

<h1>静岡市報</h1>	号 外
	静岡市葵区追手町5番1号
	発行所 静岡市役所
	編集兼発行人 静岡市長
	発行日 毎月1日・随時

## 監査公表

### 静岡市監査公表第20号

地方自治法第199条第1項、第2項及び第4項の規定による監査を行った結果について、同条第9項の規定により、これを公表する。

平成29年3月16日

静岡市監査委員	村 松 眞
同	杉 原 賢 一
同	浅 場 武
同	岩 崎 良 浩

### 記

- 1 監査の種別 工事監査
- 2 監査の対象 平成28年6月30日までに契約し施工中の建設工事のうち、監査委員が指定した工事を対象とした。  
なお、対象とした工事の名称、概要等については、各工事の監査結果と併せて記載した。
- 3 監査の方法 対象工事に係る計画、設計、積算、施工等が正確性、合規性、安全性、経済性、効率性及び有効性の観点から適正に行われているかについて、工事関係書類を調査するとともに、現場調査を行った。  
なお、実施に当たっては、公益社団法人大阪技術振興協会との工事技術調査業務委託契約に基づき、同協会に所属する3人の技術士による調査結果の報告を参照した。

- 4 監査の期間 平成28年9月30日から平成29年3月7日まで  
(工事技術調査の日程)  
書類調査 平成28年10月27日  
現場調査 平成28年10月28日
- 5 監査の結果 指摘事項はなかったが、5件の指導事項について別途指導した。  
なお、各工事の結果については、後述のとおりである。

(注)

- (1) 指摘事項とは、正確性、合規性、安全性、経済性、効率性、有効性の観点から改善を要する事項など、特に指摘すべき事項として、地方自治法の規定に基づき監査結果で報告し、公表するものである。
- (2) 指導事項とは、上記以外で、軽微な誤りと認められる事項等である。
- (3) 各工事の結果に記載した書類調査及び現場調査の所見とは、技術士\*が行った工事技術調査結果に対する意見を抜粋して記載したものである。
- \*技術士とは技術士法で規定する国家資格取得者で、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者のこと。
- (4) 各工事の概要における進捗率は、平成28年9月末日現在の進捗率を表記している。
- (5) 報告書にある\*マークを付した語句については、巻末に用語解説を掲載した。

<b>土木工事</b>
-------------

**(1) 平成27年度 大東第10号 大谷改良区7号線(水上2号橋下流側) 上部工工事****ア 工事担当課** 都市局 都市計画部 大谷・東静岡周辺整備課**イ 工事の概要**

工事場所	静岡市駿河区水上、宮川地内		
工事概要	道路区分 4種1級 設計荷重 B活荷重 橋長 42m 橋幅 14.5m 橋種 バイプレ方式単純桁 <sup>アイ</sup> I桁橋  コンクリート橋上部工一式、橋梁付属物工一式、舗装工一式、 作業土工一式		
契約金額	255,420,000円 (変更後金額 258,405,120円)	契約方法	総合評価一般競争入札 (簡易型 <sup>いち</sup> I型)
工事期間	平成28年3月4日～平成29年1月16日		
進捗率	71.0% (H28.9月末現在)	受注者	株式会社ピーエス三菱 静岡営業所

**ウ 書類調査の所見**

## (ア) 計画

大谷改良区7号線は、平成29年度末に供用予定の東名高速道路・新スマートインターチェンジ(以下「新S I C」という。)へのアクセス道路として平成25年6月に事業認可され、事業年度は平成25年度から29年度までとなっている。計画路線の中で、過年度の橋梁設計業務において二級河川・大谷川放水路をまたぐ現在の水上2号橋は、新S I C供用により増加する交通量に対し構造的に耐えられないことが判明したため現橋を撤去し、幅員30mに対応する上下線に分離した橋梁整備を行うこととされた。本工事は当該橋梁整備のうち下流側橋梁の上部工工事であり、橋梁幅員は歩道部(5m)、車道部(8.5m)等を含めた計14.5mとされ、歩道部幅員は前後する都市計画道路の歩道幅員(緑地幅を含む。)に合わせたものとなっている。

なお、大谷川放水路の河川管理者である静岡県、道路管理者である静岡市(駿河道路整備課)や静岡県公安委員会等の関係機関との協議は適正に実施されていた。

また、周辺地区住民への新S I C説明会及び交通規制に関する地域説明会も適切に実施されていた。

## (イ) 設計

昭和61年に架設された水上2号橋の橋台（河川護岸兼用）は、現在の道路過重の設計条件と異なっているため、補強して上部工を設置することは構造的に困難であり、また、現在の橋台位置に新たに橋台を設置することも経済的ではないことが比較検討により明らかになったことから、現在の河川護岸より外側に新たな橋台を設置していた。

上部工の構造については、支間長42.8m及び道路の縦断線形と現況桁下高から決まる上部工構造高1.698mを制約条件として、経済性、施工性、維持管理、構造的有利性及び沿道アクセス有利性を比較検討した結果、バイプレ方式単純桁I桁橋<sup>\*1</sup>を選定していた。また、歩道部境界ブロックにバリアフリー型平ブロックを採用することで段差を少なくし、高齢者・障害者等の利用者に配慮した設計としていた。

なお、公共工事設計労務単価の見直し、主桁架設機器設置に伴う作業土工の増等により2回の設計変更を行っていた。

## (ウ) 積算

積算基準及び積算資料として「静岡市建設資材等価格表（平成27年10月）」、「静岡県建設資材等単価表（平成27年10月）」、「橋梁架設工事の積算（日本建設機械施工協会平成27年度版）」、「静岡県公共設計労務単価表（平成27年4月、平成28年2月見直し）」等が使用され、積算は適切に行われていた。

