

令和 6 年度

木津川市工事技術調査業務報告書

清水団地 15 号地改築工事

令和 7 年 1 月 21 日

協同組合 総合技術士連合

## 1. 監査の概要

### 1-1 調査対象工事名称

清水団地 15号地改築工事

### 1-2 調査実施日

令和7年1月21日（火）

### 1-3 調査場所

木津川市役所4階会議室4-4及び当該現場

### 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

竹中 應治 技術士（建設部門）

〒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 西井 正

議選監査委員 兎本 尚之

### 1-6 調査立会者

監査委員事務局長 佐々木 渉

係長 乾 洋敏

主任専門員 金森 利雄

会計年度任用職員 中島 久文

## 1-7 工事内容説明者

建設部長	久保田 明
施設整備課長	前田 啓三
主幹	衣斐 賢一
主任	黒川 憲治

## 1-8 工事概要

### 1-8-1 工事の背景

人口減少と共に、これまでに建てられてきた各種建物の老朽化が進み、個別の建て替えや、大規模の建て替えも困難となってきている。

財政負担の軽減・平準化を図り、将来の世代に過大な負担を残さない公共施設等の最適な配置を実現するため、全体計画としては令和4年度に策定した公共施設に関する基本的な考え方・方針をまとめた「第2次木津川市営住宅ストック総合活用計画」に基づき、築53年を経過した1棟2戸のRC住宅を、15棟30戸を鉄骨で建て替える一連の工事である。

社会資本整備総合交付金の公営住宅等整備事業であり、公営住宅等整備基準を満たす住宅性能について、第三者機関が、設計段階及び建設工事段階・完成段階でそれぞれ評価をし、カーボンニュートラルの実現に向け、環境負荷の低減に配慮し、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）水準に準拠した整備を図るものである。

### 1-8-2 工事場所

木津川市 木津 地内

### 1-8-3 工事内容の概要

令和4年度策定の第2次木津川市営住宅ストック総合活用計画に基づく1棟2戸の長屋タイプ15棟の建替え事業であり、期間は令和4年度から令和10年度まで7年間の予定である。

清水団地15号地については、昭和48年に建設、当年換算で53年経過のコンクリートブロック併用鉄筋コンクリート造2階建て1棟2戸の長屋を解体撤去し、新たに鉄骨造2階建て1棟2戸の長屋の新棟の建設を進めている。

敷地面積 230.89 m<sup>2</sup>、新棟延べ面積 132.98 m<sup>2</sup>

1-8-4 工事請負業者

宮城建設株式会社

代表取締役 宮城 健

京都府木津川市木津川端 16-3

1-8-5 調査・設計委託者

・内 容 清水団地建替基本計画・基本設計業務

名 称 株式会社阿波設計事務所

・内 容 ①清水団地建替実施設計業務、②同・新築工事監理業務

名 称 株式会社綜企画設計

1-8-6 事業費

請負金額(税込) 75,691,000円

1-8-7 工事期間

令和6年7月2日～令和7年3月31日

1-8-8 工事進捗状況

監査当日（令和7年1月21日）現在の工事進捗率は、建築工事、電気設備工事、給排水設備工事を総合しておよそ7割程度であり、進捗は順調に推移している。

## 2. 工事技術調査の所見

工事関係書類について調査した結果、必要にして十分であり、かつよく整理されていた。

提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問すると共に、当該工事の設計、積算、契約、特記仕様書、施工管理、監理監督、設計変更等の各

段階における技術的事項の実施状況についても調査した。その結果、総括的には概ね良好であるものと判断した。

なお、各工種の代表的な施工段階における個々の技術調査内容は、以下に示すとおりである。

### 3. 工事着手前における技術的調査事項

#### 3-1 計画・設計・入札

##### ① 建築工事の契約について

最低制限価格については、その算定方法及び価格が入札後に公表されており、応札者全5者の中うち辞退2者、落札者を含めた3者は最低制限価格より僅差の高値で応札していた。

予定価格の設定は取引の実例価格、需給の状況、履行の難易、数量の多寡、履行期間の長短等を考慮し適正に定められている。

##### ② 支持地盤位置と地盤改良工法、基礎構造

地盤調査の結果、支持地盤位置は設計GLからマイナス5メートルの位置とやや深いので、それに適合する改良工法として、深層混合処理工法による柱状改良をしている。径1mのセメント混合系改良柱24本を主要柱下に配置するものである。

