

令和 4 年 度

随時監査（工事監査）結果報告書

高砂市監査委員

第1 監査の種類

地方自治法第199条第5項の規定に基づく随時監査（工事監査）

第2 監査の期日 令和5年2月6日（月）

第3 監査の対象工事

I（仮称）伊保スポーツ広場整備工事

II 竜山橋水管橋配水管布設替工事

第4 監査の方法

今回の監査は、監査対象工事が関係法令、条例、規則、要綱、工事請負契約書等により実施計画、設計、施工及び工事事務が適正に執行されているかを主眼に行い、品質の確保はもとより経済性や効率性・有効性の向上を目的に次のとおり実施した。

あらかじめ都市創造部土木建設室道路公園課及び上下水道部技術管理室管きょ課から関係書類の提出を求めるとともに、関係職員から説明を聴取し、書類審査及び現地調査を行った。

なお、この監査では工事技術調査業務を「公益財団法人 大阪技術振興協会」に委託し、同協会から技術士法第2条第1項に規定する技術士 末常 伸一氏（建設部門）の派遣を得て監査を実施した。

第5 監査の結果

監査対象工事の工事監査を実施した結果、計画・設計・積算・仕様・契約・監督等の発注者による事業遂行及び受注者による施工計画・施工管理等についてはおおむね適正であると認められた。所見については、次のとおりである。

なお、地方自治法第199条第14項の規定により、措置を講じたときはその旨を通知されたい。

I (仮称) 伊保スポーツ広場整備工事

1 工事概要

- (1) 工事場所 高砂市梅井 6 丁目地内
- (2) 工事内容
- | | | |
|---------------------------|------------------------|--|
| 人工芝舗装工 | A=10,240m ² | |
| ゴムチップ舗装工 | A= 1,480m ² | |
| 噴水設置工 | N=1 基 | |
| 照明設備工 (H=14m LED432w×4 灯) | N=8 基 | |
| バスケットコート舗装工 | A=700m ² | |
| 健康遊具設置工 | N=6 基 | |
| 四阿設置工 | N=1 基 | |
| 防球ネット | L=413m | |
- (3) 設計委託業者 アジア航測株式会社
- (4) 工事請負業者 前川建設株式会社
- (5) 工事監理 直営
- (6) 事業費 (税込金額)
- | | |
|------|-----------------------------|
| 設計金額 | 679,745,000 円 |
| 契約金額 | 585,695,000 円 (工事請負率 86.2%) |
- (7) 公告日 令和 4 年 5 月 27 日
- (8) 入札年月日 令和 4 年 6 月 14 日
- (9) 契約方法 指名競争入札 (6 者指名、3 者辞退)
- (10) 契約年月日 令和 4 年 6 月 20 日
- (11) 工事期間 令和 4 年 6 月 21 日 ~ 令和 5 年 3 月 15 日
- (12) 工事進捗状況
- | | |
|----|------------------------|
| 計画 | 64.9% |
| 実施 | 91.7% (令和 5 年 1 月末 時点) |
- (13) 履行保証体系 保証会社：三井住友海上火災保険株式会社

(14)配置技術者

- ・現場代理人 奥田 忠誉 (前川建設株式会社)
- ・監理技術者 奥田 忠誉 (前川建設株式会社)

(15)市監督員

- ・総括監督員 都市創造部 土木建設室 道路公園課 道路整備・公園担当 主幹 上野 耕次
- ・主任監督員 都市創造部 土木建設室 道路公園課 道路整備・公園担当 係長 山下 雄一

【総 評】

本工事における計画、設計、積算・契約、施工管理・品質管理・安全管理及び施工監理等の各段階における技術的实施状況について調査した。書類調査及び現地調査の結果、気が付いた点や提案事項等はあるが、全般的に良好な調査結果であった。

本工事の工期末は、令和5年3月15日であり、残り約1ヶ月である。工事進捗は、調査時点では、計画より進んでいる状況であり、これまで施工上の大きなトラブルや市民からの苦情等は発生していない。本工事は工種が多いため、工期末まで作業が続くと思われるが、引き続き、十分な工程管理と安全管理を実施していただき、無事故・無災害で竣工を迎えられることを祈念する。

近年、少子高齢の進展や人口減少の到来、多様化するニーズなど、社会環境が大きく変化している中、市民の健康増進やスポーツ団体の競技力向上、地域の活性化など、スポーツの果たす役割は重要であり、(仮称)伊保スポーツ広場に期待するところは大きい。(仮称)伊保スポーツ広場は、フィールドやバスケットコートのほか、多数のスポーツ器具等が設置されており、幅広い世代の市民が使用することから、今後十分なメンテナンスの実施が求められる。近年、多数の新技术・新工法が開発・利用されているため、これらも視野に入れながら、継続的かつ効率的なメンテナンスを実施してほしい。

以下、各段階における技術調査結果を記す。なお、調査時に気が付いた点は点線[.....]で記しているので、今後の実施工事等の参考にしてほしい。

2 書類審査

ア) 事業目的、背景等について

(仮称)伊保スポーツ広場は、東播2市2町(加古川市、高砂市、稲美町、播磨町)のごみ処理広域化に向けた広域ごみ処理施設(エコクリーンピアはりま)の建設に伴うものである。このスポーツ広場を整備することにより、周辺地域のイメージアップが向上することに加え、スポーツを通じた地域の活性化や、次世代を担う人材の育成、多様化する市民のニーズに対応できる環境づくりなど、多くの市民が親しみと誇りを持つことができる施設となる。本事業の目的は妥当である。

