

三 浦 市
令和 3 年度
工事技術調査結果報告書

令和 4 年 1 月 25 日

公益社団法人 大阪技術振興協会

技術士（建設部門） 末常 伸一

調査実施日： 令和 4 年 1 月 18 日 (火)

調査場所： 三浦市第 2 分庁舎 2 階 三浦市監査委員事務局
及び当該工事現場

監査執行者：	代表監査委員	長治 克行
	監査委員	出口 眞琴

調査立会者：	監査委員事務局	局長	坪井 美直
		主任	瀬戸山 和美
		主任	青木 正行

[調査対象工事]

令和 3 年度 山ヶ谷戸跨線橋 長寿命化修繕工事

【令和3年度 山ヶ谷戸跨線橋 長寿命化修繕工事】

1 工事内容説明者

都市環境部	部長	石井 真澄
都市環境部	土木課 課長	高橋 哲
都市環境部	土木課 GL	鈴木 正美
都市環境部	土木課 主査	宮本 雄一（担当監督員）
総務部 契約課	課長	南雲 哲也
総務部 契約課	検査・検収担当課長	宮越 輝之

2 工事概要

(1) 工事場所 三浦市 南下浦町 上宮田 地内

(2) 工事内容 工事延長 L=34.7m

ア	鋼桁補強工	N=40 部材
イ	ひび割れ補修工	N=1 構造物
ウ	断面修復工	N=1 構造物
エ	橋梁塗装工	A=88m ²
オ	切削オーバーレイ工（車道部）	A=180m ²
カ	橋面防水工（車道部）	A=180m ²
キ	伸縮装置止水工	N=2 箇所
ク	防止柵工	N=1 枚
ケ	足場工	N=2 箇所

(3) 設計委託業者 株式会社カナコン

(4) 工事請負業者 湘南テクノ株式会社

(5) 施工監理委託業者 直営

(6) 事業費（税込金額）

◇事業費内訳	予算額	42,009,000 円	
	・国費	23,100,000 円	54.99%
	・県費	6,302,000 円	15.00%
	・その他	11,300,000 円	26.90%
	・一般財源	1,307,000 円	3.11%

◇工事金額	設計金額 37,114,000 円 契約金額 36,300,000 円（工事請負率 97.81%）
(7) 入札方式	条件付き一般競争入札（電子入札）
(8) 公告日	令和 3 年 8 月 19 日
(9) 入札年月日	令和 3 年 9 月 2 日
(10) 契約年月日	令和 3 年 9 月 7 日
(11) 工事期間	令和 3 年 9 月 7 日 ～ 令和 4 年 3 月 15 日
(12) 工事進捗状況	計画 28.0% 実施 25.0% （令和 3 年 12 月末 時点）
(13) 履行保証体系	保証会社：東日本建設業保証(株)
(14) 配置技術者	
・ 現場代理人	井手 翔太 （湘南テクノ(株)：二級土木施工管理技士）
・ 主任技術者	井手 翔太 （湘南テクノ(株)：二級土木施工管理技士）
(15) 担当監督員	都市環境部 土木課 主査 宮本 雄一

3 書類調査における所見

■ 工事着工前における所見

(1) 計 画

①事業目的・計画

山ヶ谷戸跨線橋は、京浜急行久里浜線及び市道 310-3 号線を跨ぐ橋梁であり、昭和 49 年に建設され、約 47 年が経過している。本橋は、国道 134 号と一般県道 214 号（武上宮田）を結ぶ橋梁として位置付けられており、道路ネットワーク上において重要な役割を果たしている橋梁である（本橋は平成 22 年に補修工事を実施している）。

当該事業は、「三浦市橋りょう長寿命化修繕計画」（損傷の早期発見・早期修繕による道路橋の予防保全を目的とした長寿命化対策）の一環によるものである。平成 29 年度に実施した橋梁点検により、判定ランクⅢの重大な損傷及び経年劣化による損傷が確認された。この橋梁点検の結果を踏まえ、本橋の補修工事を計画している。なお、本工事は、本市が策定した橋りょう長寿命化修繕計画に基づいていることから、工事予算、実施時期・規模、今後の維持管理等について、事前に検討がなされている。

