

工事監査技術調査報告書

工事名：橋梁下部工事(R 1－1)市道 0 0－0 0 9 号線

技術調査実施日： 令和元年 1 1 月 2 8 日（木）

特定非営利活動法人 建設技術監査センター

代表理事 成岡 茂

目 次

はじめに

I	工事監査技術調査業務の概要	1
1.	監査場所及び実施日	1
2.	工事監査技術調査担当者	1
3.	工事監査出席者名簿	1
4.	対象工事概要	2
5.	設計会社	2
6.	監理会社	2
7.	別途発注工事	2
II	工事監査技術調査業務の実施要領	3
1.	調査内容	3
2.	主な調査資料名とその整理状況の確認	3
3.	技術調査進行状況	4
III	工事監査技術調査業務の実施結果	4
III-1	書類審査	
1.	計画	4
2.	設計	5
3.	積算	6
4.	入札・契約	7
5.	工事監理	9
III-2	施工審査	
1.	技術調査当日の施工状況	10
2.	現場書類の整備状況	10
3.	安全管理状況	11
4.	環境管理状況	12
IV	評価のまとめ	13
1.	総合評価	13
2.	個別評価	13
V	推奨事項と提言事項	15
1.	推奨事項	15
2.	提言事項	15

おわりに

はじめに

本報告書は令和元年11月28日の工事監査技術調査業務の調査結果を取りまとめたものである。

今回の調査業務には、幣 NPO 法人より事前に提出しました「工事監査技術調査業務実施要領」に基づき、事前協議、予備調査、書類調査、現場調査を行い、成果品（工事技術調査報告書、同指導事項一覧、総括意見）を報告書として作成し、提出するものである。

調査は次の要領により実施した。

- （１）監査実施日前に、設計図書等の関係書類を調査し、工事技術調査業務質問書を作成する。
- （２）監査実施日には、事前に提出した質問書に基づき、工事関係者との面談や工事関係書類及び工事施工状況の確認を通じて、設備工事における計画、設計、積算、契約、施工等について、合規性、経済性、効率性及び有効性の観点から適切に執行されているか否かについて調査を実施する。また、工事監理及び環境への配慮に関しても調査を行う。

本質問書は事前に提示された資料により工事内容を把握し作成したもので、その回答を事前に受け、監査当日、質問書に基づく関係書類の調査及び関係者からの各項目について説明聴取により調査を進めた。

技術調査の結果は

「計画から施工まで、一貫した状況にあり、良好である」と、評価する。

以下に、調査結果と評価を記述し報告書とする。

I 工事監査技術調査業務の概要

1. 監査場所及び実施日

場所：市役所会議室及び工事現場

日時：令和元年11月28日（木）

2. 工事監査技術調査担当者

特定非営利活動法人 建設技術監査センター

調査員 坂田文昭 資格 技術士（建設部門）

3. 工事監査出席者名簿

印西市監査委員	代表監査委員	小野寺 浩一
監査委員事務局	事務局長	斉藤 浩一

	主査	森川 一雄
	主査	峰村 尚子
都市建設部建設課（発注、契約、施工管理等）		
	課長	藤崎 博一
	建設係 係長	稲葉 勝広
	主任技師	福田 秀樹
	計画係 係長	石原 智之
	主査	武藤 政志
企画財政部財政課（入札手続き）		
	課長	田口 光浩
	契約検査係 係長	鈴木 正裕
設計・管理業者		
	公益財団法人千葉県建設技術センター	
	事業部次長	金坂 浩和
工事施工業者		
	眞名子建設株式会社	
	現場代理人・監理技術者	眞名子 裕太

4. 対象工事概要

(1) 工事場所	印西市船尾地先
(2) 工事概要	橋台工 N=2基 基礎杭 N=12本
(3) 工期	令和元年9月13日～令和2年3月10日
(4) 工事金額	工事費：53,460,000円
(5) 契約方法	制限付き一般競争入札
(6) 施工業者	眞名子建設株式会社
(7) 進捗率	2.0%（10月31日時点）

5. 設計会社 株式会社 長大 千葉事務所

6. 監理会社 公益財団法人千葉県建設技術センター

7. 別途発注工事 予定無し

Ⅱ 工事監査技術調査業務の実施要領

技術調査は、印西市監査委員立会いの下、調査員（技術士）と工事関係者（貴市建設課、財政課、設計監理業者、施工業者）との面談、質疑応答及び工事現場の施工状況の確認を行った。調査内容は次の２項目である。

- ①工事関係者との面談、工事関係書類及び工事施工状況の確認
- ②計画、設計、積算、契約、施工、検査等が、適正かつ効率的に行われているか否か及び工事の管理状況の確認