イ) 設計関係について

①設計基準・設計図書等

本工事の設計委託業者は、アジア航測株式会社である。実施設計期間は、令和3年5月14日～令和4年3月22日である。主な適用基準は、土木設計業務等委託必携(兵庫県：令和3年4

月)、舗装設計便覧(日本道路協会:平成18年度版)、遊具の安全に関する基準(JPFA-SP-S:2014)(日本公園施設業協会:平成27年7月)等である。適用基準は妥当である。本工事に適用する各施設の選定については(グラウンド仕様、ロングパイル人工芝、舗装構造、各出入口ゲート施設、シェルター屋根、ベンチ等)、比較検討を実施し、適切に選定している。

設計段階のコスト縮減対策として、建設残土の場外への搬出抑制を計画しており(極力場内で使用する)、環境対策として、マイクロプラスチック(グラウンドの舗装材)の流出抑制対策を講じている。必要な対策がなされている。

設計業務は、「令和3年度(仮称)伊保スポーツ広場設計業務委託」として外部委託され、設計成果品は、担当課にて検収していることを確認した。適切である。

②設計照査

設計図書の照査について確認したところ、設計委託業者及び工事請負業者側とも照査報告書を提出していることを確認した。工事請負業者側においても、施工前に設計図書の照査を十分行うことは、施工精度の向上や施工上のトラブル防止等に役立つため、照査報告書の提出は必要である(様式は任意で良い)。以下、気が付いた点を記す。

○設計委託業者が作成した照査報告書は、適用項目にチェックマークがなされているだけで、設計照査の中身が見えない状態である。照査内容について、備考欄への記述を求めている。

③特記仕様書

特記仕様書は共通仕様書を補足すると共に、本工事固有の技術的要求事項を定めておくべきものである。本工事の特記仕様書は必要な事項が記載されている。以下、気が付いた点を記す。

○市監督員に対し、特記仕様書の履行状況を確認したところ、履行の確認は行っていたが、書類として残していなかった。特記仕様書の履行は重要であるため、チェックリスト形式の特記仕様書の作成を提案する(履行の漏れが確認し易い)。

ウ) 積算に関する書類について

積算は、土木工事標準積算基準書(兵庫県県土整備部)や土木工事標準積算基準書(国土交通省)等に基づき、兵庫県の積算システムを用いて実施している(積算システム「ESTIMA」)。一部、施工パッケージ型積算方式を使用している。見積りによるものは、3者から見積りを徴収し、異常値を除いた平均値を採用している。工事請負業者より積算ミス等の指摘はなかったとのこと。設計書については、多重体制で照査していることを確認した(設計担当以外に精算担当の配置を確認)。適切である。以下、気が付いた点を記す。

○今後、照査用のチェックリストの作成及び活用を提案する。

エ) 工期設定について

本工事の当初工期は、令和4年6月21日から令和5年3月15日である。土木工事標準積算基準書(兵庫県県土整備部)等に従い、積み上げにより工期を設定している(実工事日数108日×不稼働係数1.7+準備日数50日+後片付け35日)。工期設定については妥当である。調査時点では、工期延期の予定はないとのこと。

建設産業では、これからの担い手を確保することが喫緊の課題になっているため、これまで

以上に工期設定に関心を払う必要がある。書籍：「改訂版 公共土木工事 工期設定の考え方」一般財団法人 建設物価調査会が参考になる。

オ) 入札及び契約について

①入札関係

本工事は、指名競争入札を実施しており（6 者指名、3 者辞退）、工事請負率は 86.2%である。予定価格は事前公表されている。指名競争入札で 3 者が辞退した主な理由は、本工事と同種又は類似の実績を持った技術者が配置できなかったからとのこと。なお、本工事の当初の入札は、公募型指名競争入札であったが、不調であり（3 者指名：3 者とも最低制限価格を下回った）、業者決定等の対応が約 14 日間短縮できる指名競争入札に変更している（令和 4 年度内に工事を完成する必要あり）。

主な入札参加資格として、高砂市に本社若しくは営業所等（受任者（契約締結権限を委任された者をいう。以下同じ）を設定したものに限る。）を有する者又は加古川市、播磨町若しくは稲美町に本社を有する者であること、平成 24 年度以降に同種の運動施設又は類似施設（公園又はグラウンド）の建設工事を元請として完成した施工実績（原則として、国、地方公共団体又はこれらに準ずる機関（公団、公社、事業団等）が発注し、引渡し完了したもの）を有すること等である。入札参加者審査委員会を開催していることを確認した。また、建設業法第 20 条第 4 項に規定されている必要な見積り期間（15 日間）は、確保されていることを確認した。