市民の安全・快適を確保するためには、当該事業の実施は必要不可欠である。事業の目的・計画は妥当である。

②事前協議・調整

本工事は、京浜急行久里浜線及び市道 310-3 号線を跨ぐ橋梁であるため、これらの関係機関に対し、事前に協議・調整を実施している。また、本橋には、添架物（水道、NTT）が設置されているが、これらの関係業者と立ち合いによる確認を行っている（添架物の移設等はない）。施工開始から現時点まで、工事に影響を及ぼす問題や障害等は、発生していない。

(2) 設 計

①設計方針・基準関係

本工事の設計委託業者は、株式会社カナコンであり、詳細設計期間は、令和元年 7 月 10 日から令和元年 12 月 27 日である。主な適用基準は、道路橋示方書・同解説（日本道路協会：H29.11）、鋼道路橋防食便覧（日本道路協会：H26.3）、コンクリート標準示方書（維持管理編）（土木学会：H25.10）、舗装設計・施工指針（日本道路協会：H18.2）等である。設計方針については、平成 29 年度に実施した橋梁点検に基づき、橋梁点検結果を十分検討した上、適切に補修設計を行っている。設計方針及び適用基準等については適切である。

橋梁調査では、外観目視調査や既設コンクリートの調査、塗膜の試験・分析等を行っている。橋梁補修設計では、ひび割れ注入方法、断面修復工法、止水装置等の比較検討が行っており、経済性や施工性等に着目して、最適な方法・工法を選定している。止水装置については、維持管理性についても検討がなされている。設計内容については妥当である。

一般に、損傷の判定区分については、損傷個所のみで判断するのではなく、構造物全体の健全性より判断する必要がある。損傷の判定区分は、経験を必要とするため、複数の技術者で判断することが望ましい。今後の参考として述べる。

②設計照査

設計委託業者が作成した照査報告書を確認したところ、設計の各段階で提出していることは確認できたが、照査項目にチェックマークだけの箇所が多くあり、設計照査の中身が見えない状態である。照査内容について、備考欄への記述を求めている。

工事請負業者側の照査報告書を確認したところ、適切に提出されていた。施工前に設計図書の照査を十分行うことは、施工精度の向上や施工上のトラブル防止等に役立つため、工事請負業者側においても、照査報告書の提出は必要である（鋼桁の腐食の進行が確認されたため、当初設計より広く補修するとのこと）。

③特記仕様書

特記仕様書は共通仕様書を補足すると共に、本工事固有の技術的要求事項を定めておくべきものである。以下、気が付いた点を記す。

- 建設廃棄物や建設副産物についての記載内容は充実しているが、本工事固有の技術的事項や施工上の注意点、安全対策等の内容を記載する必要がある（有害物質を含む塗膜処理の施工時の注意事項など）。
- 市監督員に対し、特記仕様書の履行状況を確認したところ、現時点での履行の確認は行っていたが、書類としては最終的に取りまとめるとのことだった。特記仕様書の履行は重要であるため、チェックリスト形式の特記仕様書の作成を提案する。

④工期設定

本工事の当初工期は、令和3年9月7日から令和4年3月15日である。土木工事標準積算基準書（令和3年：神奈川県県土整備局）に従い、積み上げにより工期を設定している。平成24年から長寿命化修繕計画による補修工事を実施しているため、これらの工事情報を十分に活用されたい。

⑤コスト縮減

設計時のコスト縮減対策として、再生資源（再生砕石：RC-40）の利用促進を図っている。施工時のコスト縮減対策として、足場工の施工方法を変更し、仮設防護柵の削減を図っている。コスト縮減に対して、十分考慮している。