また、高欄<sup>\*2</sup>工部材については、5者から見積りを徴収し、異常値（±30%）を除いた平均値を計算して、平均値の直近下位の見積金額を採用していた。

数量・金額は「土木工事数量算出要領（案）国土交通省」に基づいていたが、設計図面と工事数量総括表の集計に差異はなかった。

なお、積算内容の照査は、大谷・東静岡周辺整備課の職員が行っていた。

## (エ) 施工

工事施工に関する諸官庁等への事務手続は適正に実施され、設計図書どおりの施工がなされていた。

P C 桁、伸縮装置等の使用資材については、試験成績等の品質証明書が工事請負人から適切に提出されていた。

また、品質管理については、品質管理基準項目及び規格値を設定していたが、横組工については夏期の高温時に暑中コンクリート<sup>\*3</sup>対策を講じる等、結果は規格値を満足するものとなっていた。

## エ 現場調査の所見

### (ア) 工程管理

工程の進捗は順調であり、防水、車道部調整コンクリート、舗装工等を残すのみとなっていた。



### (イ) 施工状況

主桁架設工\*<sup>4</sup>の施工設備は撤去されていたが、工事ヤードの機材配置、主桁架設手順について確認するとともに、目視による出来栄え、資機材保管状況、建設副産物処理状況について適切であることを確認した。

また、歩車道境界部の水抜き箇所鉄筋配置の見直しの状況、主桁のプレキャストセグメント\*<sup>5</sup>の縦締め・横締めの施工が適切に行われたことを工事記録及び写真により確認した。

### (ウ) 安全管理

工事区域の保安施設の配置や管理状況、安全管理の書類を確認したが、現場の安全管理は適切に行われていた。

## オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

## (2) 平成27年度 清県道債第4号 (一般県道) 駒越富士見線道路改良工事

ア 工事担当課 建設局 道路部 清水道路整備課

## イ 工事の概要

工事場所	静岡市清水区駒越西一丁目、駒越西二丁目地内		
工事概要	工事延長 44.5m 道路幅員 20.00m  擁壁工 (場所打逆T型擁壁) 1,119m <sup>3</sup> 左側 H=7.9~8.7m W=6.0~7.0m 右側 H=7.9~8.7m W=4.5m 既製杭工 (鋼管中掘り杭工) 28本 (右側) 鋼管杭 Φ800 L=10.0m		
契約金額	195,156,000円 (変更後金額 271,830,600円)	契約方法	総合評価一般競争入札 (簡易型I型)
工事期間	平成28年2月26日～平成29年1月23日		
進捗率	38.7% (H28.9月末現在)	受注者	静和工業株式会社

## ウ 書類調査の所見

## (ア) 計画

幹線道路である一般県道駒越富士見線は、国道150号清水バイパスと連絡することにより、清水区における南北道路ネットワークの強化、周辺道路の渋滞解消及び地域の利便性の向上を目指している。本工事は未整備区間の一部である農道駒越15号線から国道150号までの区間(44.5m)について擁壁を築造し道路整備を行うものである。本整備区間は、昭和62年に都市計画決定され、道路事業により整備されており、平成26年には緊急避難道路として指定されている。

なお、本工事については、農道管理者である静岡市(農地整備課)等との協議や地元自治会への事前説明等も適切に行われていた。

## (イ) 設計

## a 調査

擁壁設置位置の3か所のボーリング調査結果により、工事箇所は砂質地盤であり、擁壁基礎工の基礎地盤として十分な強度を有する地盤であることを確認していた。また、液状化が問題となる地下水位も確認されなかった。

## b 設計業務

## (a) 擁壁工

平成22年度に実施した詳細設計では、本整備区間は施工実績の多い一般的工法である大型ブロック積工が採用されていたが、東日本大震災後の平成24年度に「道路土木擁壁工指針（日本道路協会平成24年7月）」が改訂され、性能設計が導入されたことにより本工事における工法の見直しを行った。

これにより、左側擁壁については逆T型擁壁工（直接基礎）、同工（杭基礎）<sup>\*6</sup>、ラディッシュアンカー工（切土補強土工）<sup>\*7</sup>及びPC壁体工（自立山留擁壁）<sup>\*8</sup>の4工法の中から構造的、施工性、経済性、必要用地幅（後背の私有地までの距離）及び景観環境性を比較検討した結果、逆T型擁壁工（直接基礎）を選定していた。一方、右側擁壁工については壁体幅が用地幅に収まらないため、逆T型擁壁工（杭基礎）及びPC壁体工（自立山留擁壁）の2工法を左側擁壁工と同様の項目で比較検討した結果、逆T型擁壁工（杭基礎）を選定していた。

## (b) 杭基礎

施工方法は既製杭、場所打ち杭等の6工法の中から、施工性及び経済性を比較検討した結果、鋼管杭中掘り杭工法を選定し、杭径を800 mm、杭厚を9 mmとしていた。

上記（a）及び（b）の設計に当たっては、「道路土木擁壁工指針」、「道路設計要領（国土交通省中部地方整備局平成26年3月）」、「道路橋示方書・同解説IV下部構造編（日本道路協会平成24年3月）」等を適切に用いていた。

なお、土留め・仮締切工<sup>\*9</sup>に係る鋼矢板打設の試験施工の結果により、鋼矢板工を油圧圧入式ウォータージェット併用工法<sup>\*10</sup>から硬質岩盤専用圧入機（クラッシュパイラー圧入方式）<sup>\*11</sup>に変更したことや公共工事設計労務単価の見直し等により設計変更を行っていた。

