

第1 監査の概要

- 1 監査の種類 随時監査
- 2 監査対象 都市整備部河川排水課
- 3 監査期間 平成31年1月23日（技術士による書類及び現場の調査）
平成31年1月24日（現場施工状況監査、講評、質疑）
- 4 監査対象年度 平成30年度
- 5 監査対象事項 工事監査
- 6 監査方法 工事事務及び設計、施工・監理が適正に行われているかなどに重点を置いて、関係図書の抽出調査、実査に基づく質問により行った。
なお、この監査にあたっては、工事技術に関する専門的知識を必要とするため、協同組合総合技術士連合と工事技術調査業務委託契約を締結し、技術士の派遣を求めた。

第2 監査対象の概要

- 1 工事の名称 吉崎海岸観察路改修工事
- 2 工事場所 四日市市楠町吉崎 地内
- 3 請負金額 57,834,000円
- 4 工期 平成30年10月1日 から 平成31年2月28日 まで
- 5 工事内容 観察路工 L=102.2m
東屋 1基
看板1型 1基
看板2型 1基
看板3型 2基
掲示板 1基
- 6 工事進捗状況 計画出来高 58.0% 実施出来高 58.0%
(平成30年12月31日現在)

第3 監査の結果

当該監査においては、計画、設計から入札・契約、現場での施工といった事業全体の流れの中で、トータルな品質管理・工程管理が実施されていたか、また、個々の業務段階ごとに適切な計画、設計、積算、入札・契約、施工が実施され、計画、設計での要求仕様が確実に現場で実現されているかなどについて調査した。

技術士による調査の結果と所見は、別添報告書のとおりである。

現場施工状況監査及び技術士による調査結果を踏まえ、工事執行は概ね適正であると認められたが、改善を要するものなどが見受けられた。今後の工事執行にあたっては、これらに十分留意するとともに、別添報告書の内容も尊重した上で、その措置を講じるよう要望する。

なお、措置を講じたときは、遅滞なく通知されたい。

1 意見

(1) 施設管理について

ア 波が高いときなどに施設の使用制限措置をとったり、観察路上に飛来し堆積した砂を除去したりするために当該施設に施すべき措置又は対策について、施設の安全管理が徹底されるよう施設管理を担う部署と調整を行うこと。 【要望事項】

イ 海岸に設置される施設であり、海風による影響が懸念される。部材の腐食防止措置が適切に行われているかなど、竣工時の検査はより入念に実施するとともに、その後も定期的に確認を行うことにより適切に施設の維持管理ができるよう施設管理を担う部署と調整を行うこと。 【要望事項】

(2) 東屋について

東屋の床面については、コンクリート打設工事を行わない計画となっているが、今後の利用方法や除草対策などの維持管理方法を十分に考慮したうえで、より効率的に管理していくことができる床面とすることについて関係部署と調整を行うこと。 【要望事項】

(3) 景観への配慮について

改修する観察路と新設する東屋がある敷地には既にコンテナが置かれているが、これらの工作物が敷地全体として景観になじんだものとなるよう関係部署と調整を行うこと。 【改善事項】

(4) 廃棄物の処分について

未だ施工の途中ではあるが、工事に伴う砂浜の掘削により排出された多数の大きな石や、工事の過程で発生した残材が現場に置かれていた。工事が終了するまでに、これらの廃棄物の適切な処分を徹底すること。 【要望事項】

平成30年度
四日市市公共工事技術調査業務
報告書

平成31年2月7日

協同組合 総合技術士連合

1. 技術調査対象工事名称

吉崎海岸観察路改修工事

2. 調査実施日

平成31年1月23日（水）、24日（木）

3. 調査場所

四日市市役所監査事務局会議室及び当該工事現場

4. 監査立会・出席者

○監査委員

（略）

○出席者

<検査技術士>

協同組合 総合技術士連合 田窪 厚志

<都市整備部 河川排水課>

（略）

<監査事務局>

（略）

5. 事業の目的

吉崎海岸は、シロチドリやハマヒルガオなどの希少な動植物が生育しており、本市にとって貴重な砂浜である。

当海岸に整備された観察路については設置後10年以上が経過して劣化が進んでおり、探訪する人々が安全・安心な利用ができるようにするため、全面的に改修整備を行うものである。

6. 工事概要

1) 工事場所

四日市市 楠町吉崎 地内

2) 工事概要

観察路工 L = 102.2m

東屋 1 基

看板 1 型 1 基

看板 2 型 1 基

看板 3 型 2 基

掲示板 1 基

3) 工事請負業者

有限会社 福森工業

4) 設計業務委託業者

株式会社 富士測量

5) 監理業務委託業者

自主監理

6) 契約金額

57,834,000 円 (消費税込) 落札率 90.0%

7) 工 期

平成 30 年 10 月 1 日 ~ 平成 31 年 2 月 28 日

7. 工事進捗状況

土木工事：約 80% (平成 31 年 1 月 23 日現在)

