

秦野市

令和 8 年度工事監査

技 術 調 査 結 果 報 告 書

令和 8 年 8 月 31 日

受 託 者 名 公益社団法人 大阪技術振興協会

調査員氏名 技術士(建設部門・総合技術監理部門) 菊地 眞

調 査 実 施 日： 令和8年6月2日(火)

調 査 場 所： 秦野市役所 5A会議室
及び震生湖太鼓橋架替工事現場

調 査 立 会 者：	代表監査委員	宮村 慶和
	識見監査委員	中根 大輔
	議選監査委員	川口 薫
	監査事務局	事務局長 小泉 誠
		局長代理 渡邊 みどり
	主 査	松平 奈津子
	主任主事	今井 美穂

調査対象工事： 令和 6 年度震生湖太鼓橋架替工事

工事主管部局： 環境産業部
建設部

1. 工事内容説明者・立会者

環境産業部	はだの魅力づくり担当部長	猪野 好春
観光振興課	課長	川口 庸一
	課長代理	山本 健司
	主事	立屋 雅貴
建設部	建設部長	多田 智
道路整備課	課長	能條 幸治
	専任技官	齊藤 裕紀
	主任技師	深谷 祐貴
総務部	契約検査課	課長 横溝 善教（午前のみ）
	主任主事	徳永 大輝（午前のみ）
請負事業者	株式会社 水野建設	現場代理人 田邊 義雅
		（現地調査・午後のみ）

2. 工事概要

(1)	工 事 名	令和6年度震生湖太鼓橋架替工事		
(2)	工 事 場 所	秦野市今泉地内外		
(3)	工 事 概 要	工事延長 L=16.5m、工事幅員 W=2.8m ポストテンション場所打ホロースラブ橋工事 1. 準備工 一式 2. 土工 一式 3. 上部工 一式 4. 下部工 一式 5. 護岸工 一式 6. 仮設工 一式		
(4)	契 約 方 法	通常型条件付き一般競争入札		
(5)	工 事 請 負 者	株式会社 水野建設		
(6)	現 場 代 理 人	田邊 義雅		
(7)	監 理 技 術 者	田邊 義雅 (1級土木施工管理技士、監理技術者資格証)		
(8)	設計業務委託	株式会社 オリエンタルコンサルタンツ神奈川事務所		
(9)	施工監理委託事業者	直営		
(10)	工 事 費	設計金額(当初)	114,796,000 円	(税抜 104,360,000 円)
		予定価格	113,762,000 円	(税抜 103,420,000 円)
		契約金額(当初)	102,695,670 円	(税抜 93,359,700 円)

	落札率	90.27%	(対予定価格)
	契約金額(変更)	200,874,300 円	(税抜 182,613,000 円)
	変更増加率	195.60%	(増加額 98,178,630 円)
(11) 財 源 区 分	134,240,000 円 (令和 7 年度末時点の支払額)		
	補助金額	26,346,000 円 (19.62%)	
	起債額	107,200,000 円 (79.86%)	
	一般財源	694,000 円 (0.52%)	
	補助金は神奈川県市町村自治基盤強化総合補助金である。		
(12) 工 事 期 間	(当初) 令和 6 年 4 月 26 日～令和 7 年 1 月 20 日		
	(変更) 令和 6 年 4 月 26 日～令和 8 年 6 月 26 日 (増加日数 522 日)		
(13) 工 事 進 捗 率	実績 90%	計画 95%	
(14) 開 札 日	令和 6 年 4 月 22 日		
(15) 契 約 年 月 日	令和 6 年 4 月 25 日(当初)、	令和 7 年 1 月 8 日 (変更①)	
	令和 7 年 6 月 2 日 (変更②)、	令和 7 年 6 月 9 日 (変更③)	
	令和 8 年 1 月 27 日(変更④)、	令和 8 年 3 月 27 日(変更⑤)	
(16) 前 払 金	有り		
(17) 部 分 払 い	有り		
(18) 前 払 金 保 証	東日本建設業保証株式会社	保証金 41,070,000 円 (40%)	
(19) 契 約 保 証	東日本建設業保証株式会社	保証金 10,269,567 円 (10%)	
(20) 工 事 監 督 員			
	当初：令和 6 年 4 月 26 日	監督員 建設部 道路整備課 技師補 小島 大空	
		監督補助員 技師補 横川 龍一	
	変更：令和 8 年 4 月 1 日	監督員 建設部 道路整備課 主任技師 深谷 祐貴	
		技師 栗原 柊介	

3. 工事監査における所見

今回の技術調査は、秦野市監査委員の要請により実施するもので、6 月 2 日の午前に秦野市役所にて当該工事の事業目的、計画、設計、積算、契約、施工及び施工管理、工事現場等に係わる書類調査ならびに聞き取り調査を行った。その後、工事場所での現場確認、再度、市役所にて施工に係わる書類の確認を行った後、調査結果に基づく講評を行った。

(1) 震生湖

震生湖は秦野市と足柄上郡中井町にまたがる面積約 13,000m²、周囲約 1,000m、平均水深 4m、最大水深 10m の湖である。大正 12 年 9 月 1 日の関東大地震により、中村川支流である藤沢川最上流部の市木沢斜面が約 250m にわたって地すべりを起こし、その土砂が沢を閉塞して誕生した堰止め湖である。そのため、震生湖は、関東大地震によって誕生した「現存する堰止湖」として、地震による地形変化の規模の大きさを今日に伝える意義深い例であり、令和 3 年 3 月 26 日

