

令和 5 年度

工事監査結果報告書

米原市監査委員

米 監 委 第 9 号

令和 6 年 3 月 6 日

米 原 市 長 平 尾 道 雄 様

米原市議会議長 矢 野 邦 昭 様

米原市監査委員 古 澤 宏 之

米原市監査委員 中 川 松 雄

随時監査（工事監査）の結果について

地方自治法第 199 条第 5 項の規定に基づき監査を実施したので、同条第 9 項の規定に基づき、その結果を報告します。

1 監査の期間および対象工事

監査の期間	令和5年9月29日から令和6年1月22日まで
実地調査日	令和5年10月27日（金）
調査対象工事	令和2年度第236号礫浄水場改良工事

2 監査の方法および手続

工事監査は、地方自治法（昭和22年法律第67号）第199条第1項および第5項の規定に基づき実施する随時監査である。監査に当たっては、米原市監査基準（令和2年4月1日米原市監査委員告示第2号）および令和5年度米原市年間監査計画に基づき、工事に関する事務および工事の設計施工などが適正に行われているかに主眼を置き、都市監査基準（平成27年8月27日制定 全国都市監査委員会）も参照し実施した。

なお、工事監査は技術的観点からの監査を主眼としているため、公益社団法人大阪技術振興協会（以下「協会」という。）に工事の技術調査業務を委託し、技術士の派遣を得て、設計図書等の審査および実地調査を実施するとともに、関係職員および工事関係者からの説明を受けて行った。

3 監査の結果

米原市の水道事業は、安全でおいしい水の提供を基本理念とした第2次水道事業基本計画（以下「基本計画」という。）に基づき、水道施設および管路等の耐震化等の事業を展開している。

今回、監査の対象とした令和2年度第236号礫浄水場改良工事は、基幹施設の耐震化および災害時における給水能力の向上のために必要な施設整備と基本計画に位置付けられ、令和3年3月5日から令和6年3月15日までを工期として工事が進められている。

監査に当たり、水道事業の現状や施設の実態、また、本工事と基本計画との関係性などを踏まえつつ、書類審査や実地調査を実施したところ、計画、設計、積算契約、施工等について適正かつ効率的に実行されていることを確認した。

技術調査業務を委託した協会の技術士からも、専門的見地から実施した全ての調査項目において適正と認められ、計画工程どおりに実施管理され、総括的に良好であると判断された。特に工事監理については、設計者、発注者および受注者の3者における管理体制が理想的であるとの見解が示されたほか、関連して基本計画等についても高い評価をいただいたところである。

しかしながら、継続して優良な基本計画に基づく事業を実施するためにも、第3次水道事業基本計画の策定に向けて早期の対応を行うことを意見いただいているので、担当課においては十分に認識し、今後の業務に努められたい。

なお、協会からの工事技術調査結果報告書は別添のとおりである。

最後に、当該工事監査の実施に当たって、担当課には膨大な量の資料等を準備いただいたほか、事前調査や現場対応等、多大な御協力をいただいたことに感謝申し上げます。

米 原 市

令和 5 年度

工 事 技 術 調 査 業 務 報 告 書

令和 6 年 1 月 22 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）

西 本 和 正

調査実施日 : 令和 5 年 10 月 27 日（金）

調査場所 : 礪浄水場工事現場事務所及び工事現場

監査執行者 : 監査委員（代表） 古澤 宏之
監査委員 中川 雅史

調査立会者 : 監査委員事務局 事務局長 安田 正浩
監査委員事務局 書記 竹本 沙代

調査対象工事 : 令和 2 年度 第 236 号 礪浄水場改良工事

I 令和2年度 第236号 礫浄水場改良工事

1. 工事監査出席者

まち整備部	上下水道課	課長	木村 幸浩
	上下水道課	課長補佐	吉川 泰弘
	上下水道課	主幹	日下部 賢孝
総務部	財政契約課	主席参事	堀 正彦
	財政契約課	検査員	中川 元男
	財政契約課	主幹	横川 真也
株式会社西日本技術コンサルタント	(設計委託)		堀川 隆行
株式会社西日本技術コンサルタント	(設計委託)		中西 昭博
株式会社西日本技術コンサルタント	(工事監理)		山本 幸広
水ingエンジニアリング株式会社	(施工業者)		市場 臣宗
オオサワ株式会社	(施工業者)		杉山 亮二
オオサワ株式会社	(施工業者)		西邑 義武