1. 調査内容

工事監査技術調査の主な内容は、次のとおりである。

- ① 計 画：基本計画、工事概要、計画留意事項、工期の設定、関係者及び地元への説明並びに協議
- ② 設 計：適用する設計基準の書類名、特記仕様書及び設計図書、設計変更等
- ③ 積 算：適用積算基準の書類名、工事の積算及び見積等
- ④ 契 約：工事及び設計の請負契約、業者選定資料、落札率等
- ⑤ 施工管理：施工監理体制の確認、諸官庁への届出、施工計画、作業手順、施工体制台帳、施工図、下請通知、安全衛生管理体制書類、安全管理、工事監理記録、記録写真、日報等、品質管理（材料・試験検査等の記録等）
- ⑥ 工程管理：契約工程、工程管理状況
- ⑦ 環境保全：設計・施工時の環境保全対策（騒音・振動、廃棄物処理、有害物等）
- ⑧ 維持管理：本施設の維持管理計画等

2. 主な調査資料名とその整理状況の確認

- ① 工事概要、発注仕様書
- ② 設計図書一式
- ③ 設計基準の書類
- ④ 積算関係書類 ※口頭確認
- ⑤ 契約関係書類 ※口頭確認
- ⑥ 工事工程表（契約時、施工計画時、その都度）
- ⑦ 施工計画書（総合施工、仮設、各工程を含む）
- ⑧ 施工体制台帳（施工体系図）
- ⑨ 打合せ会議記録（月例、日報）、安全管理書類（統括安全衛生管理組織表、安全管理計画書、安全協議会記録、安全巡回点検表等・・・店社パトロール記録）
- ⑩ 試験・検査記録
- ⑪ 産業廃棄物関係書類（一式整理状況）
- ⑫ 月報、日報、工事記録写真等

3. 技術調査進行状況

①場所 印西市役所庁舎別館 1 階農業委員会会議室、橋梁下部工事現場

②日時 令和元年 11 月 28 日（木）

午前 9 時 30 分～12 時 00 分 出席者紹介、工事概要説明、質疑応答

午後 1 時 00 分～3 時 00 分 現場調査、質疑応答、講評

Ⅲ 工事監査技術調査業務の実施結果

Ⅲ－1 書類審査（印西市役所庁舎）

1. 計画

①本工事の位置付け

本工事は市道 00-009 号線部分であり、東側は市道 00-026 号線に接続し県道船橋印西線や県道千葉竜ヶ崎線を横断し、松崎工業団地を經由して、千葉ニュータウン印西牧の原駅圏に到る。西側は国道 464 号を經由して国道 16 号に至り、路線として市内の重要な幹線道路に位置付けられている主要幹線道路として計画されている。

当該路線を整備することにより、市内交通の利便性の向上や、歩道設置による安全性の向上が図られる。

②印西市における、社会資本に対する、LCC（ライフサイクルコスト）を基本とした長寿命化計画について

平成 25 年 8 月に「印西市橋梁長寿命化修繕計画」を作成し、事後保全型管理から予防保全型管理へ転換し、維持管理費用の縮減を図るとともに、架替えを伴わない長寿命化を推進していくこととしている。

現在は、平成 26～30 年度に実施した法定点検（近接目視）の結果による長寿命化修繕計画の見直しを実施中である。

当該工事の、計画・設計・施工に於いては、当市は海岸線から 200m 以上離れており、寒冷地でないことから冬季の融雪剤の散布も少なく、塩害対策について特段に配慮は必要ないことから、長寿命化に特化した計画・設計は行っていない。

③工事財源計画

国庫補助金の社会資本整備総合交付金を活用しており（50%）、その他は起債を充当し、残額は市の一般財源を充てている。

④用地関係について

工事着工前に用地境界が確定し、工事着工できる状態であった。

⑤河川管理者との協議について [資料―①]

イ) 協議内容

水路…位置、施設管理

橋…位置、方向、橋台、径間長、桁下高、護岸等、河川管理用通路

仮設…仮締切の位置、構造形式、設計対象水位、高さ、流下能力の確保と周辺河川管理施設等への影響、堤体の復旧

ロ) 河川堤防内外の使用可能範囲の条件、その復旧の条件

河川法第24条（土地の占用）の許可

1 河川の名称 一級河川利根川水系戸神川

2 占用の目的 市道00-009号線に係る橋の設置

3 占用場所 右岸 印西市戸神字神明下1089番地先から
左岸 印西市船尾字町田道添2376番地先まで

4 占用面積 1, 283.06㎡

5 占用期間 平成29年9月15日～平成34年3月31日まで

河川法第26条（工作物の新築・改築・除去）の許可

1～3は同上

4 工作物の名称又は種類 橋梁

（上部：プレテンション方式PC単純床版橋、下部：逆T式橋台）

5 工作物の構造又は能力 別紙のとおり

6 工事の実施方法 別紙のとおり

7 工期 平成29年9月15日～平成34年3月31日

8 占用面積 1, 283.06㎡

9 占用期間 平成29年9月15日～平成34年3月31日まで

使用可能範囲の条件としては、許可条件7により「申請書添付図面及び設計書により施工しなければならない」となっており、復旧の条件としては、許可条件11により「原状回復」。