に国登録記念物（動物植物地質鉱物関係）に登録されている。

流入・流出河川ともになく、地下水脈により周辺の水系とつながっている。現在、生息している魚などは人工的に放流されたものである。

湖を含む一帯は震生湖公園として整備され、散策道により湖を一周できる。休日には観光客で賑わい、ハイキングや釣りの名所として知られている。観光客数はピークの平成 28 年度は 24.5 万人、令和 5 年度は 5.4 万人である。

震生湖誕生 100 年を記念して、令和 5 年 9 月に「震生湖誕生 100 周年記念式典」が開催され、また、記念誌が編纂されている。

(2) 事業目的

1) 太鼓橋

今回の調査対象となる太鼓橋は、散策道の一部として震生湖を横断する橋梁である。正確な建設時期は不明であるが、昭和 41 年 10 月の資料には存在が確認されている。また、橋の所在地は中井町であるが、秦野市により建設されたと考えられている。この橋は老朽化が顕在化したことにより架け替えが計画された。

現橋は、橋長 11.0m、幅員 1.1m（地覆除く 0.9m）、厚さ 0.16m の RC 橋と両側の取付け部からなる。基礎形式は直接基礎であり、建設後 50 年以上経過している。

2) 事業計画

秦野市では、社会環境変化に対応する「秦野市総合計画-はだの 2030 プラン」（基本構想：令和 3 年度～令和 12 年度、基本計画：令和 3 年度～令和 7 年度）を策定して、将来都市像を掲げ、これを実現するための方向性を示している。今までの取組の中で、「震災湖周辺を整備し、訪れる人が湖畔からの四季折々の風景や地質・歴史的な震災遺構などの魅力を楽しめる空間づくり」を行っている。

更に、秦野駅周辺のにぎわいづくりに向けた震生湖の活用として以下が掲げられている。

- ① 散策道、湖面環境等の整備及び改善
- ② ベンチ・テーブルを設置した憩いの場の環境維持
- ③ 震災遺構としての PR

太鼓橋架替工事発注にあたり、令和 6 年度予算として、予算額 138,000 千円で議会承認を得ている。

(3) 詳細設計委託業務

1) 設計委託業務の範囲

太鼓橋の橋梁形式選定のための予備設計、詳細設計、景観設計、地質調査、施工計画の作成業務等である。

2) 設計委託業務の入札・契約

- ① 委 託 名 令和 5 年度震生湖太鼓橋架替事業詳細設計委託業務
- ② 受 注 者 株式会社 オリエンタルコンサルタンツ神奈川事務所

③ 設計業務料	設計金額(当初)	30,844,000 円 (税抜	28,040,000 円)
	予定価格(当初)	30,844,000 円 (税抜	28,040,000 円)
	契約金額(当初)	30,030,000 円 (税抜	27,300,000 円)
	落札率	97.36%	(対予定価格)
	契約金額(変更)	32,139,800 円 (税抜	29,218,000 円)
	変更増加率	107.03%	(増加額 2,109,800 円)
④ 業務期間	(当初)	令和 5 年 4 月 26 日 ～ 令和 5 年 12 月 15 日	
	(変更)	令和 5 年 4 月 26 日 ～ 令和 6 年 3 月 18 日 (増加日数 94 日)	

通常型条件付き一般競争入札であり、入札条件は登録業種「鋼構造およびコンクリート」及び「地質調査（機器を用いる地質分析等）」、「神奈川県内に本店又は受任地を有しており、競争入札参加資格者名簿に登録されている者」、登録業種（複数の場合は、いずれか 1 つ）に対応する技術士又は RCCM の資格を有する技術者を配置できることである。

入札には 6 者が参加して、辞退 4 者、予定価格以上 1 者であり、(株)オリエンタルコンサルタンツ神奈川事務所が予定価格に対して約 97% の価格で落札している。予定価格は事後公表、最低制限価格は「秦野市競争入札最低制限価格取扱い要綱」（平成 23 年 4 月 1 日施行）により、算定対象の入札の数が 3 に満たないため、今回、最低制限価格は適用されていない。入札保証金と契約保証金は免除であり、前払、部分払ともに行っていない。

3) 準拠する仕様書等

本設計業務委託は、主に以下の最新版の仕様書、法令、参考文献等に準拠して行われている。

- ① 委託業務特記仕様書（秦野市建設部道路整備課）
- ② 測量・調査・設計業務共通仕様書（神奈川県県土整備部）（令和 3 年 4 月）
- ③ 電子納品運用ガイドライン＜土木委託業務等編＞（神奈川県県土整備部）（令和 4 年 10 月）
- ④ 道路橋示方書・同解説 I ～ V（日本道路協会）（平成 29 年 11 月）
- ⑤ 道路構造令の解説と運用（日本道路協会）（令和 3 年 3 月）
- ⑥ 都市計画法（昭和 43 年）、国土利用計画法（昭和 49 年）、道路法（昭和 27 年）
建築基準法（昭和 25 年）、測量法（昭和 24 年）
- ⑦ 秦野市道路条例（秦野市）（平成 24 年 12 月）

4) 業務内容

(a) 業務体制

着手前に設計業務計画書が提出されており、設計管理技術者、照査技術者には有資格者（技術士）が配置されている。7 回の設計打合せ、1 回の納品時の打合せを行い、発注者と業務内容を確認しながら実施している。また、照査も適切に実施されている。

(b) 業務内容

a) 橋梁形状・形式の選定

散策道は、車椅子が通行可能なバリアフリーではないが、発注者からの要請で、駐車場から太鼓橋を渡り、水辺に至る区間はバリアフリーとして計画している。新設橋は車椅子が対