2. 工事目的

本工事は、第2次米原市水道事業基本計画及び米原市上水道事業耐震化基本計画等に基づき、地震に強い水道施設の構築並びに安定した水道水の供給をめざして、礫浄水場の浄水施設の耐震化、及び礫浄水場、礫第1水源地の機械設備及び電気計装設備の更新を行うものである。

3. 工事概要

(1) 工事場所 米原市礫地先

(2) 工事内容 主な工事内容は、以下の2箇所の現場に大別される。

- ①礫浄水場 …既設構造物の耐震補強、上向流ろ過池の増設、老朽化した機械・電気計装設備の更新、管理棟の改修、施設の移設等
- ②礫第一水源地 …老朽化に伴う取水ポンプ設備及び受配電設備の更新、自家発電設備の新設等

(工種別内訳) 礫浄水場及び礫第一水源地

場内整備・造成工事 …土工、上向流ろ過池基礎工、間知ブロック積工
U型側溝、アスファルト舗装工

上向流ろ過池築造工事 …RC造、6池構造、直接基礎

天日乾燥床築造工事 …RC造、3池構造、直接基礎

原水調整池耐震補強工事…RC造、1池構造、増打コンクリート、覆蓋

ろ過水槽耐震補強工事 …RC造、1池構造、あと施工剪断補強筋

場内配管工事 …仮設管、場内配管、造水管、配水管

管理棟改修工事 …地上1階、床面積：302.94 m²

ろ過池上屋棟改修工事 …地上1階、床面積：73.17 m²

洗浄貯留槽棟改修工事 …RC造、地上1階、床面積：136.33 m²

機械設備工事 …原水調整池設備、2系ろ過設備、ろ過水槽設備

電気計装設備工事 …礫浄水場の管理棟の各計装設備、監視設備他、
礫第一水源地の各計装設備、自家発電装置他

交通管理工

…交通整理員

- (3) 工事請負業者 水 ing エンジニアリング・オオサワ特定建設工事共同企業体
(4) 設計業務 株式会社西日本技術コンサルタント 米原営業所
(5) 工事監理業務 株式会社西日本技術コンサルタント 米原営業所
(6) 事業費 設計金額 1,752,894,000 円 (税込)
請負金額 1,613,700,000 円 (税込)
請負率 92.06%
(7) 工事期間 令和3年(2021年)3月5日～令和6年(2024年)3月15日
(8) 工事進捗状況 計画出来高 87.0%、実施出来高 87.0% (令和5年8月末日現在)
(9) 契約方法 制限付き一般競争入札 (参加者2者)
総合評価方式(総合評価審査会、学識経験者の意見)を加えた選定
(10) 入札年月日 令和3年(2021年)2月18日
(11) 契約年月日 令和3年(2021年)3月5日
(12) 工事監督員
総括監督員 まち整備部 上下水道課 課長 木村 幸浩
主任監督員 まち整備部 上下水道課 課長補佐 吉川 泰弘
監督員 まち整備部 上下水道課 主幹 日下部 賢孝

4. 総評

調査対象の令和2年度 第236号 磯浄水場改良工事(以下「本工事」と呼ぶ。)は、米原市総務部管財課において、制限付き一般競争入札により、令和3年2月18日に入札を行ったところ2者の応募があり、落札方式としては総合評価方式を用いて決定した。その結果、水 ing エンジニアリング・オオサワ特定建設工事共同企業体が落札し、同年3月5日に工事請負契約が行われた。工期は、令和3年3月5日から令和6年3月15日である。