基礎構造は、その柱状基礎上にRCの直接基礎（スラブ）と基礎梁を配置する。

##### ③ 耐震安全性

設計事務所からの構造耐力計算書によると、耐震設計ルートは1-1としている。各部位の断面は許容応力度法でしっかりと計算されている。主要断面の剛性率、偏心率も規定値を確保している。保有水平耐力の検定までには行っていない。

##### ④ 鋼部材の現場接合の留意点

###### 1 トルシア型高力ボルトの留意点

(1) 締付け

- ア 一次締めを適正なトルク値でナットを回転
- イ ボルト、ナット、座金及び母材にかけてマーキング

(2) 締付けの確認

- ア ピンテールが破断していること。
- イ 一次締めの際につけたマークのずれにより、共回り又は軸回りが生じていないこと。
- ウ ナット回転量は、各ボルト群のナットの平均回転角度－30°から平均回転角度+30°までの範囲であること。
- エ ボルトの余長は、ねじ1山から6山までの範囲であること。

2 鉄筋の現場圧接工法の留意点

(1) 手動ガス圧接技量資格者（1種以上）の確認

(2) 圧接部の品質確認

- ア 圧接部のふくらみの直径は、鉄筋径（径の異なる場合は細い方の鉄筋径）の1.4倍以上であること。
  - イ 圧接部のふくらみの長さは、鉄筋径の1.1倍以上とし、その形状がなだらかであること。
  - ウ 圧接部のふくらみにおける圧接面のずれは、鉄筋径の1/4以下であること。
  - エ 圧接部における鉄筋中心軸の偏心量は、鉄筋径（径の異なる場合は細い方の鉄筋径）の1/5以下であること。
  - オ 圧接部の折れ曲りは、2°以下であること。
  - カ 圧接部の片ふくらみは、鉄筋径（径の異なる場合は細い方の鉄筋径）の1/5以下であること。
  - キ 圧接部は、強度に影響を及ぼす焼割れ、へこみ、垂下がり及び内部欠陥がないこと。
- (3) 第三者（鉄筋継手部検査技術資格者）による外観試験及び超音波探傷試験
- ア 外観試験 全ての圧接部を実施。

イ 超音波探傷試験 30箇所を実施。（1ロット1日で作業完了）

⑤ 処分土の処置されたプロセス

(受入れ承諾書、受け入れ者、受入れ地の登記簿等)

一般財団法人 城陽山砂利採取地整備公社 に処分を依頼している。工事着工後、工事受注者から処分予定先に処分量及び処分時期を申し出て、受け入れ先からの残土の受入可否を、確認している。

⑥ 契約書類

契約に必要な書類（契約書、内訳書、工程表、現場代理人届、主任技術者届等）は完備され、監理技術者は、1級建築施工管理技士の資格を有しております、その内容は適正である。

履行保証の保険証券、建設業退職金共済制度掛金収納書は提出されている。

⑦ 計画・調査・実施設計等に使用した主な基準・指針・調書等

以下のようで、適切である。

No	図書の名称	著者	発行年月日
1	公共住宅建設工事共通仕様書（建築編）	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版
2	公共住宅建設工事共通仕様書（電気編）	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版
3	公共住宅建設工事共通仕様書（機械編）	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版

⑧ 機械設備

天井裏や床下のスペースは、機器やダクトの配置やメンテナンスの利便性を考慮する必要があり、天井点検口、床下点検口を設けている。空調機器・全熱交換器ともに装備していないので振動や音の発生は無いが、空調機の取り付けは入居者の責任で設置してよいとしており、設置用の壁穴その他は施工済みである。

## ⑨ 電気設備

地下配線工事や本格的な電気設備工事は実施していない。接地抵抗は工事完了後に測定し、にD規格値100オーム以下でチェックしている。

配線やコンセントの増設予定は無いが、分電盤に空きスペースはある。

## 3-2 積算

(単価・歩掛・積算・設計書作成に使用した基準・指針・調書)