面ですれ違いできる幅員を全長に渡って確保している。また、湖面水位等の長期の実測記録はなかったが、ヒアリング及び現地調査結果に基づき、橋梁位置を決定している。

橋梁形式は、施工条件を考慮した比較設計を行い、経済性、維持管理性、景観性に優れる PC 中空床版橋が選定されている。また、高欄等は景観に配慮して決定している。

b) 地質調査

基礎形式決定のために、A1、A2 橋台付近で深さ約 30m のボーリング調査が計画されていた。しかし、調査時点で既設橋を使用した A2 側へのボーリングマシンの運搬が困難な事が判明して仮橋での運搬を計画したが、仮橋に伴う土地の賃貸借が必要となった。設計期間中に地権者の了解が得られなかったため、A1 側のみの調査となっている。発注者からの指示で A2 の設計は、A1 の調査結果を用いて行っており、その後も A2 の地質確認は行われていない。

c) 基礎形式の選定

地質調査結果より、支持層は地表から約 22m であり、地盤条件は中間層に礫径 100mm 以上の層が想定された。この地層に対応可能であり、かつ工事用進入路の制限により 10t トラックで杭打ち機等が搬入できる工法が選定された。この条件を満足する工法は、場所打ち杭工法（オールケーシング工法）と深礎杭工法に限られ、経済的に優位な場所打ち杭工法が選定されている。杭は $\phi 1.0\text{m}$ 、 $L=19.0\text{m}$ であり、各橋台に 2 本ずつ配置されている。

後の修正設計で採用された、鋼管回転杭工法は礫への対応と杭打ち機の小型化への対応が難しく比較対象外となっている。

d) 工事用進入路について

本工事では、震生湖へのアクセス道路が限られており、使用する杭打ち機、建設機械等の運搬路を確保することが重要であった。工事で使用する最大通行車両を 10 t トラックとして、現地調査と車両軌跡図等で検討を行い、2 ルート（ルート①、ルート②）を選定している。ただし、ルート①については、コーナー部の土地の賃貸借が前提である。

e) 施工方法

湖水内の旧橋及び新橋位置を耐候性土のうで囲んで締切り、運搬路及び作業ヤードを造成する計画である。旧橋撤去後、新橋、護岸工を施工する計画である。橋台掘削は、当初土留工を計画していたが、発注者の指示でオープン掘削となっている。施工ステップ図は参考図として発注図面に添付されている。

5) 設計者から施工への申し送り事項

(a) 設計報告書

設計報告書に記載されている施工に関する主な申し送り事項は以下である。

a) 床掘工

発注者の指示によりオープン掘削を計画しているが、土留めが必要な場合は変更が必要である。

b) A2 橋台の地層

地権者との協議が難航したため、A2 側の地質調査は実施していない。A2 橋台の設計は、

A1 の地層線と同様として計画している。大きく異なる場合は、杭本数・杭長について再度検討が必要である。

(b) 地質調査報告書

地質調査報告書の中にも、設計・施工上の留意点が示されており、主な内容を以下に示す。

a) 地盤内の地下水位

周辺地盤の自然地下水位は震生湖の水位とほぼ同じ高さである。

b) 盤ぶくれ、ボーリング対策

橋台掘削を行う地層（dc 層、dg 層）の dg 層には、粗粒分が多く含まれており、比較的透水性の高い深度も見られる。地下水位が浅いので掘削時にはボーリング対策に留意されたい。

また、dc 層は粘性土とも言える層でもあり、掘削時の盤ぶくれの可能性がある。

c) 想定される最大礫径

ボーリング調査で確認された礫径は 3～20mm 程度あり、地層内に最大粒径 60mm 程度の礫が存在する可能性が高い。

設計申し送り事項は施工計画、施工を行う上で重要な情報である。地質調査は詳細設計の中で実施されているが、詳細設計の申し送り事項に地質調査時の申し送り事項が適切に反映されていない。また、最大礫径についても地質調査結果と詳細設計で異なっており、杭工法選定に影響を与えている。適切な照査、確認をお願いしたい。

(4) 修正設計委託業務

1) 設計業務の範囲

工事開始後、搬入路が制約され、大型車(10t 車)での杭打ち機等の搬入が困難となったため、杭工法の変更とそれに伴う修正設計である。

2) 設計委託業務の入札・契約

- | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--------------|------------------|
| ① 委 託 名 | 令和 6 年度震生湖太鼓橋架替事業修正設計委託業務 | | |
| ② 受 注 者 | 株式会社 オリエンタルコンサルタンツ神奈川事務所 | | |
| ③ 設計業務料 | 設計金額 | 5,203,000 円 | (税抜 4,730,000 円) |
| | 予定価格 | 5,203,000 円 | (税抜 4,730,000 円) |
| | 契約金額 | 5,203,000 円 | (税抜 4,730,000 円) |
| | 落札率 | 100 %(対予定価格) | |
| ④ 業 務 期 間 | 令和 7 年 2 月 27 日 ～ 令和 7 年 3 月 28 日 | | |

地方自治法施行令第 167 条の 2 第 1 項第 1 号及び秦野市契約規則第 31 条の 2 第 2 項第 5 号により、1 者による特命随意契約が適用されている。規則では「特定の者のみが有する技術、特許、資格、知識、経験等を特に必要とする場合で、その者により施行しなければならないとき」であり、状況から判断すると適切な選択である。入札保証金と契約保証金は免除、前払と部分払ともに行っていない。

