

平成30年度
秦野市工事監査技術調査結果報告書

平成31年2月28日

協同組合 総合技術士連合

技術調査実施日 平成31年2月18日（月）

技術調査実施場所 西庁舎3A会議室及び現場

監査執行者 代表監査委員 荒川裕美子
識見監査委員 田中 紀光
議選監査委員 小菅 基司

調査立会者 監査事務局
局長 栗原 裕二
局長代理 芹澤 祥子
主幹 小澤 豊
主査 遠崎 礼美

調査対象工事 秦野自転車駐車場整備事業建設工事(平成30年度
継続費設定)

平成30年度
秦野市工事監査技術調査結果報告書

協同組合 総合技術士連合
技術士（建設部門）岡田 克也

技術調査実施日 平成31年2月18日（月）

技術調査実施場所 西庁舎3A会議室及び現場

調査対象工事 秦野自転車駐車場整備事業建設工事（平成30年度
継続費設定）

| | | | |
|-----|-------|-----------|-------|
| 出席者 | 市長公室 | 危機管理監 | 小清水政克 |
| | | 暮らし安全課 課長 | 中川 重治 |
| 建設部 | 建築住宅課 | 課長代理 | 遠藤 功 |
| | | 課長 | 下田 豊明 |
| | | 課長代理 | 島田 俊明 |
| | | 主査 | 久保寺素行 |
| 財務部 | 契約課 | 主査 | 前田 直嗣 |
| | | 課長 | 渋谷 寛 |
| | | 主任主事 | 小宮山謙介 |

工事監理委託業者

(株)草野建築設計事務所 現場代理人 大須賀茂則

(株)草野建築設計事務所 工事監理者 富田 博之

(株)草野建築設計事務所 構造担当 山口 義弘

工事施工者

(株)関野建設 現場代理人 安藤 広行

1 工事概要

- 1) 工事場所：秦野市大秦町1番9号
- 2) 設計業務：株式会社岩田幸司設計事務所
- 3) 監理業務：株式会社草野建築設計事務所

4) 建築工事：

請負業者：株式会社関野建設

契約方法：条件付き一般競争入札

入札参加者数：市内単独事業者 4者

共同企業体 1者

設計金額：259,610,400円

契約金額：245,160,000円

5) 工期：平成30年6月27日～平成31年5月7日

6) 工事概要：

敷地状況：市街化区域、商業地域、防火地

敷地面積：313.22㎡

建築面積：254.87㎡

延床面積：996.93㎡

構造：鉄骨造

階数：4階建て

最高高さ：12.840m

最高軒高：12.290m

駐車台数：700台

その他：既存建物基礎解体

施設内容

1階：管理人室、自転車駐車場

2～4階：自転車駐車場

付帯設備：エレベーター（11人乗 1台）、サイクルコンベア

外部仕上げ

外装手すり：カラー鉄板（落とし込み工法 DK パネル）

1階部メッシュフェンス：H=1200

笠木溝形鋼：溶融亜鉛メッキ DP 塗装

柱型・梁型：溶融亜鉛メッキ DP 塗装・耐火塗装

屋上 外周部：コンクリート立ち上り壁（H=300）打放補修

管理人室 外壁：ALC（t=100）防水型複層塗装 E

内部仕上げ

自転車駐車場 床：コンクリート金コテ押え 浸透性塗膜防水塗装

管理人室 床：コンクリートモルタル下地 床下断熱材敷

長尺塩ビシート t=2.0

壁：軽鉄下地 PB t=12.5 壁紙貼

EVホール 床：コンクリートモルタル下地 仕上げ：タイル

電気設備

電力引込設備 幹線動力設備 電灯コンセント設備

照明設備 室内：LED照明器具

消火設備：消火器

機械設備：EV設備 サイクルコンベア 換気設備 空調設備

給排水設備：緑化自動灌水設備 衛生器具一式

ラック設備：垂直オートリターンラック 簡易ラック

外構：グレーチング（溶融亜鉛メッキ）ボルト固定 雨水桝（グレーチング蓋付 壁面緑化

7) 工事進捗状況：

計画出来高 73% 実施出来高 69% （平成31年2月18日現在）

8) 工事監督員：

建設部建築住宅課主査 久保寺素行（監督員）

前田 直嗣（監督補助員）

2 工事技術調査所見

本工事の技術調査時点における工事進捗率は69%（平成31年2月18日現在）であり、その計画、設計、積算、契約、施工の各段階における関係資料の調査及び現地施工状況の調査を行った。市の工事関係書類は、全般的に良く整理できており、請負業者の工事関係書類も確認した範囲では工事の進行に合わせて整理ができていた。本建物の鉄骨造躯体・床スラブの施工状況も全般として良好であり、適正な設計・施工がなされていると判断した。