入札方法、入札結果及び経過について、特に問題となる点は見受けられなかった。

②契約書類関係

契約書類関係は、高砂市建設工事請負契約約款（以下、契約約款と記す）に基づいて作成されていることを確認した。建設工事請負契約書（収入印紙確認）、履行保証関係、現場代理人・監理技術者届、工事カルテ受領書、工事着手届、建設業退職金共済費納入、施工体制台帳、施工体系図等の書類内容を確認した。また、市監督員の配置については、工事請負業者へ書面にて通知していることを確認した（契約約款第 9 条）。何れもよく整備されているが、施工体制台帳及び施工体系図については、気が付いた点があるため、その内容を以下に記す。

○施工体制台帳の記載事項に、「特定技能 1 号」の在留資格に基づく外国人の従事状況が記載されていなかった。この改正は、平成 31 年 4 月 1 日より施行されている。

○施工体系図を確認したところ、統括安全衛生責任者と元方安全衛生管理者が同一人となっている。統括安全衛生責任者を選任した場合は、別途、元方安全衛生管理者を選任する必要がある（元方安全衛生管理者は、統括安全衛生責任者を補佐する者である）。なお、統括安全衛生責任者は、常時 50 人以上の労働者が作業に従事する場合に配置が求められるため、本工事では対象外となるが、意見として述べる。

③履行保証等

契約保証については、三井住友海上火災保険㈱による保証が行われている。契約保証は、契約約款第 4 条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の 10 分の 1 以上）。また、契約不適合責任については、契約約款第 45 条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の 100 分の 3 以上）。

前払い保証については、西日本建設業保証㈱による保証が行われている。前払い保証は、契約約款第 35 条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の 10 分の 4 以内）。

④工事保険

本工事請負業者は、建設工事保険や賠償責任保険に加入しており、市監督員は、加入している保険証券等の写しを入手していることを確認した。契約約款第 58 条に、これらの保険に関する事項が記されている。リスクマネジメントの観点からしても、これらの工事保険の加入は重要である。

カ) 施工管理について

①諸官庁届出書類等

関係諸官庁への届出書類として、特定建設作業実施届出書、道路使用許可申請書、埋設物に関する施工通知書（大阪ガス、関西電力、NTT 西日本）等を確認した。適切に届出がなされている。また、地元住民に対しては、工事内容を記したビラを配付し、周知していることを確認した。適切である。

②施工計画書

施工計画書作成の目的は、契約約款第 1 条第 3 項に定めのある「自主施工の原則」に基づき、工事請負業者が設計図書・仕様書等に定められた工事目的物を完成するために必要な手順や工法及び施工中の管理をどのように行うかを定めるものであり、工事の施工及び施工管理の最も基本となるものである。

本工事の施工計画書は、高砂市土木工事共通仕様書、土木工事共通仕様書（兵庫県県土整備部）、土木工事施工管理基準（兵庫県県土整備部）、土木請負工事必携（兵庫県県土整備部）等に基づいて作成している。調査時点では、変更施工計画書は提出されていない。施工計画書に記されている施工方法や施工手順等について、関係書類や市監督員の聞き取り及び現地にて確認した。また、施工前の事前踏査、現況測量、地下埋設物の調査等の実施を確認した。特に問題となる点は見受けられなかった。以下、施工計画書について、気が付いた点を記す。

○施工計画書を照査するためのチェックリスト作成を提案する（市監督員による照査）。施工計画書の照査の標準化につながると思われる。

○新型コロナウイルス感染症対策について、記載しておくことが望まれる（作業開始前に非接触式体温計を用いた体温測定、アルコール消毒液の常備等）。

③工程管理

工程管理は、工程計画に必要な事項、工程計画に基づく施工、工程の実態把握及び差異発生時の対応が重要となる。市監督員は、全体工程表、月間工程表、週間工程表、工事履行報告書、現場巡視（週 2～3 回程度）により、工程状況を確認している。以下、気が付いた点を記す。

○工程遅延等に対するフォローアップ基準（10%等）や、具体的なフォローアップ対策を施工計画書に記載するよう指導されたい。

④品質管理

使用材料承諾書や材料品質証明書等に関する書類について確認した。適切に管理されている。公共工事では、品質確保の観点から施工時の段階確認が重要となる。本工事では、段階確認を適切に実施していることを確認した（段階確認書を確認）。以下、気が付いた点を記す。

○施工計画書に段階確認予定一覧表を記載するよう指導されたい。

⑤出来形管理

出来形管理は、施工計画書に記されている出来形管理基準に従って管理している。工事請負業者は、社内規格値を設定しており、施工精度の向上に努めている。出来形管理の書類は、工事途中であるため、作成中であるが、市監督員は、立合いにて段階的に出来形を確認している。以下、気が付いた点を記す。

○出来形管理の書類作成については、数値の列記だけでなく、必要に応じて詳細図や写真を入れて作成するよう指導されたい。

○出来形管理の書類は、作成途中の段階で、書類内容を確認しておいた方が良い。

⑥写真管理

工事写真は、施工計画書に記されている写真管理基準に従って管理している。本工事では電子小黒板を使用している。不可視部の写真撮影を確認したところ、適切に管理していることを確認した。各種立会検査では、市監督員は数値等を確認するだけでなく、工事写真の中に入って写る必要がある。本工事の立会検査では、市監督員の立会が工事写真で確認することができた。適切である。

⑦環境管理

再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書、建設廃棄物処理委託契約書、建設リサイクル法に関する書類（通知書）、マニフェストの管理状況等を確認した。適切に管理されている。