8. 総括所見

工事監査資料及び関係書類並びに現地調査のうちから、各工種の技術調査着目点について質疑応答を行った。

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、工事全般に関する是正や瑕疵は見当たらず良好であると認めた。

調査した事項のうち主な内容の要点を以下の各項に示し、注意、要望、検討を要する点についてはそれぞれの項に記すものとする。

9. 契約

本土木工事は、契約規定に基づく条件付一般競争入札(16者応札)を行っている。
契約書類としては、入札結果、工事請負契約書、前払い・履行保証、主任技術者届、建設業許可票、労災保険成立証明書、建設業退職金共済掛金収納書届等が整備されて、適正な契約手続がなされていた。

主任技術者届には、1級土木施工管理技士の合格証明証の写しが添付されていた。
同技術者の工事経歴及び請負業者への入社経歴等は、必要条件を満たしていた。

10. 積算

積算は、委託設計業者が数量計算し、数量は工種別に分類し、それぞれの概略図を添付して計算されて総括表にまとめられていた。

積算根拠は、三重県土木標準積算基準に基づき、共通の積算ソフトを使用して適正に行われていた。資材単価は三重県設計単価表、積算資料及び建設物価によっており、それにはないものは3者の相見積りを取り最低価格を採用していた。見積書の査定は今後とも厳正に行うことが求められる。

共通仮設費、一般管理費等の経費は、国土交通省の積算に準じた三重県の算定法で行われていた。

積算は全体として適切な積算方法と内容であると判断した。

11. 工事関係書類調査

工事関係書類の提示を求め、計画・設計・施工・管理・試験等の事項について関係者に質疑し、回答を求めた。市の工事関係書類はそれぞれ必要にして十分に整理できている。

結果は、記載内容、資料整備、各項目での整合性もなされており、適切かつ妥当であり、特に問題はなかった。

主な関係調査書類は次のとおりである。

・発注仕様書、工事設計書、各設計図面
・構造計算書(工法検討書含む)、数量等計算書
・工事請負契約書、特記仕様書
・請負代金内訳明細書
・工事着手届、現場代理人及び主任技術者届
・前払金に関する書類等の写し
・施工計画書、工事実施工程表
・工事打合せ簿
・工事写真
・使用材料一覧表(メーカーリスト及び材料承諾書)
・建設業退職金共済加入、労災保険成立証明書
・施工体制台帳、施工体系図

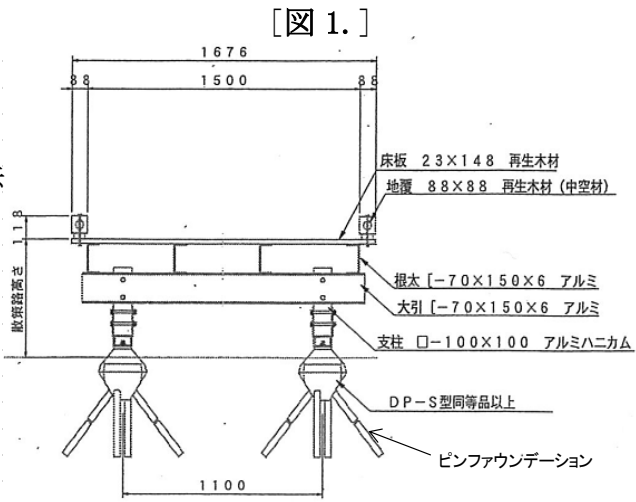
・コンクリート配合試験記録
・安全衛生記録

1 2. 計画設計

当該工事は、吉崎観察路を整備改修するものである。

観察路の主な仕様は次のとおり。[図 1.]

- 通路幅：W=1500mm
- 待避所幅：W=2000mm×2ヶ所、踊り場幅：W=4000mm×1ヶ所
- 床板材：再生木材（無垢材 t 23mm）
- 地覆：再生木材（中空材）
- 根太・大引：アルミニウム合金
- 基礎：ピンファウンデーション工法



1) 地質調査

工事を始めるに当たり地質調査を行いN値の確認を行っている。基礎工としてのピンファウンデーション工法の施工深さのGL. -2m付近はN値7の砂質層となっている。基礎地盤としては良好といえる。

2) 観察路

観察路の床板、地覆には「再生木材」を、根太・大引の桁材には「アルミニウム合金」を使用している。計画時に他の材料との比較検討を行っている。その概要は次表のとおりである。

鋼材	溶融亜鉛メッキ処理を施せば耐用年数は長い(約30年) 景観からは塗装が必要 部材重量が大きいので、施工時はクレーンが必要
アルミ合金	耐用年数は長い(約30年) 茶系のアルマイト処理を行えば景観的には良い 部材重量が軽いので、施工が容易
再生木材	耐用年数は長い(約25年) 天然木の外観と高い耐久性を持つ複合材である 天然木に比べ価格はやや高いが、腐食しやすい場所には有効 外観は天然木に近く自然景観になじむ
ハードウッド	杉、桧、松に比較すると耐用年数は長い(約20年) 施工は人力で可能 天然木なので自然景観になじむ
県産材 (ヒノキ・スギ)	耐用年数はやや短い(約10年) ハードウッドに比べ耐久性、耐摩耗性に劣る 天然木なので自然景観になじむ
コンクリート擬木	耐用年数は長い(約30年) 型製品がほとんどの為、特殊形状は現場施工になる 部材重量が大きいので、施工時はクレーンが必要