## (ウ) 積算

積算基準及び積算資料として「静岡市建設資材等価格表（平成27年度）」、「静岡県建設資材等価格表（平成27年度）」、「静岡県公共設計労務単価表（平成27年4月、平成28年2月見直し）」等が使用され、積算は適切に行われていた。

また、排水管ボルト類交換工については、5者から見積りを徴収し、異常値（±30%）



を除いた平均値を計算して、平均値の直近下位の見積金額を採用していた。数量・金額は「土木工事数量算出要領（案）国土交通省」に基づいていたが、設計図面と工事数量総括表の集計に差異はなかった。

なお、積算内容の照査は、清水道路整備課の職員が行っていた。

#### (エ) 施工

工事施工に関する諸官庁等への事務手続は適正に実施され、設計図書どおりの施工がなされていた。

工程管理は月報で工程ごとの当初工程と実施工程の比較が提出されていたが、工程の遅れの場合の措置は±10%以上の差異で是正されることになっていた。現場調査時点では10%の遅れには達していなかったが、掘削時に支持力不足が判明した左側擁壁の基礎工部の地盤については、セメント系固化材による地盤改良が予定されていた。当該工事は今後、全体工程の中で再調整し、進捗を図ることになっていた。

#### (オ) 安全管理

施工順序に応じた安全研修が実施されているほか、降雨、地震、強風（吹き流しの設置）における作業中止基準を定めて、適切な安全管理に努めていた。

### エ 現場調査の所見

#### (ア) 工程管理

左側擁壁については、仮締切が完成し、工事現場への搬入路部分を除き掘削が完了した状態であったが、擁壁本体の施工が前記ウ（エ）で述べた理由により遅延していた。これ以外に、今後、掘削土の仮置き場、擁壁の均しコンクリート厚の変更等による設計変更が見込まれることから、工期の延長が想定されていた。

#### (イ) 施工状況

左側擁壁の国道150号側に工事現場への出入口を設置していたが、地表面に鉄板を敷設して工事資材の搬入に使用していた。狭あいでも民家も隣接している工事現場であることから、機材の設置や施工に際しては、慎重な配慮をしていた。

また、鋼管杭の施工について





は、電流計記録等の施工管理記録により適切な施工がなされていたことを確認した。

なお、逆T型擁壁の打設割に関する変更施工計画書が提出・受理されていたが、今後の施工に当たっては杭基礎を施工した右側擁壁の収縮目地（ひび割れ誘発目地）の位置と基礎杭位置との取り合いについて慎重な施工が望まれる。

(ウ) 安全管理

工事区域の周囲にはバリケード、ネットフェンス、看板標識が設置され、施工時には交通誘導員を配置して近隣の住民、通行人等への配慮をしていた。

また、砂地盤の掘削工や鋼矢板・鋼管杭の打設工事についても、砂塵や騒音について注意が払われており、現場調査時点では苦情等は寄せられていなかった。

**オ 指摘事項等**

監査した結果、指摘事項はなかったが、1件の指導事項について指導した。

<b>建築工事</b>
-------------

**(1) 平成27年度 都清工第3号 江尻ペDESTリアンデッキ上屋築造工事****ア 工事担当課** 都市局 都市計画部 清水駅周辺整備課**イ 工事の概要**

工事場所	静岡市清水区袖師町地内		
工事概要	上屋面積 316.0㎡ 上屋設置工一式、高欄設置工一式、橋面工一式、エレベーター設置工一式、上記工事に伴う電気・機械設備工事一式		
契約金額	243,864,000円	契約方法	総合評価一般競争入札 (簡易型I型)
工事期間	平成28年1月15日～平成29年1月31日		
進捗率	11.0% (H28.9月末現在)	受注者	鈴与建設株式会社

**ウ 書類調査の所見**

## (ア) 計画

江尻ペDESTリアンデッキは、平成25年度に実施された清水都心ウォーターフロント活性化に関する実現化方策検討業務における「江尻地区活性化計画」に基づき計画され、既設のペDESTリアンデッキを袖師臨港道路を跨いで、清水都心ウォーターフロントの重要な拠点の一つである清水魚市場「河岸の市」のある江尻漁港側へ延伸することで、駅西の商業ゾーンや駅東の公共施設ゾーンと江尻漁港ウォーターフロント地区間の回遊性向上を目指すものである。また、防災への配慮として、静岡県の「海岸保全基本計画」にも配慮して、橋脚設置位置が決定されていた。

想定利用人数は10時間当たり3,300人とし、①延伸の方向、②津波対策への配慮、③道路橋レベルの安全性（津波高さの安全性）、④将来構想（立体駐車場）への配慮、⑤地元住民の要望（屋根の設置）及び⑥バリアフリー対応についての6点が設計と条件とされていた。

周辺インフラについての協議・調整に関しては、電気については中部電力（株）、道路については静岡県清水港管理局と協議がなされていた。本工事における事業の背景、経緯、設計と条件は明確であり、計画は適切に行われていた。

## (イ) 設計

設計に当たっては、既設ペDESTリアンデッキとの連続性と「清水港・みなと色彩計画」との整合を図り、周辺景観との一体性を確保していた。また、コスト縮減については、景観性を重視しつつ、材質や構造について経済比較を行い、屋根や高欄、タイルの仕様を決定していた。

建物を維持管理していくうえで配慮した点は、機械設備の塩害対策、排水管の外付けによる維持管理性の向上、道路橋レベルの耐震性の確保、汚れが付きにくいなど維持管理（清掃等）がしやすい材料等の選定である。