施工中の環境対策として、防塵シートの設置、散水車による散水（粉塵対策）、汚泥の河川流出対策の実施（地下に浸透させる方法で施工）、排出ガス対策型・低騒音型等の建設機械の使用、アイドリングストップ等の実施を確認した。以下、気が付いた点を記す。

○建設機械については、機械本体の工事写真だけでなく、ステッカーも撮影するよう指導されたい（写真撮影は今後の施工による）。

⑧交通管理

交通安全管理や交通誘導員、保安施設等の配置、過積載について確認した。適切に管理しているが、気が付いた点として、工事看板・工事標識の配置、交通誘導員の配置など、現場に配置するものは配置図を作成し、施工計画書に記載するよう指導されたい。

キ) 施工監理・監督について

市監督員及び工事請負業者の監理・監督状況を確認した。工事打合簿や施工プロセスチェックリスト、工事監督日誌等を適切に活用していることを確認した（調査時点では、指示書は適用していない）。以下、気が付いた点を記す。

○工事施工調整会議（三者会議：発注者・設計者・施工者）の導入の検討を提案する。この三者会議は、設計意図の伝達や情報の共有化、工事目的物の品質確保等を図る目的として実施するものである（参考：工事施工調整会議[三者会議]ガイドライン(案) 平成27年7月：国土交通省近畿地方整備局）。また、オンラインによる工事施工調整会議ができないか、検討することを提案する。

ク) その他技術的事項について

①創意工夫・地域貢献

本工事で実施している創意工夫及び地域貢献の主な内容を以下に記す。今後、実施報告書として市監督員に提出するよう指導されたい。

[創意工夫]

- ・マシンコントロールによる土工事施工（作業の効率化、省力化）
- ・自動追尾機による測量（自動追尾によるトータルステーション）

[地域貢献]

- ・インターンシップの実施（兵庫県立東播工業高校 生徒40名）
⇒マシンコントロール重機、自動追尾測量機、3Dスキャナーによる測量の説明・体験

②設計変更

調査時点での設計変更の内容は、以下のとおりである。

- ・伐採材の規格、数量の変更（減額）

3 現地調査

①工事施工状況

本工事は、これまで施工上の大きなトラブル等はなく、工事進捗は計画より進んでいる状況である。調査時点では、管理棟付近のインターロッキングや排水関係の施工を行っており、作業員は10名程度である。

工事に関する掲示物（工事看板、建設業の許可票、労災保険関係成立票、建設業退職金共済加入票、施工体系図、緊急時連絡表等）は、工事関係者及び公衆の見やすい位置に設置されている。現場事務所は設置されていたが、令和5年1月25日の段階で撤去している。

現場代理人と監理技術者は兼任であり、市監督員と適切に連絡を取り合っている。市監督員は、週2～3回程度の現場巡視を行っている。これまでのところ、市民からの苦情やトラブル等は発生していない。以下、気が付いた点を記す。

○建設業の許可票は、主任技術者の記載になっているが、本工事は監理技術者の配置であるため、修正のこと。次項の現地状況写真を参照のこと。

②安全管理状況

安全衛生管理活動（災害防止協議会の設置等）の状況について確認した。工事途中であるため、安全管理に関する書類は、現在作成中である。以下、気が付いた点を記す。

○リスクアセスメントによる安全管理の実施を確認した。リスクアセスメントは、労働安全衛生法により努力義務化されている（平成18年4月1日以降）。ただし、化学物質の製造・取

扱いを行う場合のリスクアセスメントについては、対象となる化学物質が無いとのことであり、実施されていなかったが、アスファルト舗装工の施工があるため（アスファルトは化学物質の対象）、再度確認しておく必要がある。平成 26 年 6 月に、労働安全衛生法が改正され、一定の危険有害性のある化学物質については、業種、事業場規模に関わらず、その対象となる化学物質の製造・取扱いを行う場合にリスクアセスメントを実施することが義務づけられている（平成 28 年 6 月 1 日施行）。厚生労働省「職場の安全サイト」が参考になる。

③出来栄え

下記について、出来栄えを確認した。本調査の範囲では、良好な出来栄えである。

- ・人工芝舗装工
- ・ゴムチップ舗装工（基層まで）
- ・噴水設置工
- ・照明設備工
- ・健康遊具設置工
- ・バスケットコート舗装工
- ・四阿設置工
- ・防球ネット

④現地状況写真（調査時：令和 5 年 2 月 6 日）



フィールド（人工芝舗装工）



ランニングコース（ゴムチップ舗装工：基層）



バスケットボール舗装工



健康遊具設置工



掲示物設置状況

建設業の許可票			
商号又は名称	前川建設株式会社		
代表者の氏名	取締役社長 前川 容洋		
主任技術者の氏名	専任の有無	奥田 忠 誉 専任	
資格名	登録者証交付番号	級土木施工管理技士 第00030590593号	
一般建設業又は特定建設業の別	特 定 建 設 業		
許可を受けた建設業	土木・建築・舗装・造園工事業		
許可番号	兵庫県知事許可（特-3）第400234号		
許可年月日	令和 3 年 10 月 20 日		

