の監督員、工事監理者、工事の請負者による定例会議が行われ打合せ記録簿として記録されていた。工事監理業務受託者の有限会社コラム設計から監理日誌が、毎月監督員に提出され報告されていた。品質管理についての問題はないと判断した。

計画工程に対する実施状況の進捗は、月次監理報告書の出来高曲線に計画と実施の曲線により報告されていた。

工事監理に問題はないと判断した。

**⑧ 関連工事との連絡調整は適切に行われているか**

現在のところ、外壁改修工事との関連で問題はないが、金属製建具の取替が外壁改修工事の工程上のネックとなっているところ、金属製建具の搬入日が確認されていないので、外壁改修工事工程の遅延のリスクがあることを述べたのは前述（３）③ において【留意】として述べた通りである。

**（５）設計変更**

これまでに設計変更は発生していない。

但し、（４）⑥で上裏下地鉄骨の一部取替について増額支払いは不要であったが、金額の減額項目を発注者側で照合し、適正に書類記録しておくことを提言した。【意見】

## 【現地調査】

### A. 令和4年度水道未普及地解消事業奈留ポンプ室築造工事



写真3 北方向より全景



写真4 工事看板

本工事における奈留ポンプ室は、国道220号の東側に隣接しており、国道からの進入口まで串間市水道管の本管が来ていた。奈留地区の給水該当地域はこの国道からの進入口から目視をしても高さの差があり、給水するうえで増圧する必要性が認められる。ポンプ室敷地に対する大雨や地滑りなどの自然災害についても殆どリスクはない敷地と思われる。



写真5 国道進入口から給水対象地域

調査当日は外装吹付タイルの基材塗装が完了し、調査終了後上塗りをはじめる状況であった。屋根塗膜防水工事は完了していた。工事看板の掲示、外部足場の整備状況、基礎の埋め戻しが未着手のため捨てコンクリートや根切りの状況(基礎周囲)も確認できた。施工に問題はなかった。



写真6 ポンプ室屋根防水



写真7 ポンプ室内床

ポンプ室屋根の塗膜防水の施工状況に問題はなく、漏水の恐れはないであろうが、水下部で塗膜にムラがあるので、竣工までに是正指示を求めることを提言した(写真6)。**【意見】**

ポンプ室のアルミ建具(入口両開き扉、引き分け窓)の建付けに問題はない。内部壁、床の仕上げも問題はないが、壁型枠施工時の釘により、床に跡があるので、補修を求めることを提言した(写真7)。**【意見】**

天井に断熱材を打ち込んで仕上げとしているが、機械室内部であり、特に問題ないと判断した(写真8)。



写真8 ポンプ室天井及び壁

今後、配管の接続工事が行われるであろうが、鉄筋コンクリート工事は適正に行われているので、配管工事によるコア穿孔をみだりに許可しないことを提言した。**【意見】**

## B. 令和4年度総合運動公園整備事業室内体育施設屋根等改修工事



写真9 南西方向から全景



写真10 正面ゲート及び工事看板

総合運動公園の中にある室内体育施設の工事であるが、公園内道路には標識や看板により工事の案内が十分に為され、仮囲いにより一般利用者との動線も明確に区画され、当日は住民のグラウンドゴルフの利用がされていた。正面ゲートには、所要の看板の表示がされていた(写真10)。

外部足場から屋根に上がり、全体の状況及び屋根施工前の下地状況を目視調査した(写真11、12)。全般に屋根材に錆が発生しており、一部に錆による腐食で雨漏りの原因となった箇所には防水材を張り付けて部分補修を実施した箇所を視認した。



写真11 屋根上の状況



写真12 屋根の現況及び瓦棒下地

半円形カマボコ型の屋根であり、今後足場を組むことなしにこのような部分補修を続けていくのは墜落の危険があり、今回の全面カバー工法による改修の意義は明らかと判断できる。既存瓦棒に下地固定ファスナーを取り付けてカバー工法を行うことも、妥当なものと判断した。



写真 13 屋根材水上部曲げ上げ



写真 14 トップライト部屋根及び壁下部

写真 13、14 のように、新設屋根材が水上でトップライト壁下部に取り合う箇所は水仕舞に注意した施工が必要であり、雨漏りの発生しやすい箇所であるが、屋根材鋼板の端部を折り曲げて曲げ上げ、横風の作用があってもこの堤の作用で雨水が乗り越えることを防ぐ工夫をしていた。この上から壁材下に水切り板を施工して被せることで、雨水が内部に侵入するのを防ぐ工法となっている。この部分は雨天時に強風があると（台風時など）、漏水が発生しやすいので、足場撤去前に散水などにより検査確認することを提言した。

### 【留意】

トップライト屋根材は既存と同じものを用いていて、書類調査では非常に高価であると述べたが、同じ機能を持つ（風雨に耐えて光を通す）建材や工法により廉価なものを探す VE（ヴァリューエンジニアリング）手法などを設計者に指示するなどを今後検討するとよいであろう。

下屋にあたる倉庫の屋根防水は、外部足場撤去後の施工となるが、室内から見たところ、防水立ち上がり部の板金下地があり、屋根コンクリートと立ち上がり鉄骨下地の間での防水下地そのものに問題はないと思われる。今後施工の際に下地を確認することを依頼した。【意見】

事務所、トイレなどの整理整頓状況も問題はなかった。

### 【講評】

ポンプ室の調査当日出来高は約 90%であり、足場撤去と外部埋め戻しが残っていた。他方、室内体育施設は当日出来高は約 60%足らずであり、屋根鋼板張りが 6 割程度進捗していた。今後瓦棒での固定や水切り、樋などの工事が施工されたのち、足場撤去、下屋防水の工事となる。

書類調査では監理・監督、施工管理を調査した。未着手工事以外の所要の書類が整理されていた。写真も要所で適切に撮影記録されていた。

室内体育施設工事では、委託監理者による監理・監督について、月次で報告書が作成提出され、定例会議議事録、打ち合わせ記録、監督員からの指示書の記録もされていた。

個別工種工事の施工計画書、仮設計画の事前チェックを仕様書と照合し、工事中に行うべき立会や検査も記録されていた。

当職が工事技術調査において質問することに下記事項がある。

1. マーケティング
2. 技術的事項
3. プロジェクトとしての意義
4. ファイナンス（財務）

いずれについても問題がないことを確認した。

積算、契約、施工管理とも大きな問題はない。ポンプ室築造工事は建築仕様であるが、土木職員による精密な工事監督が行われており、問題なく施工されていた。室内体育施設工事は改修工事特有の困難さがあるが、今後総合運動公園の他施設の長寿命化改修工事を計画していることもあり、次回以降に本工事の経験を活用して更に良好な施設としていくことが期待できる。屋根・防水は雨漏りがないことを工事中に水張り、散水で確認しておくことを述べたが、建物に必要な性能である

1. 構造が健全であること
2. 雨漏りしないこと
3. 建具の建付けが良いこと
4. 電気・空調・給排水の機能が良いこと
5. 維持管理が容易であること

を確保することができれば、問題になることは少ない。

市民の良好な社会資本を建設維持管理していくうえで、適切な業務を実施されていると判断した。

## 【総 評】

今回、書類、図面、工事記録、材料証明などについて資料及び聞き取りにより技術調査を行った。監督員、監理業務受託者、請負者とも細かく目を配っていた。これらのことから、監査を実施した工事は概ね適正に実施されていたと認められた。

工事監査は欠点探しをするのが目的ではなく、行政のスキルを向上して結果的に住民の福利につなげていくのが目的と考える。今後も串間市で良好な施設が建設・維持されていくことを心から願う。

以上