建築工事設計では、国土交通省監修の「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）平成25年版」、「立体横断施設技術基準・同解説」、「道路の移動等円滑化整備ガイドライン」、「建築物の構造関係技術基準解説書」、「建築基礎構造設計指針」等を採用していた。電気設備設計では、「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）平成25年版」等を、機械設備設計では、「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）平成25年版」等を採用していた。

また、構造的設計では高欄や屋根が単体で耐力を確保できることに加え、橋全体で風作用等に抵抗できるように、電気設備設計では照明器具にLED照明を採用することにより保守性を向上させ、また配線を露出させない配慮をしていた。

全般に、設計基準、各法令に基づき仕様書・図面は作成されており、環境面、コスト面への配慮も検討され、適切に設計されていた。

## (ウ) 積算

積算数量、基準等について、設計書の数量積算業務は「平成26年度清水駅東口横断歩道橋詳細設計業務特記仕様書」に含まれ、設計委託業者が行っているが、採用基準等は、国土交通省監修の「公共建築数量積算基準」を使用していた。

積算内訳単価等について、単価は市の営繕積算システム（R I B C）<sup>\*12</sup>を使用しており、使用している単価歩掛りは、「静岡市積算業務取扱要領（建築編平成27年度版）」に基づいていた。業者見積りを徴収した工事は、鉄骨工事、塗装工事、金属工事、照明工事、高欄工事等で、屋根パネル材料費や高欄材料費等について、基本的に3者から徴収していた。採用単価の掛け率は、「静岡市積算業務取扱要領」により採用しており、数量積算、採用単価、歩掛りの算出根拠は明確であった。

積算書の照査は、清水駅周辺整備課の職員が行っていた。また、設計図の内容も、担当監督員、主任監督員が照査・チェックした後、総括監督員が確認していた。以上

のことから、積算は適切になされていた。

#### (エ) 施工管理

監理・監督業務については、担当監督員が工事請負業者から総合施工計画書、個別施工計画書を受理していた。個別施工計画書は、鉄骨工事、金属工事、塗装工事、溶接工事及び電気設備工事について提出されていた。施工図も担当監督員が受理し、主任監督員及び総括監督員の確認を受けていた。

工程管理について、工事は計画工程表どおり進捗しており、工事月報と毎月開催している工程会議で進捗状況を確認していた。

官公庁への提出届については、県有地の占用許可を静岡県清水港管理局へ提出し、また、特定元方事業開始届、適用事業報告書、時間外労働・休日労働に関する協定届、保険関係成立届を静岡労働基準監督署に提出していた。

請負業者書類について、建設業許可標識、労災保険関係成立票、施工体系図、建設業退職金共済組合制度の適用標識は、臨港道路沿いの仮囲いに掲示されていた。

使用材料については、塗装工事、防水工事材料の2件が承諾されていた。材料の品質・性能の確認については、カタログ等で選定し、材料納入後に品質証明書で確認し、使用材料のF☆☆☆☆(エフフォースター)<sup>\*13</sup>の確認は、カタログ、現物パッケージ、品質証明書にて行っていた。

監督員の職務について、施工上特に配慮すべき事項は工程の進捗管理であるが、毎月1回、関連業者、施工者と進捗状況及び今後の予定について工程調整会議を行っていた。また、各工事監督員は、月10回程度の現場巡視を実施していた。

労働安全衛生管理について、災害防止協議会は、実質施工の始まった10月から月1回開催されていた。新規入場者教育は文書により実施され、記録は保存されていた。

また、第三者災害の防止等のために、既設(本體工)のフラットパネル、メッシュシートを仮囲いとして使用していた。

材料の製品安全データシート(MSDS)<sup>\*14</sup>は、塗料、防水材(シーリング)、接着剤他必要材料について取り寄せ



ていた。

個別施工について、仮設工事では、仮囲いは既設を利用していた。鉄骨工事について、製作工場は(株)鈴木工業(Mグレード\*<sup>15</sup>)である。製品検査は、9月26日(月)に現場代理人が実施済みであり、報告書は製品の寸法、溶接部検査をミルシート\*<sup>16</sup>と共に提出されていた。超音波探傷検査は、鉄骨業者での自主検査、第三者検査としてトーテック(株)(CIW認定業者\*<sup>17</sup>)にて実施していた。金属工事では、風圧力による屋根の検討は、メーカー作成の耐風圧強度計算書を確認していた。パネル下地の検査は、現場組立て時の自主検査にて実施していた。昇降機設備工事では、ピット(寸法等)の変更はない。電気設備工事について、現場で行う各種試験は絶縁抵抗試験、接地抵抗試験であった。

## エ 現場調査の所見

現場調査において、関係者から説明を受けた。

監督職員、現場代理人の案内で現場を巡視し、目視により調査を実施した。

就労人員は2人(元請業者1人、下請負業者1人)

※雨天により作業は中止

### (ア) 工程管理

工程については、全体工程表のとおり順調に進捗していた。

### (イ) 施工状況

施工中の工事を目視により確認した。送り出し工法による鉄骨工事、屋根組立工事を施工中であった。施工の品質については良好であり、特に問題は見受けられなかった。

### (ウ) 安全管理

おおむね良好であると思われる。

## オ 指摘事項等

監査した結果、指摘事項はなかったが、4件の指導事項について指導した。

<b>設備工事</b>
-------------

- (1) 平成25年度 生市区第1号 静岡市清水斎場火葬炉設備設置工事  
 平成27年度 市戸第2号 静岡市清水斎場電気工事  
 平成27年度 市戸第3号 静岡市清水斎場空調工事