建設業の許可票

※丸印：主任技術者ではなく監理技術者の氏名

Ⅱ 竜山橋水管橋配水管布設替工事

1 工事概要

- | | | |
|---------------|---------------------------------|----------|
| (1) 工事場所 | 高砂市米田町塩市及び竜山1丁目 | |
| (2) 工事内容 | SSPφ500 水管橋布設工 | L=103.5m |
| | DCIP-NSφ500 管布設工 | L=208.5m |
| | DCIP-NSφ200 管布設工 | L= 0.6m |
| | DCIP-GXφ350 管布設工 | L= 0.6m |
| | DCIP-GXφ200 管布設工 | L= 25.0m |
| | DCIP-GXφ100 管布設工 | L=142.1m |
| | HPPEφ50 管布設工 | L=112.5m |
| | HIVPφ50 管布設工 | L= 2.2m |
| | HIVPφ40 管布設工 | L= 5.5m |
| | φ500 バタフライ弁設置 | 2 基 |
| | φ200 ソフトシール仕切弁設置 | 2 基 |
| | φ100 ソフトシール仕切弁設置 | 8 基 |
| | φ50 ソフトシール仕切弁設置 | 1 基 |
| | φ40 ストップバルブ設置 | 2 基 |
| | 不断水仕切弁設置 | 1 基 |
| | 空気弁付消火栓設置 | 3 基 |
| | A1 橋台新設工 | 一式 |
| | 舗装工 | 一式 |
| (3) 設計委託業者 | 中央コンサルタンツ株式会社 神戸事務所 | |
| (4) 工事請負業者 | 建部工業株式会社 | |
| (5) 工事監理 | 直営 | |
| (6) 事業費（税込金額） | 設計金額 379,489,000 円 | |
| | 契約金額 321,970,000 円（工事請負率 84.8%） | |
| (7) 公告日 | 令和3年9月29日 | |
| (8) 入札年月日 | 令和3年11月2日 | |
| (9) 契約方法 | 公募型指名競争入札（5 者指名、2 者失格） | |
| (10) 契約年月日 | 令和3年11月2日 | |

- (11)工事期間 令和3年11月4日～令和6年3月31日
- (12)工事進捗状況 計画 57.8%
実施 72.4% (令和5年1月末時点)
- (13)履行保証体系 保証会社：東京海上日動火災保険株式会社
- (14)配置技術者
・現場代理人 当初：古山 拓夢（建部工業株式会社）
変更：松野 大樹（建部工業株式会社）
・監理技術者 石井 勝範（建部工業株式会社）
- (15)市監督員
・総括監督員 上下水道部 技術管理室 管きょ課 課長 三木 理弘
・主任監督員 上下水道部 技術管理室 管きょ課 工務第二係 係長 森口 輝一
・補助監督員 上下水道部 技術管理室 管きょ課 工務第二係 主任 垣井 章吾

【総 評】

本工事における計画、設計、積算・契約、施工管理・品質管理・安全管理及び施工監理等の各段階における技術的实施状況について調査した。書類調査及び現地調査の結果、気が付いた点や提案事項等はあるが、全般的に良好な調査結果であった。

本工事の工期末は、令和6年3月31日であり、工期末まで1年以上ある。工事進捗は、調査時点では計画より進んでいる状況であるが、引き続き、十分な作業工程の管理が必要である。また、水管橋の残り1スパンの架設は、水管橋の端部が道路部に埋設することから、交通規制を行いながらの作業となるため、車両接触事故に十分注意してほしい。厳重な工程管理と更なる安全管理に努められ、無事故・無災害で竣工を迎えられることを祈念する。

令和3年10月に発生した和歌山市の紀の川に架かる六十谷水管橋崩落事故を受け、水管橋の点検のポイントの見直しが行われている。水管橋の点検の中心は、水が流れる配管の部分であり、最も重要なのは漏水の有無であるが、配管以外の他の部分については、相対的に重要度が低くなる傾向にある（損傷を見逃してしまう）。水管橋は、その構造的な特徴から、近接目視が容易でない部分もあるが、六十谷水管橋事故の影響により、これまで以上の維持管理が求められる。近年、維持管理の分野で多数の新技术が開発・利用されているため（ドローン、特殊高所技術、各種非破壊検査等）、本工事で架設した水管橋においても、これらを視野に入れながら、今後、効率的な維持管理を実施してほしい。

以下、各段階における技術調査結果を記す。なお、調査時に気が付いた点は点線[.....]で記しているので、今後の実施工事等の参考にしてほしい。

2 書類審査

ア) 事業目的、背景等について

一般国道 250 号北側の二級河川法華山谷川に架かる水管橋φ500mmは、高砂市北東部に位置する米田水源地から、主に市内南西部地域に水道水を供給している重要な管路である。兵庫県加古川土木事務所が実施した当該地区の河川改修事業（平成 28 年度）において、河川掘削に先立ち、竜山橋水管橋の橋脚を調査した結果、布設後 49 年が経過しており、老朽化が著しく、水管橋の架け替えが必要であることを確認している。市民の安全・快適を確保するためには、水管橋の更新が必要不可欠である。本事業の目的は妥当である。