(3) 積算

積算は、土木工事標準積算基準書（令和3年：神奈川県県土整備局）、労務単価（神奈川県：令和3年）、建設物価・積算資料（令和3年7月号）等に基づき、神奈川県の積算システムを用いて、実施している。諸経費については適切に算出されており、見積もりによるものは、3者以上から見積もりを徴収し、その平均値をもって設計単価としている。本工事では排出される有価物は無い。

設計書や数量計算について調査したところ、チェックリストを活用した多重体制による審査が行われている（担当者、検算者、審査者）。

(4) 契 約

①入札関係

本工事は、条件付き一般競争入札を適用しており、電子入札を行っている（3 者中、1 者辞退、1 者棄権）。落札率は 97.81%であり、予定価格は事後公表である。主な入札参加資格として、三浦市競争入札参加資格者名簿に登録を受けている者、地方自治法施行令（昭和 22 年政令第 16 号）第 167 条の 4 第 1 項及び同条第 2 項の規定に基づく三浦市の入札参加資格制限を受けていない者、神奈川県内に本店のあるもの、橋梁に係る補修工事の元請けとして施工実績があること等である。

建設業法第 20 条第 3 項に規定されている必要な見積り期間（10 日間）は、確保されていることを確認した。

②契約書類関係

契約書類関係は、三浦市工事請負契約約款（以下、契約約款と記す）に基づき適切に作成されていることを確認した。工事請負契約書（収入印紙確認）、履行保証関係、現場代理人・主任技術者届、工事カルテ受領書、工事着手届け、建設業退職金共済掛金収納書、施工体制台帳等の書類内容を確認した。また、発注者側の監督員の配置については、工事請負業者へ書面にて通知していることを確認した。何れもよく整備されている。

③履行保証等

契約保証については、東日本建設業保証㈱による保証が行われている。契約保証は、契約約款第 4 条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の 10 分の 1 以上）。前払い保証については、東日本建設業保証㈱による保証が行われている。前払い保証は、契約約款第 34 条に従い、適切に処理していることを確認した（請負代金額の 10 分の 4 以内）。

④工事保険等

契約約款第 55 条に工事保険に関する事項が記されている。リスクマネジメントの観点からしても、これらの工事保険の加入は重要である（リスクの移転：保険を付けること）。

本工事請負業者は、労働災害保険、賠償責任保険に加入しており、市監督員は、これらの保険証券の写しを入手していることを確認した。

■ 工事着工後における所見

(5) 施 工

①関係機関との協議

関係諸官庁への届出書類として、道路使用許可申請書、道路工事届出書等の届出状況を確認した。適切に届出がなされており、市監督員は、これらの写しを入手していることを確認した。また、地元住民に対しては、工事内容を記したビラを配布し、周知していることを確認した。

②施工計画書

施工計画書は、土木工事施工管理基準（平成 28 年：神奈川県）等に基づいて作成されていることを確認した。また、提出時期や照査体制についても確認した。調査時点では、変更施工計画書は提出されていない。足場工については、当初の吊り足場から組立足場に構造変更にしており、変更後の構造計算や図面を作成していることを確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 施工計画書を照査するためのチェックリスト作成を提案する。施工計画書の照査の標準化につながると思われる。
- 施工計画書に頁の記載がなかった。施工計画書は施工の基本となる重要な書類であるため、頁を記載される必要がある。
- 工事看板・工事標識の配置、交通誘導員の配置など、現場に配置するものは配置図を作成し、施工計画書に添付しておいた方がよい。
- 施工計画書に有害物質を含む塗膜処理の施工要領等の記載を充実させる必要がある。有害物質を含む塗膜処理の施工要領、剥離・ケレンによる塗料くずの保管等について、詳細に記載させる必要がある。
- 施工計画書において、「～を心掛ける」「～に努力する」「～に努める」等の記載表現は具体性がないため、対策や目標値、事例等を入れて具体的に記載するよう指導されたい（一般に、安全管理や環境対策にこういった表現が多い）。

③工程管理

工程管理は、工程計画に必要な事項、工程計画に基づく施工、工程の実態把握及び差異発生時の対応が重要となる。市監督員は、週間工程表や履行報告書、週 1～2 回程度の現場巡視により、工程状況を確認している。以下、気が付いた点を記す。