ア 工事担当課 都市局 建築部 設備課

イ 工事の概要

(ア) 火葬炉設備設置工事

工事場所	静岡市清水区北矢部地内		
工事概要	建築構造 鉄筋コンクリート造一部鉄骨造2階建 建築面積 3,222.85㎡ 延床面積 4,287.97㎡  火葬炉設備工事、燃焼設備工事、排ガス設備工事、通風設備工事、 火葬炉付帯設備工事、付帯工事、電気設備工事、計装設備工事、そ の他公害測定費一式		
契約金額	312,900,000円	契約方法	総合評価一般競争入札 (簡易型Ⅱ型)
工事期間	平成25年10月10日～平成29年1月31日		
進捗率	15.0% (H28.9月末現在)	受注者	太陽築炉工業株式会社

(イ) 電気工事

工事場所	静岡市清水区北矢部地内		
工事概要	建築構造 鉄筋コンクリート造一部鉄骨造2階建 建築面積 3,222.85㎡ 延床面積 4,287.97㎡  受変電工事、低圧幹線工事、電灯工事、動力工事、雷保護工事、発 電工事、電話工事、電気時計工事、放送工事、インターホン工事、 テレビ共聴工事、監視カメラ工事、トイレ呼出工事、情報用配管工 事、表示システム用配管工事、無線用配管工事、機械警備用配管工 事、防火戸制御工事、火災報知工事、ガス漏れ警報工事、外構電気 工事(低圧幹線工事、電灯工事、電話工事、放送工事)		
契約金額	334,368,000円	契約方法	総合評価一般競争入札 (標準型Ⅱ型)
工事期間	平成27年10月21日～平成29年1月31日		
進捗率	39.7% (H28.9月末現在)	受注者	近和・杉浦特定建設工事 共同企業体

**(ウ) 空調工事**

工事場所	静岡市清水区北矢部地内		
工事概要	建築構造 鉄筋コンクリート造一部鉄骨造 2階建 建築面積 3,222.85㎡ 延床面積 4,287.97㎡  冷暖房機器工事、冷暖房配管工事、冷暖房ダクト工事、換気機器工事、換気ダクト工事、自動制御工事		
契約金額	334,800,000円	契約方法	総合評価一般競争入札 (標準型Ⅱ型)
工事期間	平成27年10月21日～平成29年1月31日		
進 捗 率	53.7% (H28.9月末現在)	受注者	静岡甲・サンセイ冷熱 特定建設工事共同企業体

**ウ 書類調査の所見****(ア) 計画**

既存の清水斎場は、昭和3年に開設され、昭和43年に全面改築を行い、その後、火葬棟の改修及び火葬炉の更新、待合室の増築を行ってきたが、老朽化で改築等の整備が急務となっていた。このような状況の中、将来の火葬需要への対応、老朽化の進む施設・設備への対応、利便性の向上、基幹斎場としての機能充実といった課題を解決するため、「静岡市清水斎場整備基本計画（平成23年3月）」が策定され、「静岡市清水斎場建設工事基本設計（平成26年3月）」では建設地、施設内各部屋の配置及び景観が三次元のイラストで市のホームページ等で分かりやすく示されていた。

これらの計画に沿って、平成27年度から新築による整備が進められており、本工事は同斎場に係る設備工事である。

当該施設は、防災拠点の機能を有するものではないが、多くの市民が火葬の間に滞在することから、災害時に市民の安全・安心を確保するため「静岡県防災拠点等における設備地震対策ガイドライン（平成26年3月改訂）」の要求に準拠して整備されていた。

周辺住民への事前説明も行われ、質問にはその都度又は次の説明の機会に回答しており、これらの記録は整理・保管されていた。

**(イ) 設計**

事業目的の役割が果たせる設備として法令や「火葬場から排出されるダイオキシン



類削減対策指針（平成12年3月厚生労働省）、「静岡県防災拠点等における設備地震対策ガイドライン」等に基づき適切に設計されていた。

設計に当たっては、国土交通省監修の「公共建築工事標準仕様書」、「工事監理指針」及び「公共建築設備工事標準図」の機械設備工事編、電気設備工事編等の平成25年版を適用しており、基準類の整備、運用は適切であった。

また、耐震設計として、設備機器、配管等の支持固定については「静岡県防災拠点等における設備地震対策ガイドライン」及び「建築設備耐震設計・施工指針2014年版（日本建築センター）」により設備を耐震Sクラス\*18に設定していた。さらに、ユニバーサルデザインの考え方にに基づき、高齢者、障害者等の利用者の立場に立った設計となっていた。

#### a 火葬炉設備設置工事

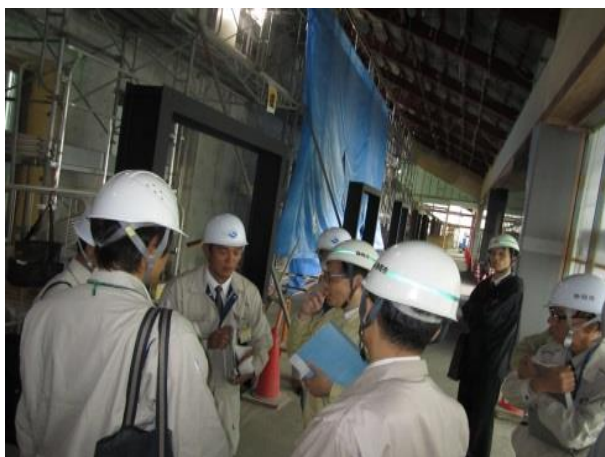
「ダイオキシン類対策特別措置法」の対象施設ではないが、環境に配慮して同法の基準を採用していた。燃料には都市ガスを使用予定としていたが、大規模自然災害等により被災した場合でも、都市ガスの主成分となる天然ガスを相互融通できる契約により対応できることを都市ガス供給事業者を確認しており、その選定は適切である。