イ) 設計関係について

①設計基準・設計図書等

本工事の設計委託業者は、中央コンサルタンツ株式会社であり、実施設計期間は、平成 28 年 5 月 17 日～平成 29 年 3 月 24 日である。主な適用基準は、水道施設設計指針（2012）、水道施設耐震工法指針（2009）、道路橋示方書・同解説各編Ⅰ～Ⅴ（H24.3）等である。適用基準については妥当である。水管橋の管材の選定については、3 案による比較検討を実施しており、総合的な観点から、塩害対策及びランニングコストが不要であることを評価し、「配管用大径ステンレス鋼管（SUS316TPY）」を選定している。管材の選定は妥当である。

主なコスト縮減対策として、過年度に盛土として使用した購入土を、本工事での河川内の盛土に使用していること、兵庫県との協議により、既設水道管撤去を取りやめ、モルタル注入に変更したこと等である。工事におけるコスト縮減対策がなされている。

設計業務は、「竜山橋水管橋架替実施設計業務委託」として外部委託され、設計成果品は、担当課にて検収していることを確認した。適切である。以下、気が付いた点を記す。

○設計請負率が低いため（38.6%）、今後、最低制限価格等の設定の検討を推奨する。

②設計照査

設計委託業者が作成した照査報告書を確認したところ、適切に提出していることを確認した。しかし、工事請負業者側の照査報告書が提出されていなかった。施工前に設計図書の照査を十分行うことは、施工精度の向上や施工上のトラブル防止等に役立つため、工事請負業者側においても、照査報告書の提出は必要である（様式は任意で良い）。

③特記仕様書

特記仕様書は共通仕様書を補足すると共に、本工事固有の技術的要求事項を定めておくべきものである。本工事の特記仕様書は必要な事項が記載されている。以下、気が付いた点を記す。

○本特記仕様書に頁が記載されていない。頁を記載する必要がある。

○市監督員に対し、特記仕様書の履行状況を確認したところ、履行の確認は行っていたが、書類として残していなかった。特記仕様書の履行は重要であるため、チェックリスト形式の特記仕様書の作成を提案する（履行の漏れが確認し易い）。

ウ) 積算について

積算は、土木工事標準積算基準書（兵庫県県土整備部）、土木工事標準積算基準書（国土交通省）、水道事業実務必携（令和３年度）等に基づき、兵庫県の積算システムを用いて実施している（積算システム「ESTIMA」）。一部、施工パッケージ型積算方式を使用している。見積りによるものは、３者から見積りを徴収し、異常値を除いた平均値を採用している。工事請負業者より積算ミス等の指摘はなかったとのこと。設計書については、多重体制で照査していることを確認した（設計担当以外に精算担当の配置を確認）。適切である。以下、気が付いた点を記す。
○今後、照査用のチェックリストの作成及び活用を提案する。

エ) 工期設定について

本工事の当初工期は、令和３年１１月４日から令和６年３月３１日である。積算基準の運用積算参考資料Ⅰ（兵庫県県土整備部）に従い、積み上げにより工期を設定している（実工事日数 467 日×不稼働係数 1.7+準備工 50 日+後片付け 35 日）。工期設定については妥当である。調査時点では、工期延期の予定はないとのこと。

建設産業では、これからの担い手を確保することが喫緊の課題になっているため、これまで以上に工期設定に関心を払う必要がある。書籍：「改訂版 公共土木工事 工期設定の考え方」一般財団法人 建設物価調査会が参考になる。

オ) 入札及び契約について

①入札関係

本工事は、公募型指名競争入札を実施しており（５者指名、２者失格：最低制限価格を下回った）、工事請負率は 84.8%である。予定価格は事前公表されている。

主な入札参加資格として、地方自治法施行令（昭和 22 年政令第 16 号）第 167 条の 4 の規定に該当しないこと、高砂市の指名競争入札参加資格の工種が土木一式工事であること、高砂市内又は兵庫県内に本社若しくは営業所等を有する者であること、平成 23 年度以降に水管橋架設工事で元請として完成した施工実績かつ平成 23 年度以降にステンレス鋼管（SUS）布設工事で元請として完成した施工実績を有すること等である。入札参加者審査委員会を開催していることを確認した。また、建設業法第 20 条第 4 項に規定されている必要な見積り期間（15 日間）は、確保されていることを確認した。

入札方法、入札結果及び経過について、特に問題となる点は見受けられなかった。

②契約書類関係

契約書類関係は、高砂市建設工事請負契約約款（以下、契約約款と記す）に基づいて作成されていることを確認した。建設工事請負契約書（収入印紙確認）、履行保証関係、現場代理人・監理技術者届（変更後も確認済み）、工事カルテ受領書、工事着手届、建設業退職金共済費納入、施工体制台帳、施工体系図等の書類内容を確認した。また、市監督員の配置については、工事請負業者へ書面にて通知していることを確認した（契約約款第 9 条）。何れもよく整備されており、適切である。

③履行保証等

契約保証については、東京海上日動火災保険㈱による保証が行われている。契約保証は、契約約款第4条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の10分の1以上）。また、契約不適合責任については、契約約款第45条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の100分の3以上）。

前払い保証については、西日本建設業保証㈱による保証が行われている。前払い保証は、契約約款第35条に従い、適切に処理していることを確認した（当該会計年度の出来高予定額の10分の4以内）。