3) 準拠する仕様書等

詳細設計時の仕様書等の他、以下の報告書に準拠して設計が行われている。

建設技術審査証明事業（一般土木工法）報告書小径 NS エコパイル工法
（平成 25 年 1 月）（国土技術研究センター）

4) 業務体制

詳細設計と同様に適切な体制で行われている。打合せは成果品納入時も含め 3 回実施されており、発注者と業務内容の確認、また、照査も適切に実施されている。

5) 業務内容

現地に搬入できる車両が 4t ユニック、0.45m³ 規模のバックホウ程度で杭打ち機の運搬、組立可能な杭工法を選定する。当初設計時点では、小型の杭打ち機がないこと、また、最大礫径が 100mm となっており、回転杭工法は比較対象外であり、オールケーシング工法が採用されていた。今回、再調査した結果、杭打ち機の軽量化と想定する礫に対する対応も可能と判断されたため、回転鋼管杭工法が採用されている。

変更内容は、杭工法の変更とそれに伴う橋台形状の変更である。

当初 場所打ち杭（オールケーシング工法）

A1 橋台 φ1000mm×2 本（L=19.0m）

A2 橋台 φ1000mm×2 本（L=19.0m）

変更 回転鋼管杭（NS エコパイル工法）

A1 橋台 φ400mm×6 本（L=18.5m）

A2 橋台 φ400mm×5 本（L=18.5m）

(5) 工事の積算について

工事の積算に用いた積算システムは民間で開発された自治体向け土木設計生産システム（AdpecWin）である。単価は積算時の単価、歩掛は令和 5 年度の「土木工事標準積算基準書（土木工事編）」（神奈川県県土整備局）が使用されている。

積算基準にない特殊な歩掛、単価は、秦野市では神奈川県「土木工事標準積算基準書（土木工事編）」を準用しているとのことである。それによると原則 3 者以上の見積書を徴収することになっている。しかし、橋梁付属品、鋼矢板等の材料 20 品目に対して見積り徴収を行っているが、全てが 1 者見積りであり、見積り単価がそのまま採用されている。今後、見積り徴収数を増やすか、1 者見積りでも、見積り単価が適正価格となるよう確認方法を検討していただきたい。

秦野市の設計書は、設計積算チェックシートを使用し、設計者・検算者・設計審査者（課長代理）・最終確認者（課長）の 4 者でチェックを行っている。設計変更に対しても同様である。

(6) 工事の入札・契約について

入札は通常型条件付き一般競争入札であり、秦野市に本店がある事業者が対象である。経営事項審査総合評価値が 700 点以上であること、同種業務の施工実績があることである。15 者程

度が対象となっている。設計金額は入札前に公表され、最低制限価格は「90%下限設定変動型」であり、各者の入札金額から定める方式である。入札保証金は免除である。入札者は12者、そのうち8者が辞退し、残り4者のうち、最低価格で入札した(株)水野建設が予定価格に対して約90%の価格で落札している。入札の公告から開札までの期間は、国が指導している10日以上の期間が確保されている。

落札者決定後は、秦野市契約規則に基づき処理されている。当初の契約金額は、秦野市の条例の議会承認が必要な額(1億5千万円)未満であり、議会承認は不要であった。工期延伸により最終的には3年度にわたる繰越工事となり、請負金額も増加している。

令和6年12月、令和7年度への繰越工事となったこと、令和7年6月、変更後契約金額が1億5千万円以上になったこと、更に、令和8年3月、令和8年度への繰越工事となったことより、議会承認を得ている。手続き等は規則に従い適切に処理されている。

前払保証金、契約保証金の手続き、現場代理人等選定届、発注者からの監督員通知も適切な時期に行われている。

(7) 特記仕様書等について

本工事では、特記仕様書はなく、施工条件等は、施工条件明示書に記載されており、当初工事と変更工事に対して提示されている。記載内容は、一般的な施工条件等であり、当初の条件書には工事用道路のルートに記載はなく、用地関係については未処理案件なしとなっている。また、PC工事、変更後の回転杭等の専門的な技術管理が必要な工種に対する、資格者の配置など技術管理に関する事項は記載されていない。

後に工期延伸の原因となった、工事用道路等や土地の賃貸借の記載内容について、調査時に確認したところ、発注段階では事業用地は確保されており、土地の賃貸借に関することなので、記載する必要はないと判断したとの回答であった。また、土地の賃貸借は発注者側で行っているとの回答であった。しかし、大型車の通行が前提で杭工法が成り立っており、土地の賃貸借の確保が重要課題である。請負事業者と情報共有するためにも、土地の賃貸借に問題があれば記載すべきである。

施工条件書等は対象工事の施工条件、品質管理要件等を示す重要な書類であるので、必要な条件は記載すべきである。

(8) 施工及び施工管理について

1) 施工の概要

今回の工事の手順は、①湖水内の旧橋及び新設橋位置全体を耐候性土のうで締め切り、水替え、作業ヤードの造成、②旧橋撤去、③杭の施工、④橋台掘削及び施工、⑤上部工の施工、⑥護岸工の施工、⑦作業ヤードの撤去の順である。当初、橋台はオープン掘削で計画されていたが、湧水が多く、設計変更により、全域にわたり鋼矢板により止水を行っている。