- 工程遅延等に対するフォローアップ基準（10%以内など）や具体的なフォローアップ対策を施工計画書に記載させた方がよい。
- 調査時点での工事進捗は、計画工程より若干遅れているが、これ以上、遅れが生じる場合は、早目に対策を講じること。

④品質管理

使用材料承諾願いや材料品質証明書等に関する書類を確認した（鋼桁補強材料、塗料関係、コンクリートひび割れ補修・断面修復に関する材料等）。適切に管理されている。公共工事では、品質確保の観点から現場施工時の段階確認が重要であり、確実に実施する必要がある。本工事では、施工計画書に段階確認計画を定めていることを確認した。ただし、実質的な段階確認は今後の施工による。

⑤出来形管理

出来形については、土木工事施工管理基準（平成 28 年：神奈川県）に準じて管理している。実質的な出来形管理は今後の施工による。工事受注者は、出来形管理基準値より厳しい社内規

格値を設定しており、施工精度の向上に取り組んでいる。今後、出来形管理の書類作成については、数値の列記だけでなく、必要に応じて写真や詳細図も記載するよう指導されたい。

⑥写真管理

工事写真は、施工計画書に記載している写真管理計画に従って管理しているが、実質的な写真管理は今後の施工による。写真管理についての留意事項を以下に記す。

◇黒板に記載する字や数値は、明確に読み取れるようにする（必要に応じて拡大写真を撮る）。

◇不可視部分となる箇所は、確実に写真撮影を行う。

◇近年、検査データの改ざんが問題になっているため、各種立会検査では、市監督員は数値等を確認するだけでなく、工事写真の中に入って写る。

※工事写真については、受発注者双方の業務効率化を目的に、現場撮影の省力化や写真整理・写真帳管理の効率化及び信憑性の確保を図るため、デジタル工事写真の黒板情報電子化について試行を実施している。「デジタル工事写真の黒板情報電子化について」国技建管第10号 平成29年1月30日が参考になる。

⑦交通管理

交通安全管理対策について確認した。これまで、交通に関するトラブルは発生していない。過積載については、防止対策（図入り）が施工計画書に記載されていることを確認した。

⑧環境管理

再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書、建設廃棄物処理委託契約書、建設リサイクル法に関する書類（通知書）等を確認した。適切に管理されている。工事中の環境対策として、排ガス対策型建設機械や低騒音型機械の導入等を確認した。なお、これらの建設機械は、機械本体の工事写真だけでなく、ステッカーも撮影するよう指導されたい。

本橋は、昭和49年に建設されているため、既設塗膜に鉛等の有害物質が含まれている可能性があることから、塗膜試料分析を行っている。本工事の塗膜試料分析結果を見ると、基準値を超える鉛が検出されているため、「鉛等有害物を含む塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害防止について（厚生労働省労働基準局安全衛生部：平成26年5月30日）」の通達の実施を行っている。塗膜剥離に関しては、施工が完了しているため、鉛等の粉塵の飛散防止のための養生対策や、剥離・ケレンによる塗料くずの保管状況、足場内の集塵機、エアシャワー等は、工事写真で確認した。以下、気が付いた点を記す。

○本橋の既設塗膜は、基準値を超える鉛が検出されているため、特別管理産業廃棄物としての処分が必要となる。有害塗膜の処分等に関する書類や工事写真は、確実に整備しておく必要がある。

- 特別管理産業廃棄物管理責任者が配置されていなかった。基準値を超える有害物質（鉛等）が生じる事業場においては、廃棄物処理法により、特別管理産業廃棄物管理責任者を置かなければならないと規定されている。
- 特別管理産業廃棄物保管場所の掲示がなかった。保管場所に関する表示として、産業廃棄物（または特別管理産業廃棄物）の保管場所がある場合の表示義務がある。この表示義務は、産業廃棄物を保管する場所に、保管する産業廃棄物に関する情報を記した掲示板を、見やすい所に設置することが義務付けられている。