積算に用いた基準・歩掛け及び単価の基準は以下のよう適切である。

No	図書の名称	著者	発行年月日
1	公共住宅建築工事積算基準	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版
2	公共住宅電気設備工事積算基準	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版
3	公共住宅機械設備工事積算基準	公共住宅事業者等連絡協議会	令和元年度版
4	公共建築工事共通費積算基準	国土交通省	平成28年12月版
5	公共建築工事標準単価積算基準	国土交通省	令和5年版
6	建設物価(2024-4)	建設物価調査会	令和6年4月1日
7	積算資料(2024-4)	経済調査会	令和6年4月1日
8	建築コスト情報(2024-4)春	建設物価調査会	令和6年4月5日
9	建築施工単価(2024-4)春	経済調査会	令和6年4月5日

(積算プロセス)

単価・歩掛けの無い場合の取扱・市場流通単価の把握と利用	刊行物に掲載のあるものは平均価格を採用している。掲載のないものは、原則3社から見積徴収し、実勢補正率のヒアリングを行ったうえで最低価格を採用している。
数量算出・設計書の照査	担当者が設計図、数量表、内訳書との整合性を確認し、検算者が照査を行っている。
特記事項	営繕積算システムRIBC2(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)を採用している。

(着工前調査)

No.	調査名称	調査内容	備考
1	石綿含有建材の事前調査	書面、目視及び分析による石綿の有無の調査	済
2	家屋調査	建物外部及び塀を対象に傾斜等の調査	済
3	配置確認	敷地境界、形状、整地状況及び設計 GL の確認	済

3-3 施工計画書

以下の施工計画書が記述されている。

No	工種別施工計画書名称	No	工種別施工計画書名称
1	総合施工計画書	7	ガス圧接継手
2	解体工事	8	仮設工事（足場）
3	杭引抜工事	9	鉄骨工場製作
4	地盤改良（ウルトラコラム工法）	10	鉄骨現場建て方
5	基礎工事	11	外構工事
6	鉄筋工事	12	機械設備工事

3-4 主たる使用材料の承諾願・試験・検査済証等

No	使用材料	済/未済	試験・検査項目
1	地盤改良の固化材	済	室内配合試験、六価クロム溶出試験
2	鉄筋	済	カタログ、ミルシート、納品書の照合
3	コンクリート	済	配合計画書の照合、打設計画書の確認
4	鉄骨	済	カタログ、ミルシートの照合

## 4. 工事着手後における技術的調査事項

### 4-1 産業廃棄物・捨土管理

No	必要書類	A s殻	C o殻	その他
1	委託契約書(有/無)	無	有	有
2	処分業許可証(有/無)	無	有	有
3	収集・運搬業許可証(有/無)	無	無	無
4	処分地・運搬経路図(有/無)	無	有	有
5	マニフェスト管理(有/無)	無	有	有

No	必要書類	処分土	流用土	その他
1	処分土受入れ承諾書(有/無)	有	無	無
2	受入れ地の登記簿(有/無)	無	無	無
3	流用土の土質検定書(有/無)	無	無	無

### 4-2 施工管理

#### ① 段階確認管理

(主たる工種の段階確認管理)

No	工種	構造部位	目視／測定	確認内容	済/未済
1	土工事	地盤改良	目視／測定	①材料検収（固化材） ②基準レベル、掘削ヘッド寸法、管理トルク	済 済
2	鉄筋工事	基礎	目視／測定	①材料検収（鉄筋・スペーサー等） ②組立状況（重ね継手・定着・かぶり厚さ・ビッチ等） ③ガス圧接状況（外観）	済 済
3	コンクリート工事	基礎	目視／測定	受入検査（スランプ、空気量、塩化物量、打込み終了までの時間）	済
4	鉄骨工事	躯体	目視／測定	受入検査（鋼材サイズ、種類）	済

## ② 出来形管理

(主たる工種の出来形管理)

No	工種	構造部位	確認内容	測定個数 の基準	済/未済
1	土工事	地盤改良	①コラム芯 (芯ずれ±100mm) ②コラム杭頭処理 (高さ±50mm)	全数 全数	済 済
2	鉄筋工事	基礎	①組立状況 (重ね継手・ 定着・かぶり厚さ・ビ ッヂ等) ②ガス圧接状況 (D19) 外観検査 超音波深傷試験	適宜 全数 30か所	済 済 済
3	コンクリー ト工事	基礎	延長、形状	適宜	済
4	鉄骨工事 (工場加工)	躯体	工場部材検査 サイズ、溶接状況 塗装膜厚検査	全数 各2か所	済 済