目的物は小規模な歩道橋の新設工事であるが、搬入路の制約があり、湖水内の工事、特殊な回転鋼管杭の工事、専門性の高いPC工事であり、施工の難易度は高い工事である。

2) 諸官庁への許可申請

諸官庁への許可申請は、適切に実施されている。

(a) 発注者として

神奈川県へ 建設リサイクル法の届出

(b) 受注者として

監督署へ 時間外労働・休日労働に関する協定届、適用事業所報告、保険関係成立届、概算保険料申告書が提出されている。

通常届出が必要な「特定元方事業所等の事業開始報告」は常時作業員が 10 人以下で対象外であり、「適用事業所報告」は現場内に事務所を設置しないで労務管理を本社一括で実施しているので不要である。

警察署へ 道路使用許可申請書 伐採・重機械搬入時・搬出時
市道平沢 5 号線（車両通行止め）・市道 74 号線（片側交互通行）

3) 工事の仕様書等

工事は、以下の仕様書等に準拠して行われている。

① 施工条件明示事項

② 秦野市工事共通仕様書（令和 5 年 5 月）

③ 神奈川県土木工事共通仕様書（令和 5 年 4 月）

④ 神奈川県土木工事施工管理基準及び規格値（令和 4 年 4 月）

4) 施工・施工管理について

(a) 施工計画書

施工計画書は施工条件の明示、設計図、共通仕様書等に基づき、当該工事を施工するための基本を示すものであり、現場状況を反映した、具体的な計画が求められる。しかし、提出された施工計画書には、一般的な記載が主体であり、この現場に則した具体的な内容が不足している。国交省の施工計画書の手引き等を参照に、適切な内容となるよう、指導をお願いしたい。

今回、施工計画書提出後に、追加の計画書が提出されているが、今後のために、最終的に一冊の施工計画書としてまとめ、竣工書類として残すことが望ましい。

(b) 工程管理

月 1 回の発注者との工程会議を開催し、工程に遅れが発生した場合には、直ちに回復措置等の対策、措置、情報の共有化が図れる体制を構築している。しかし、工程遅延や工事休止が幾度か発生していることからすると、十分に機能していたかどうか疑問である。検討をお願いしたい。調査時点では変更工程に対しての工程遅延はない。

(c) 安全管理

安全書類記録は整備されており、日々の安全活動も適切に実施されていた。記録はなかったが、店社パトロールが実施されているので、記録に残すことが望ましい。また、施工条件書に記載されている、「作業員全員に対する月 1 回 4 時間以上の安全教育」は実施されている。

(d) 品質管理・出来形管理

構造物の品質・出来形管理は適切に行われている。ただし、回転鋼管杭、PC 桁については、問題があるので、別途記載する。

(e) 交通管理

交通誘導員は有資格者が適切な場所に配置されている。ダンプ等の積載量については目視での管理を行っているが、単発的に計量する等の定量的な管理も行うのが望ましい。

(f) 環境管理

排ガス規制、騒音規制に適合した建設機械を使用する計画であり、現場でも適合車両を使用している。産業廃棄物に関する書類、マニフェストも整備されている。

(g) 創意工夫・地元貢献

創意工夫・地元貢献は特に実施していない。しかし、観光名所である震生湖の着目工事であり、注目度も高いので、アピールのために実施するのが望ましい。

5) 回転鋼管杭品質管理

回転鋼管杭は、杭径 $\phi 400\text{mm}$ 、長さ 4~5.5m の鋼管を、現場溶接で 3 箇所接続しながら、回転圧入して全長 18.5m の杭を打設する。従って、通常の打設精度管理の他、溶接継手の品質管理、杭先端の支持層への到達と必要根入れ長の管理が重要である。杭の支持力は杭周面の摩擦力と先端支持力からなるが、回転鋼管杭は、オールケーシング杭とは異なり、全体の支持力に占める先端支持力の割合が 8 割程度と高く、特に、支持層に対する管理が重要なポイントである。

回転鋼管杭は NS エコパイル工法で施工され、工法協会の会員会社が下請事業者として施工及び施工管理を行っている。

(a) 施工報告書

杭の施工管理、品質管理記録については、施工報告書が提出されており、杭の品質を担保する重要な書類である。内容を確認したが、杭の施工日、試験日、施工記録の記載ミスが幾つか見受けられたので確認をお願いしたい。また、実施された全ての品質管理試験、配置された資格者等杭の施工に必要な記録は全て記載するのが望ましい。

(b) 支持層管理

回転鋼管杭の支持層の管理については、「回転杭工法施工管理要領【Edition1.0】」（平成 29 年 3 月）（（社）鋼管杭・鋼矢板技術協会）には、「最初に打設する杭を試験杭とし、以降に打設する本杭の管理指標を設定する」と示されている。施工報告書を確認したが、管理指標が明確に記載されておらず、本杭がどの様に管理されていたのか、また、支持層に到達しているのかも読み取れなかった。トルク値等が低い杭があり、施工事業者にコメントを求めたが、総合的に判断しており、問題はないとの回答である。

施工報告書は品質証明書でもあるので、問われて初めて根拠を口頭で回答するのではなく、支持層に到達、貫入していることが第三者でも理解できるように具体的な根拠を記載すべきである。施工管理要領では、支持層確認の判断基準等を記載した施工管理チェックシートを作成し、施工後速やかに元請け技術者に提出することになっているので、その判断基準を記

載する等、指導をお願いしたい。

今回の支持層は N=20 程度の比較的柔らかい地層であり、管理要領の施工例に示されているような支持層での急激なトルク値の上昇が見られないこと、また、A2 側のボーリングデータがないので、慎重な判定と支持層に到達している根拠が誰にでもわかるように記載すべきである。

上記の問題点があるので、回転鋼管杭の品質管理が計画書に示された通りに適切に行われていたかどうか確認するために、施工事業者の説明を求めるとともに、今後は、管理体制についても検討していただきたい。