特別管理産業廃棄物保管場所	
廃棄物の種類	
管 理 者 (又は名称)	
連 絡 先	
廃棄物保管の高さ (屋外で積置を用いずに保管する場合)	
廃棄物保管数量	
無 断 立 入 禁 止	

掲示板

特別管理産業廃棄物保管場所	
廃棄物の種類	塗装くず（汚泥）
管 理 者	
連 絡 先	
廃棄物保管の高さ	1 . 5 m 以下
廃棄物保管数量	1 2 m 3
無 断 立 入 禁 止	

他市の事例(工事監査時に撮影)

⑨工事監理・監督

発注者及び工事請負業者の監督体制及び監督状況を確認した。以下、気が付いた点を記す。

- 監督体制及び監督状況については、特に問題は無いが、施工プロセスチェックリストの活用が望まれる。施工プロセスチェックリストは品質確保の向上に役立つ。

4 現地調査における所見

(1) 施工状況

本工事は、これまで施工上の大きなトラブル等はないが、工事進捗は計画工程より、若干遅れている。計画工程上では、塗装を実施している時期であるが、調査時点では既設の塗膜剥離が完了したところである。鋼桁補強部材の製作が、予定より遅れているとのこと。今後、鋼桁補強工、コンクリートひび割れ補修工・断面修復工、橋梁塗装工、切削オーバーレイ工（舗装部）、橋面防水工等の作業を行う予定である。調査時点では、工期延期は予定していないが、今後の施工状況により、工期延期を判断するとのこと。

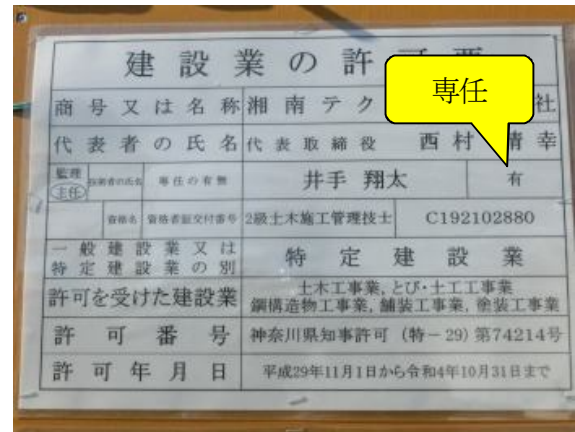
工事に関する掲示物（建設業の許可票、労災保険関係成立票、建設業退職金共済加入票、施工体系図、作業主任者一覧表等）は、工事関係者及び公衆の見やすい位置に設置されている。現場事務所は適切な位置に設置しており、材料保管用の倉庫を設置している。市監督員は、週1～2 回程度の現場視察を行っている。現場代理人と主任技術者は兼任であり、現場に常駐し、

市監督員と適切に連絡を取り合っている。これまで、市民からの苦情やトラブル等は発生していない。以下、気が付いた点を記す。

- 緊急時連絡体制の掲示がなかったため、掲示しておくこと（次項写真参照）。
- 建設業の許可票において、専任の有無欄の標示は、「有」ではなく「専任」である（次項写真参照）。
- 今後、当て板補強工に伴う桁端部塗替え塗装（部分塗装）を実施することになるが、既設の塗装との塗り重ね部は、防食上の弱点になりやすいため、十分な品質管理が必要となる。

【参考資料】

国総研資料 第 684 号 道路橋の部分塗替え塗装に関する研究 鋼道路橋の部分塗替え塗装要領（案）



(2) 安全管理状況

安全管理活動（災害防止協議会、安全パトロール、新規入場者教育、安全教育・訓練、緊急時連絡体制等）の状況について確認した。本工事は、これまで無事故・無災害である。以下、気が付いた点を記す。