## ③ 品質管理

(主たる工種の品質管理)

No	工種	構造部位	確認内容	試験・検査個数の基準	済/未済
1	土工事	地盤改良	1週強度 4週強度	一軸圧縮試験 (3本) 一軸圧縮試験 (3本)	済 済
2	コンクリー ト工事	基礎	4週強度	圧縮強度試験 (調合管理強度9本、構造 体コンクリート強度3本)	済

## ④ 安全管理

現場記録 (日・週・月報/その他の資料、安全衛生管理及び組織図、安全訓練、KY活動/新規入場者教育用資料/調書/月に1度の安全会議/パトロ

ール記録）を拝見し、全体的には整理整頓状況も良好で、無事故無災害で推移しているので、安全管理状況は適切と判断する。

## ⑤ 写真管理

工事施工写真について、当日十分な確認はできなかった。

写真管理については、その作成の手順書なるものが各種あると思われるが、記録写真の目的が達成されているかであり、以下を参考にされたい。

工事写真記録は各施工段階の証拠写真としての確認用写真である。ピントと適正露出で鮮明な画像であることが前提である。

原則的に、「状況写真」と「局部的なアップ写真」が必要である。

●状況写真：場所や構造部位が直ぐに特定でき、被写体各構造部の名称と説明があること。

●局部的なアップ写真（品質管理写真）：設計値と実測値が分かり、実測値が誤差の許容範囲内であることが判別できること。

## 5. 現場観察

社会資本整備総合交付金の公営住宅等整備事業であり、カーボンニュートラルの実現に向け、環境負荷の低減に配慮した設計、工法となっている。あたりを見渡しても無駄がなく、作業者の技能差が感じられない扱いやすいユニットを当てはめて行っているようである。

公営住宅等整備基準を満たす住宅性能について、設計段階、工事段階及び完成段階でそれぞれ第三者機関によって ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）水準に準拠して評価され、整備をされるもので、非常に無駄のない、間取りとなっている。

例えば、隣家との間仕切壁に隣接して、踊り場無しで2階へ一直線の階段があり、これは今まであまり見たことのない構造である。外壁材料なども耐候性・施工性に優れた窯業系の材料で製造された部材で整然と定位置に施工されていた。

## 5-1 主要な工種の施工状況写真



### ガス圧接 状況写真

令和6年10月11日

D 19 以上の鉄筋継手について<sup>つぎて</sup>は、鉄筋が一か所で嵩張らない「ガス圧接」の接合方法としている。風雨/温湿度に注意の必要有り。D 16 以下の鉄筋接手については、重ね継手の接合方法としている。



### 生コン打設 状況写真

令和6年10月22日

耐圧版コンクリート打設

呼び強度  $27 \text{ N/mm}^2$

スランプ 15 cm

粗骨材の最大寸法 25 mm

コンクリートの種類 普通



### 鉄骨工場 状況写真

令和6年11月11日

工場部材検査（ミルシート・サイズ・溶接状況確認）を実施

設計図書とミルシートを照合し、材質や流通の確認をしている。

鉄骨部材の寸法並びにアンダーカット、ピット及び割れがないか等の溶接状況を確認している。

## 5-2 主要な工種の品質管理写真



### ガス圧接 品質管理写真

令和6年10月16日

第三者（鉄筋継手部検査技術資格者）による外観試験及び超音波探傷試験を実施

圧接部のふくらみの長さ

許容値：D19 1.1・D = 20.9 mm以上

現物値 > 20.9 mmを確認している。



### 生コン打設 品質管理写真

令和6年10月22日 受入検査

スランプ 17 cm、コンクリート温度 25°C

空気量 5.3%、供試体 12 本

①調合管理強度 9 本

②構造体コンクリート強度判定 3 本

1. 必要強度=①、②共  $27N/mm^2$

2. 各供試体強度 =

① 42.3 42.3 43.5 41.6 42.0

40.5 33.7 35.8 36.2 N/mm<sup>2</sup>

② 38.8 40.6 33.6 N/mm<sup>2</sup>



### 鉄骨工場 品質管理写真

令和6年11月27日

鉄骨部材の膜厚検査を実施

基準値 105 μm 以上であること。

測定値① 166 μm

測定値② 198 μm

測定値③ 229 μm

以上