④工事保険

本工事請負業者は、賠償責任保険に加入しており、市監督員は、加入している保険証券等の写しを入手していることを確認した。契約約款第58条に、これらの保険に関する事項が記されている。リスクマネジメントの観点からしても、これらの工事保険の加入は重要である。

カ) 施工管理について

①諸官庁届出書類等

関係諸官庁への届出書類として、特定建設作業実施届出書、道路工事届出書、道路占用許可申請書、道路使用許可申請書、河川占用許可申請書、埋設物管理者協議書（大阪ガス、関西電力）等の届出状況を確認した。適切に届出がなされている。また、地元住民に対しては、工事内容を記したビラを配付し、周知していることを確認した。適切である。

②施工計画書

施工計画書作成の目的は、契約約款第1条第3項に定めのある「自主施工の原則」に基づき、工事請負業者が設計図書・仕様書等に定められた工事目的物を完成するために必要な手順や工法及び施工中の管理をどのように行うかを定めるものであり、工事の施工及び施工管理の最も基本となるものである。

施工計画書は、高砂市土木工事共通仕様書、土木工事共通仕様書（兵庫県県土整備部）、土木工事施工管理基準（兵庫県県土整備部）、水道事業実務必携（令和3年度）等に基づいて作成している。調査時点では、変更施工計画書は提出されていない。

施工計画書に記されている施工方法や施工順序等について、関係書類や市監督員の聞き取り及び現地にて確認した。また、施工前の現況測量、試験堀、地下埋設物の調査等の実施を確認した。特に問題となる点は見受けられなかった。以下、施工計画書について、気が付いた点を記す。

○施工計画書を照査するためのチェックリスト作成を提案する（市監督員による照査）。施工計画書の照査の標準化につながると思われる。

○施工計画書に頁の記載がなかった。施工計画書は施工の基本となる重要な書類であるため、頁を記載するよう指導されたい。

○現場代理人や施工範囲等が変更になっているため、変更施工計画書の提出が必要である。

○新型コロナウイルス感染症対策について、記載しておくことが望まれる（作業開始前に非接触式体温計を用いた体温測定、アルコール消毒液の常備等）。

③工程管理

工程管理は、工程計画に必要な事項、工程計画に基づく施工、工程の実態把握及び差異発生時の対応が重要となる。市監督員は、全体工程表、月間工程表、週間工程表、工事履行報告書、現場巡視（週2回程度）により、工程状況を確認している。以下、気が付いた点を記す。

○工程遅延等に対するフォローアップ基準（10%等）や、具体的なフォローアップ対策を施工計画書に記載するよう指導されたい。

④品質管理

使用材料承諾書や材料品質証明書等に関する書類について確認した。適切に管理している。公共工事では、品質確保の観点から現場施工時の段階確認の実施が重要となる。本工事では、これまで、中間検査2回、出来高検査1回を実施しており、市監督員が立合っていることを確認した。以下、気が付いた点を記す。

○施工計画書に段階確認予定一覧表を記載するよう指導されたい。

⑤出来形管理

出来形管理の書類については、施工途中であるため、現在作成中である。施工計画書に記されている出来形管理基準に従って管理しているとのこと。工事請負業者は、社内規格値を設定しており、施工精度の向上に努めている。これまで出来高検査を1回実施している。以下、気が付いた点を記す。

○出来形管理の書類作成については、数値の列記だけでなく、必要に応じて詳細図や写真を入れて作成するよう指導されたい。

○出来形管理の書類は、作成途中の段階で、書類内容を確認しておいた方が良い。

⑥写真管理

工事写真は、施工途中であるため、現在作成中である。施工計画書に記されている写真管理基準に従って管理しているとのこと。なお、本工事は、電子小黒板は使用していない。以下、写真管理についての留意事項を記す。

◇黒板に記載する字や数値は、明確に読み取れるようにする（必要に応じて拡大写真を撮る）。

◇不可視部分となる箇所は、確実に写真撮影を行う。

◇近年、検査データの改ざんが問題になっているため、各種立会検査では、市監督員は数値等を確認するだけでなく、工事写真の中に入って写る。

※工事写真については、受発注者双方の業務効率化を目的に、現場撮影の省力化や写真整理・写真帳管理の効率化及び信憑性の確保を図るため、デジタル工事写真の小黒板情報電子化について試行を実施している。「デジタル工事写真の小黒板情報電子化について」国技建管第10号 平成29年1月30日が参考になる。

⑦環境管理

再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書、建設廃棄物処理委託契約書等を確認した。施工中の環境対策として、汚濁防止フェンスの設置（河川内に設置）、防音対策のフェンスの設置等の実施を確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 建設リサイクル法に関する書類（通知書）が確認できなかった。書類を作成し対応のこと。
- 環境対策型の建設機械については、機械本体の工事写真だけでなく、ステッカーも撮影するよう指導されたい（写真撮影は今後の施工による）。

⑧交通管理

交通安全管理や交通誘導員、保安施設等の配置、過積載について確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 生コンクリート、コンクリート殻、アスファルト殻等の運搬について、施工計画書に運搬経路図を記載するよう指導されたい。
- 工事看板・工事標識の配置、交通誘導員の配置など、現場に配置するものは配置図を作成し、施工計画書に記載するよう指導されたい。