これらのことより、耐久性、施工性、経済性、景観性等を考慮して再生木材とアルミニウム合金を採用している。

また、観察路の基礎には「ピンファウンデーション工法」を採用している。計画時に他の基礎工法として「コンクリート基礎」、「根がらみ基礎」、「木杭基礎」の比較検討を行っている。検討結果として適応地盤、施工性、生態への影響性等を考慮して「ピンファウンデーション工法」を採用している。

その特徴は次のとおりである。

- ① 軽量なので人力で運搬できる。
- ② 重機を必要とせず、ハンディタイプの電動工具だけで施工できる。
- ③ 地盤の掘削、埋め戻しが不要である。
- ④ 施工が簡単なので工期短縮ができる。
- ⑤ 自然環境に与える影響が非常に少ない。

観察路の構造計算では、床板及び根太、大引、柱部の許容応力度の検討を行って、全て許容内にある結果となっている。

ピンファウンデーション工法の打込みピンによる支持力の検討では必要な支持力は確保できる結果となっている。

計画設計は、適用設計基準、指針等に準拠できており、各項目を目次に分けて詳細に行っており、その内容及び設計図面は適切かつ妥当であると判断した。

○設計上準拠した指針・基準等

・三重県ユニバーサルデザインのまちづくり推進条例・道路公園等編(平成25年4月)	三重県
・立体横断施設技術基準・同解説(昭和54年1月)	(社)日本道路協会
・道路橋示方書・同解説	(社)日本道路協会
・アルミニウム合金土木構造物 設計・製作指針案	土木学会
・建築基準法、同施行令	

【要望事項】 ・観察路等の構造計算書の各計算過程においてそれぞれの単位をできるだけ明記し、特に桁数の間違いのないように留意すること。

1 3. 使用材料

設計図書に基づいて使用材料一覧表が提出され、市職員担当者が内容確認しており、現場搬入時の立会いも工事写真による確認にて、それぞれ適切に行われていると判断した。

再生木材については、製作会社による各物性値のデータも明示されていた。ピンファウンデーション工法に使用する鋼管ピンφ48.6mm×厚3.2mm及びφ34mm×厚2.3mmは、JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管の規格品であることの確認もなされていた。

その他、各材料の形状寸法、品質、強度は設計に適合するものと思われる。

1 4. 施工管理

施工計画書は、各工種の施工計画がよく検討・整理できた内容となっていた。

各種計算書も整理されていた。工程表、工事計画、再生資源利用計画等の内容は適切なものであった。

施工済の観察路及び基礎部に特に不具合は見られなかった。

出来形確認として、観察路の勾配の最も大きい箇所として設計勾配 3.681%の実測を行った。結果として、設計 3.681%に対し、3.679%であった。差-0.002%であり、十分に許容範囲内にあるといえる。

工事は順調に進んでおり、観察路の組立設置はほぼ完了しており、今後は東屋、各看板の設置及び進入路の施工が残った状況である。

環境対策として、使用重機については低騒音・低振動・排ガス規制対策済の建設機械を使用している。建設廃棄物の発生に関し、適正な運搬・処分を行い、産業廃棄物管理票(マニフェスト伝票)にて管理を徹底している。

また、現場出入口には交通誘導員を配置しており、車両の出入りには十分に注意を払っている。地元周辺への配慮は窺える。

【要望事項】・施工業者の現場施工体系図において「統括安全衛生責任者」を「総括安全衛生責任者」と誤記があった。三重県の様式に間違いはなかったが、安全衛生組織は安全管理の基本になるものなので施工業者に対し適切に指導すること。

・現場標識類において「主任技術者」と表記すべきところが「監理技術者」と表記されており、両者の区別を明確にすること。

その他、安全管理については、安全衛生目標、安全衛生対策等が計画されており十分な取組みがなされていると思われる。

現場内には不要な資材は置かれておらず、整理整頓がされていた。整理・整頓・清潔は現場管理、安全管理の基本である。

また、現場前の一般市民にも見やすい場所に「建設業の許可票」、「労災保険関係成立票」、「建退共加入表示」、「施工体系図」、「有資格者一覧表」等が掲示されていた。車両系建設機械運転技能講習資格者等の表示もなされており、工事に必要な資格者の確保は確認できていた。

今後は、すで実践されてはいるが、工程管理、品質管理の一層の充実を図り、安全優先の姿勢で、無事故・無災害で竣工することが望まれる。



観察路全景



観察路



観察路・踊り場(左奥)



ピンファウンデーションによる基礎