本工事の進捗状況については、令和5年8月末日時点の実施出来高が87.02%であり、計画出来高も87.0%であり、その時点では、ほぼ計画どおりに進んでいた。

本工事の技術調査においては、委託業務の仕様書に掲げられた「調査実施要領」に基づき、実施するものとした。予め、関連する書類の提示を受け、照査を行い、次に担当職員等からの説明を受け、その後、現場調査を実施した。また、疑問点等は、その都度、その場で質問し回答を得る形で進めた。

まず、書類調査における必要書類の整備状況は、良好であり、こちらで提供依頼した図書の殆どが準備され、さらに調査項目である①計画、②設計、③積算、④契約、⑤工事監理・施工⑥環境保全、⑦安全衛生の各々の関連資料も整っており、照査も行えた。

その後、現地調査を行ったが、その時点でも、計画どおりに進められていると判断できた。

以上の結果、全体として、特に大きな課題は見受けられず、概ね良好な状況と判断した。

個々の調査結果についての評価の詳細や気付いた点は、各項目の所見で記述しているので、確認、対応されたい。

なお、評価に使用した用語の定義は、以下のとおりである。

改善：早急に改善措置を求めるもの

留意：今後に向けて、留意・検討すべきもの

意見：参考として述べるもの

適正：適切であり、概ね問題がない

5. 書類調査の結果

書類調査においては、予め関係書類を審査した後に、関係者へのヒアリングを行い、計画・設計・積算・契約・工事監理・施工等の各段階における技術的な事項について確認し、必要に応じて関係資料の提出を求めた。

本工事の関係図書は、必要にして十分に整備されており、よく整理されていた。個々の書類調査結果については、調査した事項のうち特に留意する点、事実確認を要する点等について各項で記述するので、確認した上必要に応じて対応されたい。

(1) 計画について

米原市水道事業においては、平成 29 年度に中長期的な施設更新需要を把握するアセットマネジメント手法を取り入れ、持続的な水道事業経営をめざすと共に、水道施設管路の耐震化等の事業計画を反映した「第 2 次米原市水道事業基本計画（以後、「基本計画」と呼ぶ。）」を策定した。そして、令和 3 年度には、基幹施設の耐震化及び災害時における給水能力の向上のため、基本計画に沿って、礫浄水場の改良工事に着手し、施設整備に取り組んでいる。また、それまでの施設整備計画の実施状況等に基づき財政収支計画を評価し、令和 4 年度から令和 9 年度の基本計画の中間見直しを行い、12 月には基本計画の改訂を行っている。

礫浄水場は、昭和 58 年に滋賀県の事業認可を得て、工事に着手し、昭和 61 年 3 月から、給水を開始している。水源は、琵琶湖の表流水で、給水区域は米原地域、梅ヶ原他 12 自治会となっている。給水人口は、令和 4 年 3 月末日現在で 7,509 人であったが、令和 5 年 3 月末日現在で 7,533 人となり微増している。浄水処理方法は「緩速ろ過方式」であり、琵琶湖の水を普通沈殿池に通して、接触酸化池に入れ、微生物による生物接触酸化を行い、次に上向流ろ過池で砂の層を下から上方向に通過させ浄水をつくり出す方式である。この方式は、薬品を使用して浄水をつくる「急速ろ過方式」より安価な処理方法である。