#### b 電気工事

LED照明機器、LED非常用照明機器の採用により維持管理を容易にし、ライフサイクルコストを考慮するなど、コスト縮減を意識したものとなっていた。

#### c 空調工事

VOC対策\*19として24時間換気で外気取り入れによる室内空気の置換（全熱交換



方式\*20)を採用していた。また、前記の耐震設計に基づき、振動機器との接続部には防振対策を、天井吊り機器には振れ止め対策を施していた。告別室、収骨室の空調・換気系統は騒音対策を講じていた。

### (ウ) 積算

設計見積金額は、市の営繕積算システム R I B C \*<sup>12</sup>により単価の積算をし、R I B C に単価のないものは、業者から見積りを徴取して積算していた。また、歩掛は「公共工事積算基準平成25年版（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）」に準拠して行っていた。

なお、火葬炉設備設置工事は専門工事であるため、単価、歩掛及び経費について3者から見積りを徴取していたが、見積金額の算定は、設備課の職員が数量積算し係長が算定結果を検証していた。

### (エ) 施工

工事施工に関する諸官庁への事務手続は、設備課の職員が一覧表により確認して提出していた。また、請負人から提出される書類の提出日、受付日及び承諾日は、一覧表により設備課の職員がその都度確認していた。

施工計画書や工程表は整備されており、その内容はおおむね適切であった。

また、施工体制台帳及び施工体系図は、設備課の職員がチェックリストで毎月1回確認していた。これらの書類により一括下請はないことを確認したほか、健康保険等の加入状況についても問題はなかった。

機材や材料の資料、承諾図は適切に整理・保管されており、工事記録写真は、施工順序ごとに整理されていた。特に隠ぺい部は立会いをして撮影していた。

そのほかにも、現地での物品の受入検査や保管においては、搬入時に現場代理人等が規格、製造年月日、品番を確認・検収した後、適切に養生を行って保管していた。

## エ 現場調査の所見

### (ア) 工程管理

工程の進捗管理（出来高確認）は隔週の定期会議で月間工程表により、関連工事を含めて全体の進捗が把握されていた。また、工程変更、設計変更や工程遅延の理由、内容、時期などは、隔週の定例会と分科会で確認、調整され、結果は議事録に残されていた。

### (イ) 施工状況

工事はおおむね計画どおり進捗しており、問題点はなかった。

毎日の朝礼時等で、施工図や施工要領書どおり施工されているかを確認しており、未完箇所や要改善がある場合には図面等に記録し、そのコピーを関係者に配布して改善を求め、改善結果も確認されていた。なお、未完箇所の確認については、完成が近

付いた段階で写真等により行うとされていた。

また、「静岡市建設工事監督規程」に基づく監督員の職務や権限の分担は、「静岡市建設工事請負契約約款」に基づき監督員通知書により請負者に提示されていた。

(ウ) 安全管理

安全管理活動として朝礼、安全巡視、安全衛生協議会の設置、新規入場者教育が実施されていた。

また、騒音、振動等が発生するおそれがある場合は周辺住民に周知し、現場に搬入する大型車両の運転手には周辺住民に影響がない通行ルートを知らせるなど、現場の安全管理は適切に行われていた。

**オ 指摘事項等**

監査した結果、指摘事項及び指導事項はなかった。

## 総括意見

平成28年度工事監査の結果は、指摘事項もなく、おおむね良好な結果であったといえる。

また、今回の工事監査で抽出した6件の工事では、いずれも総合評価方式での入札が採用されていたが、監査対象となった土木工事及び設備工事に係る技術士の所見では、大谷改良区7号線（水上2号橋下流側）上部工工事での施工事例の少ないバイプレ方式のPC橋梁工事の取組、静岡市清水斎場整備事業での周辺住民等との適切な事前調整など評価される点が見られた。今後も、総合評価方式の入札を採用することで得られる業者の優れた技術提案や施工監理の知見を積極的に生かし、公共工事の品質確保に努められたい。

建築工事では江尻ペDESTリアンデッキ整備に係る上屋築造工事を監査の対象とした。この整備事業は土木工事による下部工（基礎）及び本体工（橋梁）と建築工事による上屋工（建築）とが分離発注され、本体工と上屋工とが並行して施工されていた。

このような工事形態は公共工事の中でも事例が少ないものであるが、本工事に係る技術士の書類調査ヒアリング時に、所管課の職員に対して安全管理における統括安全衛生管理義務者の必要性の有無について確認したところ、その場での明確な回答は得られなかった。技術職員には、監督員等として、個々の工事の施工管理や安全対策に十分な注意を払わなければならないことは言うまでもないが、この事業のように工種の異なる工事が並行して施工される場合は、各工事の全体像を把握した上で適切に進捗管理を行っていくことも求められる。

最後に、技術士の意見の概要を次のとおり付記するので、今後の参考とされたい。

### （1）土木担当技術士

#### ア 大谷改良区7号線（水上2号橋下流側）上部工工事

本工事は、わが国でも施工事例が少ないバイプレ方式のPC橋梁の工事であるが、円滑な事業の遂行に努力していた。また、工事記録簿に記載された立会いの頻度の多さから見ると工事監督に真摯に取り組んでいることは評価できる。