2.1 着工前書類の調査

(1) 工事計画について

昭和54年4月から供用している秦野自転車駐車場の建替工事は、秦野駅北口周辺整備事業の一環として、老朽化が進み収容台数も不足している自転車駐車場を、収容台数450台から700台に増やし、利便性の向上を図る目的で行っていた。新設する自転車駐車場は、2階建ての旧駐車場を解体して4階建てとして、秦野駅からペDESTリアンデッキを延伸し、4階部分に接続する計画となっていた。建設事業を進めるにあたっては、社会資本整備総合交付金（補助対象事業費の40%）を受けて実施していた。その他、県の補助対象（補助率3分の1）として交付金（金額未定）を受ける予定とのことであつた。

(2) 事前調査について

本工事の敷地で1箇所ボーリング調査を実施し、また、以前に20m程離れた位置で実施された調査結果も併せて基礎設計の資料としていた。ボーリング柱状図をみると設計GLから-4mまではN値2~40の火山灰質粘土、それ以深は部分的にN値が低いローム層を挟むが40以上の礫混じり粘土及び玉石混じり砂礫となっていた。地盤調査結果は当該建物の基礎設計資料として適切であると判断した。

(3) 設計について

ア 設計・計画

秦野市まちづくり条例等に基づき、壁面緑化及び公共建築物として生活美観ガイドラインに添った色彩として、機能的には自転車の入退場が円滑にできるように、駐輪ゲートは水無川沿いの市道90号線に設け、ペDESTリアンデッキや秦野駅方面への利用者通路を設け利便性を考慮していた。また、上層階利用者に配慮して、一般利用者も使用できるエレベーターの設置や4階部分で駅に直結するペDESTリアンデッキは、3階、4階の利用者でも、駅へ容易に移動できるように配慮するなど適切な設計がなされていた。

イ 防火地域内の鉄骨造建築物としての検討

建築基準法第61条によれば、防火地域内においては、階数が3階以上であり、又は延べ面積100㎡を超える建築物は耐火建築物とし、その他の建築物は耐火建築物又は準耐火建築物としなければならないとしているが、その二号に「主要構造部が不燃材料で造られたもの、その他これらに類する構造でこれらと同等以上に火災の発生の恐れのない用途に供するもの」では耐火建築物としないでよいとしている。本自転車駐車場建物は、防火地域内に建設されるものであるがこれに類するものとして、準耐火建築物として設計することによりコスト縮減を図っていた。

ウ 設計上準拠した基準・規準など

建築基準法・同施行令及び関連告示

自転車等駐車場設置技術の手引き

建築物の構造関係技術基準解説書（2015年版）

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（1991・1999年版日本建築学会）

エ 構造計画

自転車駐車場の構造形式としては、他の構造形式は考慮するまでもなく、鉄骨造の選定は妥当であると判断した。本建物の平面形状は20.95m×12.375mの4階建て、架構造式としてはX・Y方向共純ラーメン構造である。柱は建築構造用冷間ロール成形角型鋼管（BCR295）、大梁はSN400B、小梁等

はSS400を使用していた。鉄骨は溶融亜鉛メッキ仕上げ（A種HDZ55）、柱脚には露出弾性固定柱脚工法ジャストベース工法を用いていた。2階～4階及び屋根の床にはQ Lデッキ合成スラブ（山上80mm）を使用して剛床を確保していた。構造計画は適切になされていたと判断した。

オ 構造計算

X・Y方向共にルート2とし、耐震安全性の分類はⅡ類で重要度係数を1.25としていた。構造計算は、構造一貫設計プログラム（非認定・旧認定番号TPRG-0065）の「BUILD.一貫VVer. 2.160」（（株）構造ソフト）を使用していた。1階柱脚はベースプレートに回転剛性バネを考慮していた。