本施設の現状としては、令和 2 年時点で給水開始後 34 年が経過し、老朽化が進んでいる。

また、耐震診断業務で耐震強度不足と判断され、本工事を進めることとなった。

以上により、本工事の位置付け及び計画性等は、明確であることが確認できた。 適正

(2) 設計について

設計に関しては、株式会社西日本技術コンサルタントに業務委託していた。

本工事の設計は、日本水道協会「水道施設設計指針・解説（2012 年）」、「水道施設耐震工法指針・解説（2009 年）」、「水道維持管理指針（2006 年）」及び土木学会「コンクリート標準示方書 設計編（2012 年）」、日本道路協会「道路標準示方書 耐震設計編他（平成 24 年）」、日本建築防災協会「耐震診断基準・改修設計指針同解説（2009 年）」等を基本として行われている。設計方針としては、経済的かつ合理的な設計を行うと共に、維持管理や施工性、環境への配慮等を重視するものとしている。特に、維持管理については、施設運転管理を行っている会社へヒアリングを行い、参考としていた。さらに、市所有の類似関連施設と整合させ、管理技術の共有を図っている。 適正

(3) 積算について

積算は、主として、全国簡易水道協議会「水道事業実務必携（令和 2 年）」、滋賀県土木交通部「土木工事標準積算基準書（令和 2 年）」、国土交通省大臣官房官庁営繕部「公共建築工事積算基準（平成 31 年）」、日本下水道協会「下水道用設計標準歩掛表（令和 2 年）」等に基づき、実施されていることを確認した。

積算に際して、単価・歩掛りが無い場合においては、複数業者から見積りを徴収し、その価格の平均単価を採用している。数量計算書も概ね適切に整備されていた。

コスト縮減策としては、土木、水道、建築、電気・機械設備等の一括発注により、諸経費の低減を図った。また、照明器具に LED 照明を導入して、維持管理費用の縮減並びに環境負荷低減に配慮していた。さらに、ポンプ設備等でも高効率機器を導入し、維持管理費用の縮減を図ると共に環境負荷低減への配慮も行っているものとしている。

適正

(4) 入札・契約について

入札については、制限付き一般競争入札により入札を行ったところ 2 者の応募があり、落札方式としては総合評価方式を用いて令和 3 年 2 月 18 日に決定した。その結果、水 ing エンジニアリング・オオサワ特定建設工事共同企業体が落札し、同年 3 月 5 日に工事請負契約が行われた。入札後の手続についても、速やかに手順を踏んで、地元自治会説明や関係機関協議・申請許可の手続を行って、工事着手に至っている。

適正

(5) 工事監理・施工について

本工事の施工に際しては、発注時の設計図書及び特記仕様書を基本としている。

とりわけ、特記仕様書においては、各工事工種別に、詳細に明記していた。

施工計画書においては、それらの発注者の意向をしっかりと把握した上で、①工事概要、②計画工程表、③現場組織表、④指定機械、⑤主要船舶・機械、⑥主要資材を明記し、それに続いて特に重要な、⑦施工方法、⑧施工管理計画の記述があり、それ以後、⑨安全管理、⑩緊急時の体制及び対応、⑪交通管理、⑫環境対策、⑬現場作業環境の整備、⑭再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法、⑮その他の項目と、各々に概要図等を加えて詳述されていた。また、工事監理の進め方としても、設計者である株式会社西日本技術コンサルタント米原営業所に業務委託し、万全の体制を整えていた。設計者、発注者、受注者の三者で、絶えず協議を重ねながら施工管理を行い、ほぼ計画工程どおり工事が進められていた。

以上のとおり、双方の設計・施工資料を比較・確認した結果としては、受注者の施工計画書が、米原市の要求事項を的確に捉えており、本工事の実施により、質の高い整備が行え、コスト削減にも繋がる整備が行えていると判断した。受注者の当該工事に関する理解や施工への取組み姿勢も良好とうかがえた。

適正

(6) 環境保全について

これも特記仕様書に従い、施工計画書の環境対策の項において、①騒音振動対策、②水質汚濁、③ごみ、ほこりの処理、④事業損失防止対策（家屋調査、地下水観測等）、⑤産業廃棄物の対応、⑥排ガス低減対策、⑦衛生管理（保菌検査）に分けて、発生する可能性のあるものの調査とその課題への対応について、端的に方針を箇条書きし、実施している。