ただし、工事監理の事務处理的観点から見たとき、工事施工の基本となる施工計画書の工事内容の記述が、使用材料の内訳が中心であり、特記仕様書で規定された静岡県交通基盤部監修「土木工事現場実務の手引」に示す「種別」、「細別」に基づく記載が十分でなかった。また、施工計画書の一部に記載ミスが見られたことから、仕様書に基づき書類作成されるよう受注者を指導されたい。

#### イ （一般県道）駒越富士見線道路改良工事

本工事は、「道路土工擁壁工指針」の抜本的改訂に伴い、当初設計の大型ブロック積み擁壁から壁厚90cmのマスコンクリート逆T型擁壁構造に設計が変更されたが、民家が近

い狭い工事現場での鋼管杭の無振動工法の遂行、締切鋼矢板の確実な打設、逆T型擁壁の直接基礎の土質の強度確認等、克服しなければならない多くの課題が認められた。このような条件下にあつて、監督員は受注者とともに、設計図書の照査の段階から、具体的な課題を提言する等、技術的課題を認識して工事を進めていると感じられた。

今後施工予定の逆T型擁壁工（直接基礎）の基礎部の地盤改良範囲については、受注者及び設計コンサルタントを含めて、経緯及び設計の考え方を事例収集を含めて整理する必要がある。

## (2) 建築担当技術士

事業目的、設計、積算、入札、契約、施工について提示された書類の整備状況及び所管課へのヒアリング調査の結果は、おおむね良好であった。

なお、本件上屋工を含む江尻ペDESTリアンデッキの整備は別に橋梁部分の本体工等が分離発注されていたことから、各工事の工期が重複している場合には労働安全衛生法第30条第1項及び第2項の規定に基づく統括安全衛生管理義務者の指名が必要とされる。書類調査ヒアリング時にその指名の必要性について確認したところ、その場での明確な回答がなされず、後日、各工事の実質的工期が重複していないことから指名の必要はないことが確認された。

## (3) 設備担当技術士

清水斎場の火葬炉設備設置工事、電気工事及び空調工事は、静岡市清水斎場整備基本計画に基づき周辺住民等との適切な事前調整や省エネルギー、環境、コスト削減への配慮や現場の良好な出来栄など、評価すべき点が随所に見られた。

また、空調工事においては、過去の工事調査における改善提案（検査に対する市の監督員の関与の程度の明確化）が反映され、改善が図られていた。今後、公共工事の質の向上に資するために、次の業務改善を検討されることを期待する。

### ア 幅広い市民への事前説明内容の周知について

工事で直接影響を受けるおそれのある周辺住民の他に、多くの市民がいることを念頭に、説明会等で出た質疑の内容を市のホームページなどで広く市民に知らせることを推奨する。

### イ 工程遅延のおそれがある場合の工程管理の工夫について

通常時の工程管理は適切に行われているが、工程遅延のおそれがある場合の工程管理を、通常よりも細かく管理する方法に一時的に変更することを推奨する。

例：小工程単位の遅れをクリティカルパス\*<sup>21</sup>分析で、より「見える化」するなど、早期に遅れの原因を分析抽出し撲滅する。

ウ 過去の工事調査意見の分析について

些細な問題点には、安全における「ヒヤリハット」のようにリスクが内在しているおそれがある。過去の意見を分析し工事に潜むリスクを顕在化させることを推奨する。

### 平成28年度 工事監査指摘事項等件数一覧

(単位：件)

工事の種別及び名称		指摘事項	指導事項	合計
土木 工事	平成27年度 大東第10号 大谷改良区7号線（水上2号橋下流側） 上部工工事	0	0	0
	平成27年度 清県道債第4号 （一般県道）駒越富士見線道路改良工事	0	1	1
建築 工事	平成27年度 都清工第3号 江尻ペDESTリアンデッキ上屋築造工事	0	4	4
設備 工事	平成25年度 生市区第1号 静岡市清水斎場火葬炉設備設置工事	0	0	0
	平成27年度 市戸第2号 静岡市清水斎場電気工事	0	0	0
	平成27年度 市戸第3号 静岡市清水斎場空調工事	0	0	0
合 計		0	5	5

*No.	用 語 解 説	頁
1	<p><b>パイプ方式単純桁 I 桁橋</b></p> <p>上部工が 1 支間のみ（単純形式）の PC 橋梁の上部工の I 桁（断面が I 型、他に T 型、箱型等がある）について、下部に PC 鋼材により引張力、桁上部に PC 鋼材による圧縮力を加えることにより、荷重による桁下部の引張力を打ち消し、同じく桁上部の圧縮力も打ち消すことによって桁高を小さくできる構造の橋梁のこと。</p>	4
2	<p><b>高欄</b></p> <p>橋梁から人などの落下を防止する柵のこと。</p>	4
3	<p><b>暑中コンクリート</b></p> <p>日平均気温が 25℃を越える時期に施工するコンクリートのこと。高温による品質低下を抑制するため、材料、配合、養生等について適切な措置が必要になる。</p>	4
4	<p><b>主桁架設工</b></p> <p>橋梁の軸方向（道路の長さ方向）の桁（主桁）を橋台上に架設する工事のこと。</p>	5
5	<p><b>プレキャストセグメント</b></p> <p>品質確保や工期短縮のため橋桁を工場で作製する際、あらかじめ運搬可能な大きさのセグメント（区切り）に分割して製作し、現場に運搬し、合体させて一体の橋桁に組み立てる方法をセグメント方式というが、この方式により工場で作製されたセグメントのこと。</p>	5
6	<p><b>逆 T 型擁壁工（直接基礎、杭基礎）</b></p> <p>場所打擁壁工で施工される擁壁の種類の一つで縦壁と底版で構成され、自重と底版上の土砂の重量によって土圧に抵抗する形式の擁壁で、断面が逆 T 型であることから名が付いた。縦壁と底版は互いに剛結された片持梁として設計される。</p> <p>直接基礎：擁壁の荷重を基礎地盤に直接伝える構造 杭基礎：杭を用いて、擁壁からの荷重を基礎地盤に伝える構造</p>	7
7	<p><b>ラディッシュアンカー工（切土補強土工）</b></p> <p>攪拌混合工法によるソイルセメント（土砂にセメントモルタルを混合したもの）の柱体を斜め下方に築造しながら、その中心に引張芯材を配置した地盤補強工法のこと。</p>	7
8	<p><b>PC 壁体工（自立山留擁壁）</b></p> <p>工場や製作ヤードであらかじめ製作されたプレストレストコンクリート壁であり、根入れ部の水平抵抗力のみで土圧等の荷重を支える擁壁工のこと。</p>	7