- 工事請負業者は、リスクアセスメントによる安全管理を実施している。リスクアセスメントは、労働安全衛生法により努力義務化されている（平成 18 年 4 月 1 日以降）。ただし、化学物質の製造・取扱いを行う場合のリスクアセスメントが実施されていなかった。平成 26 年 6 月に、労働安全衛生法が改正され、一定の危険有害性のある化学物質については、業種、事業場規模に関わらず、その対象となる化学物質の製造・取扱いを行う場合にリスクアセスメントを実施することが義務づけられている（平成 28 年 6 月 1 日施行）。工事途中であるため、対象となる化学物質がある場合は、導入を指導されたい（厚生労働省「職場の安全サイト」が参考になる）。
- 統括安全衛生責任者と元方安全衛生管理者について、「工事作業所災害防止協議会兼施工体系図」と施工計画書「9-2（1）安全管理組織」に記されている配置者の整合性が取れていない。施工計画書提出時に指導されたい。なお、統括安全衛生責任者は、常時 50 人以上の労働

者が作業に従事する場合に配置が求められるものであり、元方安全衛生管理者は、統括安全衛生責任者を補佐する者である。

- 塗装施工を行う場合は、消火器を設置しておくこと（塗装工事による火災事故は多い）。また、消火器の設置状況の写真を撮影しておくこと。
- 足場等の仮設備に関する事故は非常に多い。今後も高所での作業が続くため、足場からの墜落・転落事故には十分注意してほしい。また、足場解体作業時は事故発生率が高まるため、より一層の安全管理に取り組んでほしい。

(3) 出来栄

現地調査では、塗膜剥離部（孔明け、錆止め塗料塗布）や足場工の設置状況等を確認した。本調査の範囲では、概ね良好な出来栄である。最終頁の調査時撮影写真を参照のこと。

5 その他

(1) 創意工夫・地域貢献

本工事での創意工夫や地域貢献の実施内容を以下に記す。今後も工事は続くため、これらの更なる実施を工事請負業者に推奨し、報告書として提出させることが望まれる。

〔創意工夫〕

◇安全ネット設置による足場パネル落下防止措置

〔地域貢献〕

◇地域清掃を積極的に実施

(2) 設計変更

本調査時点での設計変更の項目を以下に記す。設計変更は、三浦市設計変更ガイドラインに従い、適切に処理されたい。

- ・既設塗膜剥離剤の塗布回数の増
- ・当て板補強材の増

【総 評】

本工事における計画、設計、積算・契約、施工管理・品質管理・安全管理及び施工監理等の各段階における技術的实施状況について、重点的に調査した。内容は後述のとおりであるが、書類調査及び現地調査の結果、提案事項や意見等はあるが、全般的に良好な調査結果であった。

本工事の工期末は、令和4年3月15日であり、完工まで残り約2ヶ月である。本工事は、これまで施工上の大きなトラブル等はないが、工事進捗は計画工程より若干遅れているため、引き続き、厳重な工程管理が必要である。また、今後も塗装施工や防護柵の補修工、足場解体作業など、高所での作業が続くため、墜落・転落事故に注意してほしい。特に足場解体作業時は、事故発生率が高まるため、十分な注意が必要である。加えて、塗装施工時における火災事故等にも注意してほしい。塗料やシンナーは引火の危険性があり、これらから発生するガスはある濃度以上になると人体に有害となる。塗料の保管や足場内での取り扱いに十分注意する必要がある。

これまで以上の工程管理と更なる安全管理を実施していただき、無事故・無災害で竣工を迎えられることを祈念する。

本工事は、三浦市橋りょう長寿命化修繕計画に基づく橋梁補修工事であり、従来の事後保全型から予防保全型の補修に切り替え、維持管理費の削減を図っている。今後、持続的なメンテナンスサイクルの確立及び実施が必要となるが、より効率的な維持管理が求められる。近年、橋梁分野において、多数の新技术が開発・利用されているため、これらも視野に入れながら、効率的な維持管理を実施してほしい。

－以上－

調査時撮影（令和4年1月18日）



橋梁側面



橋面状況



当て板補強（孔明け）



当て板補強（孔明け）



コンクリート補修箇所



足場状況