キ) 施工監理・監督について

市監督員及び工事請負業者の監理・監督状況を確認した。工事打合簿や施工プロセスチェックリスト、工事監督日誌、指示書等を適切に活用していることを確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 工事施工調整会議（三者会議：発注者・設計者・施工者）の導入の検討を提案する。この三者会議は、設計意図の伝達や情報の共有化、工事目的物の品質確保等を図る目的として実施するものである（参考：工事施工調整会議[三者会議]ガイドライン(案) 平成27年7月：国土交通省近畿地方整備局）。また、オンラインによる工事施工調整会議ができないか、検討することを提案する。

ク) その他技術的事項について

①創意工夫・地域貢献

本工事で実施している創意工夫及び地域貢献の主な内容を以下に記す。なお、創意工夫については、提案として記しているので検討されたい。今後、実施報告書として市監督員に提出するよう指導されたい。

[創意工夫]

- ・バケットスケールの適用（バックホウに搭載することでバケット内積載重量を計測し、ダンプトラックの積載重量を管理するシステム。施工性、経済性、過積載防止に有効）。
- ・施工現場に騒音計を設置
- ・汚濁防止フェンスの設置（河川内）
- ・防音対策のフェンス設置

[地域貢献]

- ・トライやるウィークの実施（宝殿中学校、別府中学校）
- ・インターンシップの実施（東播工業高等学校）

②設計変更

調査時点での設計変更の内容は、以下のとおりである。

- ・右岸の不断水部分の仮設計画の変更及び既設管撤去の取りやめによる変更

3 現地調査

①工事施工状況

本工事の進捗は、計画より進んでいる状況であり、調査時点では、左岸側の接続管布設の施工を行っている。今後、水管橋の残り 1 スパンを架設する予定とのこと。水管橋については、現場溶接があるため、溶接技能者の資格者証や、X線検査に関する資格者証について確認した。適切に管理している。

現場代理人及び監理技術者は、現場に常駐しており、市監督員と適切に連絡を取り合っている。市監督員は、週 2 回程度の現場巡視を行っている。これまでの施工において、市民から工事における騒音の苦情があったとのことであるが、防音対策（フェンス設置）にて、対応していることを確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 現場事務所前に設置している掲示物（建設業の許可票、労災保険関係成立票、施工体系図等）は、保管している資材等に隠れて、一部見えなくなっているため、資材等の置き方を工夫するよう指導されたい。次項の現地状況写真を参照のこと。
- 建設業の許可票に記載する資格者証交付番号は、一級土木施工管理技士ではなく、監理技術者資格者証の交付番号を記入する必要がある（建設業法施行規則第 25 条、規則別記様式第 29 号より）。また、監理技術者の氏名のところでは、主任技術者の記載は削除しておいた方がよい。次項の現地状況写真を参照のこと。
- 本現場は、立地状況により、空き缶等のポイ捨てが多い箇所である。清掃して、地域貢献として書類提出することを推奨する。

②安全管理状況

安全衛生管理活動（災害防止協議会、安全パトロール、新規入場者教育、安全訓練の実施等）の状況について、作成途中の書類内容を確認した。以下、気が付いた点を記す。

- リスクアセスメントによる安全管理の実施を確認した。リスクアセスメントは、労働安全衛生法により努力義務化されている（平成 18 年 4 月 1 日以降）。ただし、化学物質の製造・取扱いを行う場合のリスクアセスメントの実施が確認できなかった。平成 26 年 6 月に、労働安全衛生法が改正され、一定の危険有害性のある化学物質については、業種、事業場規模に関わらず、その対象となる化学物質の製造・取扱いを行う場合にリスクアセスメントを実施することが義務づけられている（平成 28 年 6 月 1 日施行）。工事途中であるため、対象となる化学物質がある場合は、導入を指導されたい（厚生労働省「職場の安全サイト」が参考になる）。
- 安全パトロールや新規入場者教育等の安全管理に関する書類は、作成途中の段階で、書類内容を確認しておいた方がよい。
- 水管橋の残り 1 スパンの架設は、水管橋の端部が道路部に埋設するため、交通規制を行いながらの作業となる。施工スペースも十分でないため、車両接触事故に注意してほしい。また、今後も高所での作業が続くため、墜落・転落事故に注意し、より一層の安全管理に取り組んでほしい。

③出来栄

架設済みの水管橋の外観や、今後、架設する水管橋（仮置き）の外観及び現場溶接部の出来

栄えを確認した。本調査の範囲では、良好な出来栄である。

④現地状況写真（調査時：令和5年2月6日）



水管橋（架設済み）



水管橋（仮置き）



水管橋（中間支点部）



汚濁防止フェンスの設置（河川内）



現場事務所前に設置している掲示物

建設業の許可票			
商号又は名称	建部工業株式会社		
代表者の氏名	建部 成之		
主任技術者の氏名	石井 勝範	専任	
資格者証交付番号	1級土木施工管理技士	9021940	
一般建設業又は特定建設業の別	特定建設業		
許可を受けた建設業	土木、とび、土工、舗装、管工事業		
許可番号	兵庫県知事 許可（特一）第 400247号		
許可年月日	令和 2年 2月 21日		

建設業の許可票

※矢印：保管している資材等に隠れて、一部見えなくなっている

※丸印：主任技術者の氏名は削除。
監理技術者資格者証の交付番号を記入