カ 基礎構造

基礎は、敷地内及び隣接敷地内で実施された地盤調査資料（ボーリング調査、一軸・三軸圧縮試験等）を基に基礎工法を検討していた。基礎工法としては、支持層が浅ければラップルコンクリート基礎、深い場合は杭基礎が考えられるが、支持層の玉石混じり砂礫層が比較的浅いことから、GL-1.20mを基礎底面としてその下1.3mを柱状改良する独立基礎としており、適切な選定であると判断した。柱状改良にはコラムZ工法（スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法）を採用しており、各柱は4本または2本、合計54本の改良コラム（φ1000mm、改良長1.3m）により独立基礎を支持していた。

キ 壁面緑化

建物東側の壁面（幅11m×高さ12m）部分及び南側の壁面（幅2m×高さ12m）部分に緑化パネルを設置する計画となっていた。壁面緑化は「登ハンマツト：天然ヤシ繊維（長期耐久難燃加工）＋立体金網（足掛け防止タイプ）」を用いることにより、子供のいたずら防止や防犯に配慮していた。緑化植物には、巻つる型の登はん植物であるカロライナジャスミンを選定し、緑化自動灌水設備を設置する計画としていた。

ク 防錆対策

本自転車駐車場の柱・梁は供用期間中外気に曝されることになり、これらの防錆のために溶融亜鉛メッキ（A種）DP塗装していた。また、外装手摺はカラー鉄板（落とし込み工法DKパネル）、笠木は溝形鋼溶融亜鉛メッキDP塗装とするなど、適切な防錆対策がなされていた。

ケ 内装・シックハウス対応

1階管理人室の内装に用いるすべての材料はF☆☆☆☆の製品を使用し、竣工後にホルムアルデヒドなどの化学物質の室内濃度検査結果を得てから引き渡しを受けることになっているなど、シックハウスに対応したものとなっており、適切な配慮がなされていた。

(4) 積算について

数量算出の積算基準は「公共工事積算基準 平成29年版」及び「秦野市建築工事積算基準 平成29年版」に準拠していた。積算は建築コスト研究所の営繕積算システム「RIBC2」を用いて、工事単価は「県建築工事標準単価表 平成30年版」、「秦野市建築工事標準単価表 平成29年版」及び刊行物（建築コスト情報、建築施工単価、積算資料、建設物価）により見積もっていた。上記にないものは、3者の最低価格に低減率を乗じた価格を採用していた。

数量調査は、建築数量積算基準・同解説に基づき拾い出しを行い、検算者が設計・積算チェックシートを用い確認し、設計審査者が内容を確認しており適正であると判断した。

本自転車駐車場は鉄骨造4階で柱・梁・床及び屋根QLスラブの躯体に、管理人室、エレベーター、自転車駐車場の機械設備を設置した建物で一般建物と異なっている。このような建物の見積価格の妥当性を検討するため、一般公共施設（S造の600㎡）の㎡単価との比較表を作成していた。一般公共施設は30～40万円/㎡、本建物では26万円/㎡であり、電気・衛生設備工事が少ないことによる㎡単価の差であると思われ、本建物の工事単価は適正であると判断される。

(5) 契約について

本工事の入札は条件付き一般競争入札により、参加要件として経営事項審査総合評定値750点以上の市内単独事業者及び共同企業体の5者参加で実施され、予定価格（238,697,000円（税抜））に対して、契約金額（227,000,000円（税抜））で、落札率は95.09%であった。適切な入札が実施されていると判断した。

主任技術者は、主任技術者資格（一級建築施工管理技士）を有しており、適格者であった。

契約に必要な書類（契約書、内訳書、着手届、工程表、現場代理人等選定届）は完備しており、その内容は適正であった。

<保険関係>

前払金（契約金額の40%）の保証証書の提出ができていた。

公共工事履行保証保険証券が提出されていた。

建設工事保険の加入証が添付されていた。

建設業退職金共済制度の利用該当者が現在までなく、建設業退職金共済掛金収納書の提出はないとのことであった。

2.2 着工後書類調査

(1) 施工について

ア 施工計画・施工結果

施工計画書には、基礎解体工事、地盤改良工事、コンクリート工事、鉄骨工事、塗装工事、外壁工事等各工事の施工計画書ができており、その内容は適切であった。

施工体制台帳、施工体系図、下請負通知書、工程表等の内容は適切なものであった。

(鉄筋工事)