* No.	用 語 解 説	頁
9	<b>土留め・仮締切工</b> 逆T型擁壁を設置するための掘削工において、土圧等の外力に抵抗して、土砂の崩壊を防止するための鋼矢板を用いた仮設構造物のこと。	7
10	<b>油圧圧入式ウォータージェット併用工法</b> 油圧による静荷重を用いて鋼矢板等を地中に押し込む工法のうち、鋼矢板等の先端に取り付けたノズルから高圧水を噴射することで、土砂の流動化を促進して鋼矢板等が打ち込みやすくなるとともに騒音や振動が抑えられる工法のこと。	7
11	<b>硬質岩盤専用圧入機（クラッシュパイラー圧入方式）</b> 硬質岩盤に鋼矢板等を打ち込むために、油圧による静荷重を用いるとともに、掘削工法を併用して鋼矢板等を騒音や振動を伴わずに打ち込む工法のこと。	7
12	<b>営繕積算システム（RIBC）</b> 公共建築工事の積算ソフトウェア。一般財団法人建築コスト管理システム研究所（Research Institute on Building Cost）が開発している。「複合単価作成システム」と「内訳作成システム」から構成されており、都道府県、市町村、公団、事業団等の公共発注機関や積算業務を受託する設計・積算事務所の利用を念頭に開発された。	11 ・ 17
13	<b>F☆☆☆☆（エフフォースター）</b> ホルムアルデヒドを発散する建材の発散量の等級。建築基準法によりホルムアルデヒドを発散する建材を内装仕上げに使用する場合は、等級に応じて使用面積が制限される。F☆☆☆☆建材は、最も発散が低い等級で建築基準法の規制を受けずに使用が出来る。	12
14	<b>製品安全データシート（MSDS）</b> Material Safety Data Sheet（製品安全データシート）の略。化学物質を含む材料の人体や環境への有害性、危険性に関する適切な取り扱いのため、譲渡または提供する相手方に必要な情報を提供する文書のこと。	12
15	<b>Mグレード</b> 鉄骨製作工場のグレード。品質管理体制、製造設備・検査設備、製作実績等が評価の対象となる。国土交通大臣が建設規模、使用鋼材の適用範囲に応じ、5グレード（S、H、M、R、J）に区分し認定している。Mグレードは、S、Hに次ぐグレードである。	13
16	<b>ミルシート</b> 鋼材の材質を証明する添付書類。鉄鋼メーカーが鋼材製品の納入時に発行する証明書。鋼材検査証明書、製品検査証明書、検査証明書等の名称で発行される。	13

*No.	用 語 解 説	頁
17	<p><b>C I W認定業者</b></p> <p>日本溶接協会の規格WE S 8701に則った非破壊検査事業者の認定を受けた検査事業者。建築工事では、鉄骨溶接箇所、鉄筋圧接箇所の非破壊検査として第三者検査会社の超音波探傷試験が行われることが多く、その第三者検査会社の資格として適用されている。</p>	13
18	<p><b>耐震Sクラス</b></p> <p>設備の耐震クラスとは、地震時に設備機器が求められる強度に対する程度を示すものであり、「建築設備耐震設計・施工指針」（日本建築センター）では、厳しい方から耐震クラスS、A、Bの3段階に区分されている。なお、その他に「耐震クラス」と地震時に求められる「機能確保の要求度」を総合的に表す程度として「耐震グレード」が用いられている。「静岡県防災拠点等における設備耐震対策ガイドライン（平成25年度）」では、厳しい方から耐震グレードS、A、Bの3段階に区分されている。</p>	16
19	<p><b>VOC対策</b></p> <p>VOCとは、揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds）の略称で、揮発性を有し大気中で気体状となる有機化合物の総称である。塗料、印刷インキ、接着剤、洗浄剤、ガソリン、シンナーなどに含まれるトルエン、キシレン、酢酸エチルなどが代表的な物質である。VOC対策とは、VOCの排出及び飛散を抑制するため、施策を講じること。</p>	16
20	<p><b>全熱交換方式</b></p> <p>全熱とは顕熱（温度）と潜熱（湿度）を加えたものであり、全熱交換方式は、ビル、住宅等の空調換気に使用され、換気によって失われる空調エネルギーの全熱を交換回収する省エネルギー方式のこと。</p>	16
21	<p><b>クリティカルパス</b></p> <p>工事を構成する各作業を実施順に結合した工程表において、工事の開始から終了までの各作業を結ぶ経路（パス）のうち、最も長い期間を必要とする経路をクリティカルパスという。したがって、クリティカルパス上の作業が一つでも遅れると、工事全体の終了が遅れることになる。このため、詳細な工程表によりクリティカルパスを把握し、その経路上の作業が遅れないように調整することが工程管理では重要である。</p>	20