6) PC 上部工の施工

(a) 施工管理体制

PC 上部工の施工管理では、PC ケーブルの形状管理、緊張管理等の専門的知識、現場作業では PC 工事特有の技能が求められるが、本工事では施工実績や PC 技士等の資格者がいない元請事業者が施工を行っているので施工管理体制について確認した。

確認の結果、下請事業者の選定において、発注者の審査・承認を得た専門の下請事業者を選定しており、また、下請事業者には、PC 工事の資格者が所属しているので、問題はないとの見解であった。

しかし、選定された下請事業者は PC 工事の技能者を提供する事業者であり、PC 工事全般を管理できる元請事業者ではない。また、所属している資格者は、登録 PC 基幹技能者であり、職長の資格である。

このため、適切な施工管理体制とは言い難いので、今回の PC 工事が適切に管理されていたかどうか確認するとともに、今後、このような専門性の高い工事に対する入札条件等の検討もお願いしたい。

(b) 仕様の変更

発注時の PC ケーブルはグラウト注入が不要なプレグラウトタイプである。しかし、協力会社の選定が遅れ、注文生産であるプレグラウト PC ケーブルの納入が間に合わないとのことで、請負事業者の要請で従来のグラウトタイプのケーブルへ変更している。変更に関する協議書・承諾書は確認できなかった。発注者の見解を求めたが、プレグラウトタイプの製品の調達に長時間を要し、工程に著しい影響が生じるなどの事情からプレグラウトタイプを採用しなくとも、所要の性能を満足すると判断したためグラウトタイプへの仕様変更を許可したとのことである。

プレグラウト PC ケーブルは、グラウト充填不良のリスクを排除し、ポリエチレンシースで被覆された高耐久ケーブルである。設計者もその意図で採用し、発注者も了承しており、安易に仕様変更すべきではないと考える。やむを得ず変更する場合は、このケーブルが開発された背景を理解し、グラウトの充填管理を適切に行わせる等請負事業者への指示と発注者の確認が必要と考える。

(9) 現場施工状況について

1) 現時点の施工状況

調査日当日の進捗率は約 90%（変更契約に対して）であり、上部工は完成しており、今後、高欄等の付属物、舗装工、作業ヤードの撤去が 6 月 26 日の竣工日まで実施される予定である。橋梁上下部工、護岸工等は問題なく施工されている。

2) 掲示物

施工体系図、建設業の許可票、労災保険関係成立票、再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書等の必要な掲示物は見やすいところに掲示されている。また、建設リサイクル法届出シールも掲示されている。ただし、掲示物が小さいので、見えるように拡大するなど工夫していただきたい。

3) 安全管理

安全管理は適切に実施されている。観光客用の駐車場を一部使用した公園内での工事であり、公園利用者への安全対策が懸念されたが、現場と散策道の境界には立入り防護策が設置されており、工事関係者以外は立ち入れないよう適切に管理している。

4) 週休 2 日の実施

週休 2 日指定工事ではないが、現場としては可能な限り週休 2 日となるように管理している。

(10) 監理・検査等について

施工監理は施工プロセスチェックシートを活用して段階検査等も含め、必要な施工段階で監督員が現地に立ち会い、写真にも記録されていた。工程も定期的にフォローアップを行い、受発注者で情報を共有している。

施工開始時に、発注者、設計者、施工者が入った三者会議は実施されていない。設計者から設計段階で想定される施工に係わる課題を明確にするのに三者会議を開催することが望ましい。

工事管理の効率化を図るための ASP の活用や遠隔臨場は行われていない。今後、監理の効率化のために積極的な活用が望まれる。

(11) 維持管理について

完成後の橋梁の維持管理については、他の橋梁同様、5 年に 1 回の専門事業者による点検を予定している。また、遊歩道については、危険箇所が無いよう日常点検を行っている。

4. 設計変更について

(1) 概要

設計委託業務では設計変更による工期、請負金額の増加、後からの杭工法変更による修正設計の追加がある。工事では、設計変更により、工事期間が 3 倍、工事費は 2 倍近くとなっており、設計変更に着目して経緯を整理する。

(2) 設計委託業務の設計変更

1) 設計変更

設計委託業務は、令和 5 年 12 月 8 日に工期、令和 6 年 3 月 5 日に請負金額の変更契約が行われている。

請負金額（税込） 当初 30,030,000 円 変更 32,139,800 円（+2,109,800 円）

工期 当初 令和 5 年 4 月 26 日～令和 5 年 12 月 15 日

変更 令和 5 年 4 月 26 日～令和 6 年 3 月 18 日（94 日の延長）

当初設計は、協議を経て変更されているが、主な変更項目は、地質調査、景観設計、下部工設計に関わるものである。工期については、震生湖誕生 100 周年記念式典の資料作成に時間を割かれたこともあるが、地質調査の開始の遅れが工期延長の主な原因となっている。

地質調査は A1、A2 橋台付近の 2 箇所で実施する予定であり、請負事業者は既設橋を使用して機械を運搬する計画であった。6 月になって請負事業者から安全性の理由で出来ないとの指摘があり、仮橋での運搬を提案した。しかし、仮橋設置に伴う土地の賃貸借の了解が得られずに、発注者と協議の結果、A1 側の調査結果を A2 側に適用することで A2 側の調査を行わなかった。

以下の問題点が考えられるので、今後のために検討をお願いしたい。

(a) 施工条件の確認

施工条件の変更もない状況で、入札時に請負事業者が可能と判断した運搬方法が使えなくなったのは、請負事業者の施工条件の確認や検討不足であり、一方、発注者の条件明示が不足していたと考えられる。入札時の請負事業者の適切な現地確認と発注者からの適切な条件明示をお願いしたい。

