

## 随時監査（工事監査）

### 1 監査実施日及び監査対象工事名

令和5年11月17日（金）

神足雨水ポンプ場貯留施設築造工事（I期）その2

### 2 監査の方法

今回の監査は、協同組合総合技術士連合の協力を得て、神足雨水ポンプ場貯留施設築造工事（I期）その2を対象に、本工事が適正かつ効率的に施工されているかどうかを主眼におき、関係者の説明を聴取するなどして、工事関係書類等の審査及び現場監査を実施した。

### 3 監査の結果

監査の結果、対象工事については総括的に良好であり、おおむね適正に施工されていると認められた。

なお、一部関係書類及び工事現場において、不備又は改善・検討を要する事項が見受けられたので、今後留意して工事を進められたい。

監査結果の概要は次のとおりである。

## 1. 調査の概要

### 1-1 技術調査対象工事名称

神足雨水ポンプ場貯留施設築造工事（I期）その2

### 1-2 調査実施日

令和5年11月17日（金）

### 1-3 調査場所

市役所新庁舎5階第1委員会室及び工事現場

### 1-4 技術調査業務（報告書共）実施技術士

協同組合 総合技術士連合

外丸 敏明 技術士（建設部門/総合技術監理部門）

〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番19号（高木ビル408）

### 1-5 監査執行者

代表監査委員

田中 恭介

### 1-6 調査立会者

監査委員事務局

事務局長

藤田 敏浩

監査委員事務局

局長補佐兼監査係長

西村 拓也

### 1-7 工事内容説明者

上下水道部

部長

清水 克己

上下水道部

下水道施設課

次長、課長、総括監督員

森本 明浩

上下水道部

下水道施設課整備係

係長、主任監督員

岡本 壮平

上下水道部

下水道施設課整備係

主査、監督員

木佐貫 直也

## 1-8 工事概要

### 1-8-1 工事場所

長岡京市神足2丁目地内

### 1-8-2 工事概要

貯留施設築造工		1式
仮設工（貯留施設）		1式
推進工		15.5m
開削工	VUφ600	31.6m
	FRPMφ700	2.0m
	FRPMφ800	19.6m
組立マンホール工		2基
分水人孔築造工		1基
付帯工		1式

### 1-8-3 工事請負業者

株式会社萬栄建設

### 1-8-4 設計監理業務委託者

設計：株式会社日建技術コンサルタント

監理：直営（自主監理）

### 1-8-5 請負金額

請負金額 238,480,000円

### 1-8-6 工事期間

令和4年12月9日 ～ 令和5年12月28日

### 1-8-7 工事進捗状況

計画93.0%、実施65.2%（令和5年10月末現在）

## 2. 調査の結論

工事調査資料及び関係書類並びに現地調査のうちからサンプリングを行った。各プロセスの技術調査着眼点について所定の検査項目及び不可視部分の試験以外の記録による確認等の質疑応答を行った。質疑に関する回答（口頭及び資料による）は、十分なものであった。技術調査の結果、工事全般に関する大きな問題点は見当たらなかったためサンプリング範囲では非常に良いと認めた。

サンプリングにより調査した事項のうち主な内容の要点を「3. 調査の所見」計画・実施・確認検証の項に沿って示し、注意、要望、検討を要する点については、改善の項にそれぞれ記すものとする。

## 3. 調査の所見

### 3-1 計画

#### 3-1-1 工事の目的

犬川第2排水区の浸水対策事業として、神足雨水ポンプ場を整備する計画としているが、犬川への排水量に制限があることから、排水できない雨水を一時的に貯留する施設の築造を行うものである。

#### 3-1-2 設計方針

犬川第2排水区は市内でも大雨時に浸水被害が多い区域であり、過去15年で9回の浸水が発生している。本区域を概ね10年に1度程度起こりうる大雨においても浸水被害を解消できる施設が求められているため、安心安全な施設整備を行うものである。