鉄筋工事においてD19 mm以上の継手は手動ガス圧接で行い、圧接後に継手部について1ロット(1組の作業班が1日に施工した溶接箇所の数で200箇所以内)に付き30箇所の超音波探傷試験を実施しており、試験結果は合格であった。

(鉄骨工事)

鉄骨溶接部は超音波探傷試験により検査し、自主検査100%、第三者30%の検査率とし、溶接部の品質を確保していた。また、鉄骨柱は2階レベルで現場溶接を行っており、柱17本×4面(68箇所)全数について外観検査、超音波試験を実施しており、試験結果は合格であった。

鉄骨工事の建方精度管理結果は、管理許容差 e は建物倒れ($e \leq 10\text{mm}$)、柱の倒れ($e \leq 8\text{mm}$)に対して、現場の倒れ最大値はそれぞれ6mm及び3mmで、いずれも許容差以下であり良好であった。

(地盤改良工事)

独立基礎を支持する改良柱体($\phi 1000\text{mm}$ 、改良長1.3m)は、コラムZ工法(スラリー状のセメント固化材を注入しながら機械的に攪拌し深層混合処理する)により築造している。コラムの設計基準強度は $F_c = 1200\text{ kN/m}^2$ 、現場品質管理の一軸圧縮試験結果 $3000 \sim 6000\text{ kN/m}^2$ で設計基準強度以上であった。また、スラリー状のセメント固化材の全注入量は予定注入積算流量以上であることを確認しており、適正な改良工事がなされていたと判断した。

イ 使用材料

使用材料承諾願にある各材料の形状寸法及び品質、強度は設計に適合するものであり、良いと認めた。

基礎・基礎梁・QLデッキ合成スラブのコンクリートの設計基準強度は 24N/mm^2 、コンクリートの配合は普通ポルトランドセメントを用い、骨材は最大寸法20mm、スランプ18cmである。打設時点の温度補正などを考慮した呼び強度は 27 N/mm^2 であり、11月に打設した基礎・基礎梁のコンク

リート4週強度試験結果の平均値は42.1 N/mm²で呼び強度を上回っており、設計基準強度は確保できることが確認できていた。

ウ 施工管理

品質管理（鉄筋ミルシート、生コン材料試験等）、工事記録（日報）、工事写真、納品伝票等の整理は適切になされていた。

エ 出来形

施工に関する記録、試験、検査、工事記録写真による出来形の内容は良いと判断した。

オ 施工状況（工事写真）

工事写真は工程に応じて記録保管されており、施工管理記録として整理されていた。各工事の詳細な工事写真から施工状況は良好であると判断した。

カ 施工状況（現場）

調査時点の施工状況は鉄骨建て方が完了、床及び屋根のQLデッキ合成スラブを打設して、床の浸透性防水塗装、屋根のQLデッキ合成スラブが完了していた。柱は耐火塗装・梁はDP塗装工事着手の段階で、現場の整理整頓もほぼ良い状態であった。全体として工事管理状況は良好であった。

キ 廃棄物処理

既存自転車駐車場の基礎の解体工事に当たり発生する産業廃棄物（基礎・土間コンクリート158 m³等）については、処理計画に従って処理しており、これらの実施結果（委託契約書、処分業許可証、収集運搬業許可証、マニフェストA、B2、D、E票）は整理保管されており、適正な処理がなされていることが確認できた。

ケ 安全衛生管理

本工事では建築工事の請負業者は、請負業者と合同の安全協議会等を組織して、日々の安全集会、新規入場者教育、KY活動、月1回の協議会を開催しており、議事録も整備されていた。また、協議会と同時期に安全パトロールを実施するなど、現場の状況を確認・協議し、懸案事項に対応した結果等を議事録に残す等、良好な安全管理がなされていた。

コ 工程

工程進捗率は全体で69%（2月18日現在）であった。設計図書ならびに施工計画と工程の確認の結果、目視のかぎり順調に施工されており、当初設定の工期内には完成の見込みである。

サ 設計変更

費用及び工期に影響するような変更は現時点では発生していなかった。

(2) 監督・監理について

工事監理打ち合わせは、監理業務委託担当、市の監督者及び現場代理人が参加して週1回おこなわれており、監理実務記録の整理ができていた。工事監理記録も整備されており、設計、施工、材料等に関して、適切な監理ができていると判断した。

(3) その他の所見

特になし

以上