(b) 技術的な課題

一般に地層は平面的に傾斜や変化しているものであり、近傍の地質調査結果が無い状況で、地層の平面的な傾斜や変化を予測するのは困難である。今回、やむを得ない状況で A1 の調査結果を A2 に適用しているが、大きな差異があった場合、設計のやり直し等大きなトラブルに繋がる。

結果として、A2 の杭打設で、支持層に関する問題は発生しなかったが、リスク回避のためには、設計期間中に実施できなかったとしても、工事の中で地質確認を行う等、慎重な対応が必要である。

(c) 地質調査順序

A1 と A2 の調査を連続的に実施するために、A2 が調査可能となってから、調査を開始する計画であったと考える。早期に見切りを付けて、A1 の地質調査を開始すれば、大きく工程は遅延することはなかったと考える。工程確保のための柔軟な対応が必要である。

2) 修正設計

道路の制約により杭打ち機の搬入が困難なことが判明したため、杭工法を変更するための修正設計である。回転鋼管杭工法が再調査の結果、適用可能となり選定された。これに伴う、基礎構造、橋台の修正設計を約 2 ヶ月間で実施している。

請負金額（税込） 5,203,000 円 工期 令和 7 年 2 月 27 日～令和 7 年 3 月 28 日

(3) 工事の設計変更

5回の変更契約が行われ、請負金額、工期は以下である。今後、竣工に向けて最終変更も予定されている。

請負金額(税込)	当初	102,695,670 円	変更	200,874,300 円 (+98,178,630 円)
工期	当初	令和6年4月26日～令和7年1月20日 (日数270日)	変更	令和6年4月26日～令和8年6月26日 (日数792日)

1) 工事の進捗、一部休止、契約変更の状況

以下に工事、一部中止、契約変更の時系列を示す。

- ① 契約 令和6年4月25日
契約工期 令和6年4月26日～令和7年1月20日 (270日)
契約金額 102,695,670 円
- ② 準備工 令和6年4月26日～令和6年6月2日
- ③ 一部中止 令和6年6月3日～令和6年8月15日
地権者の起工承諾が得られなかったため
- ④ 再開準備期間 令和6年8月17日～令和6年11月2日
下請事業者の準備ができなかったため
*令和6年10月16日：
道路の土地の賃貸借が不可となり、大型車通行不可であると判明
- ⑤ 土工事開始 令和6年11月3日～令和6年12月末
*令和6年12月6日：道路下空洞の確認
*令和6年12月12日：土試料採取掘削時に止水できない事が判明
- ⑥ 工期変更① 令和7年1月8日 延長工期末 令和7年6月20日 (+151日)
- ⑦ 一部中止 令和7年1月10日～令和7年6月24日
道路下空洞補修、修正設計、工法検討のため
*令和7年2月27日～令和7年3月28日：杭工法変更の修正設計
- ⑧ 工期変更② 令和7年6月2日 延長工期末 令和7年9月30日 (+102日)
- ⑨ 工期変更③ 令和7年6月9日 延長工期末 令和8年2月2日 (+125日)
変更契約金額 200,874,300 円 (+98,178,630 円)
- ⑩ 工事再開 令和7年8月末～令和8年6月26日
鋼矢板調達遅れ、土質条件変更、復旧工事増加等による工期延長
- ⑪ 工期変更④ 令和8年1月27日 延長工期末 令和8年3月31日 (+57日)
- ⑫ 工期変更⑤ 令和8年3月27日 延長工期末 令和8年6月26日 (+87日)
変更後工期 令和6年4月26日～令和8年6月26日 (792日)

2) 変更に至る経緯

変更は協議を経て実施しており、手続き的には規則どおりであり問題なく実施されている。
しかし、変更に至る経緯等については、対応が適切であったかどうか検証すべきと考える。

(a) 地権者の同意

設計段階でも、ボーリングをするための仮橋の土地の賃貸借の同意が得られず、A2 側のボーリングは断念している。その後、法的拘束力のある書面での同意を得ておらず土地所有者から口頭での同意を得たのみで工事が発注されたと考える。

(b) 工事用道路の確保

今回の調査で確認したところ、設計段階で最適ルートとして選定されたルート②は、観光客の主な通り道であるため使用不可となり土地の賃貸借を伴うルート①が唯一の工事用道路となっていた。しかし、土地の賃貸借については口頭で地権者の了解を得ていたものの、最終的には同意に至らなかったため、大型車で杭打ち機搬入を断念せざるを得なかった。これに伴い、オールケーシング工法ができなくなり、杭工法の変更とそれに伴う橋台の形状変更が必要となった。

杭工法の変更理由として、道路下に空洞が確認されたという不可抗力的な理由が挙げられているが、根本的な理由は大型車を通行させるための土地の賃貸借が確保できなかったことと考える。原因の本質を明確にして、適切な対応策を検討すべきである。また、設計業務でルート②を検討させたことは無駄であり、発注者と請負事業者との打合せ不足である。

(c) 止水性の確保

地質調査の結果より、湖水内での掘削時に底盤からのボーリング、盤ぶくれが懸念されていたが、オープン掘削で計画していた。作業ヤード造成後、橋台位置の土質試料採取のために掘削したところ、大量の出水が発生して鋼矢板での止水が必要となった。止水構造の検討、鋼矢板の調達ができない等により工程が大幅に遅延した。