### 3-1-3 積算基準等（主要なもの）

（主要な計画・調査・実施設計等に使用した基準・指針・調書等）

No	図書の名称	著者	発行年月日
1	下水道施設計画・設計指針と解説	日本下水道協会	2009年
2	下水道維持管理指針	日本下水道協会	2014年
3	プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル〔改訂版〕	下水道新技術推進機構	2011年
4	プレキャスト式雨水地下貯留施設（壁式多連型）技術マニュアル〔改訂版〕	下水道新技術推進機構	2020年

（主要な単価・歩掛・積算・設計書作成に使用した基準・指針・調書）

No	図書の名称	著者	発行年月日
1	土木工事積算基準	国土交通省	令和4年版
2	下水道用設計標準歩掛表	国土交通省	令和4年版
3	建設物価	建設物価調査会	2022.7月号
4	積算資料	経済調査会	2022.7月号

（積算）

単価・歩掛の無い場合の取扱、市場流通単価の把握と利用	資材単価について、刊行物に掲載のあるものは平均価格を採用。掲載のないものについては、材料毎に3社より見積徴収し最低価格を採用した。
数量算出、設計書の照査	コンサルタントで図面、数量計算書が納品されている。その後、担当者が発注用に組み替えした設計書を、課内において照査を行った。
特記事項	市土木設計積算システムを採用している。

### 3-1-4 入札・契約

入札は、一般競争入札であり、令和4年11月15日に入札し、応札業者は4者である。契約は、工事請負契約の「契約約款」に基づき、令和4年12月8日に締結している。

### 3-1-5 保証、保険

- ① 履行保証は、請負代金額の30%について、受注者から入札保証金納付を行い書面提出を受け適正に管理している。前払金保証は、西日本建設業保証株式会社との受注者からの保証証書の寄託を受けて適正に管理している。
- ② 建設業退職金共済制度の掛金収納書は、適正に管理している。
- ③ 労災保険関係成立票の掲示状況は適正である。

### 3-1-6 コスト縮減・効率化対策

本工事は京都府の道路拡幅・電線共同溝事業及び関連工事のスケジュールに合わせて効率よく施工できるように2分割プレキャストボックスを採用している。

## 3-2 実施

### 3-2-1 品質管理（主に施工管理）

施工計画は、所定の承認を得て作成している。施工計画書（全体）の他に主要工種について施工方法、施工管理の項目で明記している。主に、Box-C工事・推進工・H鋼杭打設工・補助地盤改良工等について計画している。また、現況は地元の道路を通過するため、地域と十分なコミュニケーションを図り理解を得て工事を行っている。施工計画書作成に際し、現地調査および土質試験などの確認をしている。

### 3-2-2 原価管理

工事は、特記仕様書等をふまえ検討し、手戻りが無いようにしている。また、事前調査では工事に際し基本事項を確認し計画することでコスト縮減を図っている。さらに、着工前の設計照査は記録として管理しておりコスト面でも適正であることを確認した。

### 3-2-3 工程管理

工事は、計画93.0% 実施65.2%である。工事が遅れている主な要因は、その1工事による地下水の影響のため薬液注入等の対応をしたためである。今後、工期の延長が考えられる。

### 3-2-4 安全衛生管理

工事は、無事故無災害である。工事に際し安全委員会の組織を構成し施工に臨んでいる。主に、基本方針として「人命尊重・安全第一」を掲げ第三者の安全も考慮して運営している。

### 3-2-5 環境管理

環境対策として明記している。主に、「騒音、振動、大気汚染対策」「ゴミ・ほこりの処理」「周辺の整理整頓による地元対応」などコミュニケーションを図るようにしている。

### 3-2-6 法令遵守

工事の各プロセスについて、発注者の要求事項や法令等を遵守し工事を行っている。また、利害関係者（地元住民、発注者、協力会社等）の要求も理解し工事を行っている。

### 3-3 確認検証

#### 3-3-1 品質管理

品質管理項目は、ボックスカルバート工のコンクリート底面支持力をサンプリングした。平板載荷試験をNo. 2貯留施設（北西側）にて行った。

設計地盤応力度  $q_{max} = 79.595 \text{ kN/m}^2$ ：常時に対して、地盤の常時許容支持力が、安全率を考慮して  $q_a = 304 \text{ kN/m}^2 \div 3 = 101.3 \text{ kN/m}^2$  であり設計地盤応力度より大きな数値であり合格している。