適正

(7) 安全衛生について

これも特記仕様書に従い、主に、施工計画書の現場作業環境の整備の項において、①仮設水道、②仮設電力、③営繕関係、④安全関係、⑤地域とのコミュニケーション、⑥イメージアップ対策の内容と期間に分けて明記し、個別に対応していると思われる。本項も米原市の要求事項に則して実施しているものと判断できる。

適正

6. 現場施工状況の調査結果

現地監査としては、監査委員に同行する形で、現場確認を行った。

当該現場に関しては、場内整備・敷地造成等の土木工事、管理棟改修等の建築工事、原水調整池設備等の機械設備工事、及び礫浄水場管理棟等の電気計装設備工事等が一斉に行われており、現場が錯綜した状況であろうと想定して臨んだが、工事の施工状況としては、粛々と分担して、安定的に進められており、極めて良好と判断した。

適正

各現場を歩きながら、施工結果内容を目視しつつ、口頭で、それぞれの施工内容の妥当性を確認した。

そしてさらに、鳥瞰的な現場施工状況の確認を行った後に、工事現場事務所において、監査委員からの質疑、上下水道課からの応答が行われた後に、最終講評の中で、各個別の工事内容及び総合的な実施結果も良好であると伝えた。

適正



写真－1 工事現場状況①



写真－2 工事現場状況②



写真－3 工事現場施工状況



写真－4 場内配管状況



写真－５ 場内制御機器整備状況



写真－６ 工事看板設置状況



写真－７ 場内設備設置状況

7. まとめ

米原市の水道事業は、改訂第２次水道事業基本計画の「6.1 基本計画見直しのまとめ」に明記されているとおり、「＜安全でおいしい水の提供＞を基本理念とし、将来にわたり水道事業を継続し、水道利用者に対し良好なサービスの提供を確保し、米原市の健全な発展に寄与する。」ことを目的としている。

本工事は、これまで述べたとおり、上記の基本理念に則して策定された基本計画に基づいて、立案、調査・計画、設計・積算、施工されるという経過を経ており、工事監理においても、設計事業者へ委託し、まさに三者協議を毎日でも行える状況であり、理想型に近い。

結果として、ここまで、実際に、どこにも指摘を行うところが無かった。

そんな中、最後に、もし、敢えて申し添えるなら、本工事に代表される米原市の水道事業全体としての将来像の明確化と新たな計画づくりであると思われる。

このことは、予め提出頂いた当協会様式の「工事監査調書」において明記して頂いているし、改訂された第２次水道事業計画にも、詳細に記載されている。

したがって、ここでも、少しだけ申し述べることにしたい。

現在、米原市水道事業の課題は、「基本計画見直しのまとめ」にあるとおり、

- (1) 人口減少による水需要の減少
- (2) 基幹施設、基幹管路の耐震化の実施
- (3) 将来の老朽化の備え
- (4) 硬度対策
- (5) 配水エリアの適正化（合併前の区域に拘らない理想型で）

等であると思われる。そして、基本計画の中でも、整備優先順位、アセットマネジメント、財政計画のまとめ、健全な経営に向けての様々な取組みの重要性が具体的に謳われている。

その点からみて、本基本計画は、非常に先見性があり、将来に向けた展望が明確に示されており、新たに想定するまでも無く、次期の基本計画の策定に向けて、順調な滑り出しが可能な状況にある。現時点でも、計画づくりに大きな障害が、あまり無いと推定している。

そんな中、敢えて、一言申し上げるなら、優れた第2次基本計画に続き、中長期的展望に立った第3次基本計画の策定に向けて、できるだけ早く基礎的な調査を行って、まず、事業全体を俯瞰した企画立案・基本構想を立案することが重要と思われる。

そして、その基本構想の市民合意形成を図った上で、第2次基本計画策定段階で行ったように、着実に段階を踏んで、「（仮称）第3次米原市水道事業基本計画」の立案までつないでいかれることを切に望むものである。

意見

以上