作業ヤードの造成は、部分的に四角に土のうで囲って締め切り、水替えした後、内部を埋め戻してヤードを造成する。その繰り返しにより全体の作業ヤードを造成する計画である。湖底と土のうの間には遮水シートを設置しているので、仮締め切りの止水性は確保されている。今回の調査時に確認したところ、出水は土のう下のシートの下からであり、ボーリングではないとの見解である。しかし、これはまさしくボーリング現象ではないかと考えられる。また、この状態を放置したまま、土砂で埋め戻したのであれば、掘削時に大量湧水が発生するのは必然のことと考えられる。

ヤード造成時に出水状況を注意深く確認し、土のうからの出水であれば補強等を行い、ボーリングであれば、止水壁を計画する等、早期の対応ができたはずである。適切な状況の把握ができていなかったと考える。

(d) 事前検討、対策の不足

今回の対応はトラブルが発生する毎に立ち止まって善後策を検討、対策後、再開している。しかし、発生した問題は一つだけではなく、足し算で工程が遅延している。また、工事用道路の土地の賃貸借ができなくなった時点で、オールケーシング杭工法の杭打ち機の搬入は出来なくなったので、この時点で工法変更に取りかかれば、早期に着手できたと考える。

一方、準備工や工事一部休止期間中に、現地調査、工法の検討などを行っていれば、例えば問題があったにしろ、並行して解決策を検討するので処理時間の短縮が図れたと考える。全

体を見渡して管理すれば工程短縮が図れたと考える。

5. 総合的所見

本工事は、小規模な人道橋の上下部工工事であるが、狭隘な運搬路、湖水内という厳しい施工条件下の工事である。小規模橋梁工事であっても、難易度が高い工事である。工事の計画から施工まで、手続き的には規則に則り実施されており、概ね問題はなかったと考えられる。しかし、前述したように、個々の内容については検討や調査、確認していただきたい事項、今後の工事で配慮して頂きたい事項があるので検討していただきたい。

今回の工事では、工事費が約 2 倍、工期が約 3 倍となっており、不可抗力的な事象があったにせよ、適切なプロジェクト管理が行われていたとは言い難い。今回の調査時に担当者にヒアリングをしたが、それぞれの時点での処理は正しかったが、しかし、結果として上手くいかなかったもので、やむを得ないとの認識であった。この認識からは、今後のための改善策は決して生まれて来ない。再度、原点に戻って、本当にそれぞれの処理方法が正しかったかを客観的に多方面から検証して、今後のための対応策を検討すべきと考える。

今回の調査結果より、本工事の問題点は以下と考える。

(1) 入札時における条件明示

施工条件の変更や入札時の質疑応答がない事項については、原則として請負事業者の責任で実施することになる。そのため発注者は、入札時に工事箇所の環境や内容などの諸条件を明確にする必要があると考える。

(2) 難易度に応じた施工体制の構築

今回の工事は特殊条件かつ専門性の高い高難易度工事であるが、通常の入札条件で発注された工事であった。工事を円滑に進めるためには、工事の難易度、工種に応じた、入札参加資格の設定、JV の活用、民間への技術管理委託などの施工体制の構築が必要と考える。

なお、専門性の高い工法・工種は専門会社を活用するが、元請事業者が全ての技術管理を担うのは難しいので、専門事業者の責任を明確にして管理する必要があると考える。

(3) 書面による工事への同意確認

工程遅延の要因として、地権者から起工承諾を得るまで時間を要したことや、土地の賃貸借の同意を得られなかったことが挙げられる。口頭で了解を貰っているとのことであるが、結果として、土地使用に関する調整に時間を要したため、工事に大きな影響を及ぼしている。工事の一部休止は、受発注者とも大きな損害であり、口頭で了解を得るだけでなく、法的拘束力のある書面で了解を得る等の対策が必要と考える。

(4) 課題の事前把握と優先度を見極めた工程管理

今回は、発生トラブル毎に工事を中止して、解決策の検討を行ったため、多くの時間を要し

ている。設計時の申し送り事項の確認、準備期間や一部中止期間の請負事業者の現地調査や検討により、問題点を事前に把握し、クリティカルパスを掌握して、優先順序を決めて課題解決を行えば、工事期間の短縮が図れたと考える。工事のクリティカルパスや重点事項を見極めた工程管理が必要と考える。

(5) プロジェクト管理体制の構築

発注者内では、プロジェクトの進行具合や予算を把握し、異常がある場合は早期に手当することが重要と考える。プロジェクトの進行に異常が無いかの判定基準を設定して、異常と判断されたプロジェクトに対して、有識者も入れたプロジェクトチームを立ち上げ、管理、アドバイスすることも一つの解決策と考える。プロジェクト管理体制の構築が必要と考える。

今回の工事は、小規模橋梁の建設でも多くの工種が含まれ、施工条件も厳しく難易度の高い工事である。一方、観光地内の工事であり、民有地に対する用地問題もあり、制約条件、交渉事も多かったと想定される。工事を進めるにあたり、解決すべき課題は多く、受発注者ともに学ぶことは多かったと考える。多くの指摘、意見、要望を示させていただいたが、是非、今後のプロジェクトに活かしていただきたい。

自然災害が頻発化、激甚化する中、地域の災害対応能力を確保するためには、地元建設業の育成が急務と考える。一方、少子高齢化の中、発注者側の技術者確保は困難になりつつある状況で地元建設業の育成とともに、全国の地方自治体の喫緊課題でもある。今後、これらの問題の解決に向けて、秦野市が模範を示していただくことを期待する。

以上