#### 3-3-2 出来形管理

出来形管理項目は、ボックスカルバート工の基礎工の厚さをサンプリングした。東側、中間、西側の3箇所を測定した。

東側の実測値 300mm、設計値 300mm、差 ±0mm、規格値 -30mm、自社規格値 -24mm で合格している。

中間の実測値 300mm、設計値 300mm、差 ±0mm、規格値 -30mm、自社規格値 -24mm で合格している。

西側の実測値 300mm、設計値 300mm、差 ±0mm、規格値 -30mm、自社規格値 -24mm で合格している。

#### 3-3-3 写真管理

全般に、写真管理は適正に管理している。特に、工事後不可視になる部分について撮影していることを確認した。

### 3-4 改善

- ① 設計の妥当性について、設計から施工プロセスへ引き継ぐことを推奨する。
- ② 設計書（数量計算・積算含む）は、間違いの再発防止（未然防止）のため「チェック体制の仕組み作り」や「仕組みの教育」について行うことを推奨する。
- ③ 全体工事の施工着手前の設計照査は、有無にかかわらず記録管理を推奨する。
- ④ 施工計画書は、全体と個別に分けて作成している。しかし、相互の関連が不明確であり明確にすることを推奨する。事例、全体施工計画書の中に個別施工計画書がどこに該当するか示されていない。
- ⑤ 全体施工計画書は、目次の中で頁と思われる数字が書かれている。しかし、本文の中には無いため理解できない。改善することを推奨する。
- ⑥ 全体施工計画書の、主要機械の具体的な一覧表がある。しかし、個別の施工計画では、具体的な機械の名称が無い。整合させることを推奨する。
- ⑦ 全体施工計画書の、開削工の管布設工に際し特記仕様書に従った内容を盛り込むことを推奨する。事例、掘削底面の床均しや管上30cmまでの埋め戻しなどが示されていない。
- ⑧ 全体施工計画書の安全管理に、衛生管理について盛り込むことを推奨する。事例、環境対策の「喫煙について」は、衛生管理の内容である。また、熱中症や新型コロナ対策などが考えられる。
- ⑨ 貯留施設築造工のPC鋼棒の緊張について、隙間 $5 \pm 3$ mm程度と基準を示している。基準を満たしている証拠として記録管理を推奨する。
- ⑩ 貯留施設築造工の緊張孔グラウト・底面グラウト・止水パッキン・内目地施工・防水シート貼付けは、証拠としての記録管理を推奨する。
- ⑪ 推進工の本管と鞘管の間のグラウト工について、証拠としての記録管理を推奨する。
- ⑫ 現場巡回では以下の内容を検出した。
  - ・基地内の敷鉄板について、段差が散見される。転倒等のリスク低減を推奨する。
  - ・塩ビ管の仮置き管理について、番線等で緊結している。製品に傷をつける可能性があり適正な管理を推奨する。
  - ・切梁上に、小石などが残っている。落下によるリスク低減を推奨する。
  - ・ボックスカルバートに昇降する梯子は、墜落のリスクがある。リスクの低減を推奨する。

追記参考意見：建設業と製造業の品質保証体制の相違

建設業：計画(P)→人力介在施工(D)→プロセスチェック(C)→改善(A)

製造業：計画(P)→機械介在製造(D)→サンプルチェック(C)→改善(A)



#### 4. 工事写真



内 容：

法定掲示板の掲示状況

(公衆の見える位置に掲示)



内 容：

作業基地出入口状況



内 容：

貯留施設状況



内 容：

貯留施設状況

---

---

---

---

---



内 容：

貯留施設状況

---

---

---

---

---



内 容：

推進工法部状況

(貯留施設から撮影)

---

---

---

---

---

以上

## 指摘事項に対する改善措置状況について

① 設計の妥当性について、設計から施工プロセスへ引き継ぐことを推奨する。

回答：今後の工事発注における課題として検討します。

② 設計書（数量計算・積算含む）は、間違いの再発防止（未然防止）のため「チェック体制の仕組み作り」や「仕組みの教育」について行うことを推奨する。

回答：今後の工事発注における課題として検討します。

③ 全体工事の施工着手前の設計照査は、有無にかかわらず記録管理を推奨する。

回答：設計照査の記録管理を徹底します。

④ 施工計画書は、全体と個別に分けて作成している。しかし、相互の関連が不明確であり明確にすることを推奨する。事例、全体施工計画書の中に個別施工計画書がどこに該当するか示されていない。

回答：全体及び個別の施工計画書について、相互の関連が明確になるように修正しました。

⑤ 全体施工計画書は、目次の中で頁と思われる数字が書かれている。しかし、本文の中には無いため理解できない。改善することを推奨する。

回答：頁数の整合がとれるように修正しました。

⑥ 全体施工計画書の、主要機械の具体的な一覧表がある。しかし、個別の施工計画では、具体的な機械の名称が無い。整合させることを推奨する。

回答：主要機械の一覧表と個別の施工計画の機械名称について、整合がとれるように修正しました。

⑦ 全体施工計画書の、開削工の管布設工に際し特記仕様書に従った内容を盛り込むことを推奨する。事例、掘削底面の床均しや管上30cmまでの埋め戻しなどが示されていない。

回答：全体施工計画書の管布設工について、特記仕様書に従った内容を記載しました。

⑧ 全体施工計画書の安全管理に、衛生管理について盛り込むことを推奨する。事例、環境対策の「喫煙について」は、衛生管理の内容である。また、熱中症や新型コロナ対策などが考えられる。

回答：全体施工計画書の安全管理について、衛生管理に関する内容を記載しました。

⑨ 貯留施設築造工のPC鋼棒の緊張について、隙間 $5 \pm 3$  mm程度と基準を示している。基準を満たしている証拠として記録管理を推奨する。

回答：貯留施設築造工のPC鋼棒の緊張について、当初予定していたスペーサーを用いた施工管理に加えて、測定結果の記録管理を実施しました。

⑩ 貯留施設築造工の緊張孔グラウト・底面グラウト・止水パッキン・内目地施工・防水シート貼付けは、証拠としての記録管理を推奨する。

回答：貯留施設築造工の緊張孔グラウト・底面グラウトについては予定していたグラウト材の充填状況の目視確認に加えて、結果の記録管理を実施しました。また、止水パッキン・内目地施工・防水シート貼付けについても、下地状況や施工状況の記録管理を実施しました。

⑪ 推進工の本管と鞘管の間のグラウト工について、証拠としての記録管理を推奨する。

回答：推進工の本管と鞘管の間のグラウト工について、充填状況及び充填量の記録管理を実施しました。

⑫ 現場巡回では以下の内容を検出した。

・基地内の敷鉄板について、段差が散見される。転倒等のリスク低減を推奨する。

回答：基地内の敷鉄板の段差を解消しました。

・塩ビ管の仮置き管理について、番線等で緊結している。製品に傷をつける可能性があり適正な管理を推奨する。

回答：塩ビ管の仮置き管理について、緊結部にクッション材を挟む等の対策を実施しました。

・切梁上に、小石などが残っている。落下によるリスク低減を推奨する。

回答：切梁上の小石の落下によるリスクに留意して施工し、安全に除去できる状況になった時点で除去しました。

・ボックスカルバートに昇降する梯子は、墜落のリスクがある。リスクの低減を推奨する。

回答：昇降用の梯子を撤去し、足場階段を設置しました。