2. 設計

①事前調査状況について

- ・設計業務開始前の土質調査（2か所）における施工対象土質調査内容を確認した。
- ・洪積砂層（N値約30以上の杭支持層確認）までのボーリング調査状況を確認した。
- ・工事に伴う公官庁、各企業との事前協議について、河川管理者以外は、協議の必要がなく、計画時の協議に準じて設計業務に入ったことを確認した。
- ・計画交通量を確認した。

大型車両通行率を19.6%（片側車線122台/日）

②設計図書の整備状況について [資料—②]

土木工事仕様書、特記仕様書及び設計図ともに整備されていた。

③生産性向上活動（i-construction）の取組みについて

当該工事については、該当していなかった。

④工期設定の根拠確認について [資料—③]

基準に則り作成されている。

- ⑤設計段階におけるコスト削減と省資源、省エネ、資材のリサイクル等の環境に考慮した事例について

設計図書にグリーン購入法による資材の明示はされていないが、設計積算上は、再生砕石、コンクリート用高炉スラグ骨材(再生骨材)の使用が明示されていた。

- ⑥設計時における安全対策について

- ・現道交通と明確に区分された位置での施工となるため、工事施工進入部での一般交通遮断とした設計となっていた。
- ・施工に必要な労働安全衛生法等を考慮した設計となっていた。
- ・工事に伴う排水については、積算上は考慮されていないが、必要に応じて処置する施工計画となっていた。

- ⑦河川協議内容の設計への反映について

- ・計画段階での河川協議を考慮した設計となっていた。
- ・堤脚水路の切り回しは次期工事となる設計となっていた。

3. 積算

- ①積算体系

設計図書及び「施工条件の明示」〔資料―④〕等に基づき、積算された。

積算は、設計コンサルタントにおいて設計された図書に基づき、千葉県建設技術センターに委託して作成している。

積算時における審査については、委託先である建設技術センターにおいて段階的に実施しており、工事発注機関である市建設課においても、工事発注段階において段階的に審査を実施している。

- ②当該工事の積算基準、積算資料、積算ソフト等の整備状況及び運用について

工事費の積算は、千葉県積算基準、建設物価、積算資料、見積りにより行っており、積算ソフトは千葉県が使用しているものと同様のシステムを使用している。

- ③材料単価のうち、積算基準書や物価版にない積算について

歩掛、労務単価、機械損料、材料単価等の決定は、千葉県積算基準に則って行なっているが、基準や物価版にないものについては、見積りによる材料単価とし、その決定は千葉県積算基準設計単価編（設計単価(材料単価)の取扱要領 表1）に基づいて行っている。（3社以上で異常値を除いた平均額とするが、査定率は設定していない）

- ④諸経費(共通仮設費、現場管理費、一般管理費等)の算出について

- ・千葉県積算基準に基づいて、共通仮設費率及び現場管理費率については、河川・道路構造物工事の区分として算出し、一般管理費については、前払い金や契約保障の方法により算出している。

- ・ 共通仮設費の安全費は率計上されている。ただし、交通誘導員の費用は直接工事費の仮設工に積み上げ計上されている。(延べ人数 20 人)

- ・ 現場管理費の法定福利費として、建設業退職金共済制度に基づく事業主負担額を計上している

⑤その他について

- ・ 建設副産物処理費の計上

「施工条件の明示」で残土、産業廃棄物関係として処理について明示しており、具体的には特記仕様書の建設副産物の項目で、建設発生土、無筋 2 次コンクリート塊、土のう袋を明示されている。

建設発生土については、工事現場内での運搬・整地費用を計上し（処分費計上無し）、コンクリート（無筋 2 次製品）については、再資源化施設への運搬・処分費用を計上している（無筋 2 次 Co 塊運搬費約 85,000 円、処分費約 160,000 円）。

- ・ 工事支障物に対する費用と責任の所在

工事支障物件となる道路占用物件については、一般的には各占用者が占用許可条件に基づいて対応すべきものであることから、その旨を特記仕様書（第 13 条）に明示して受注者に示しているが、対応については発注者の責任となっている。

4. 入札・契約

①入札・契約に関する基準について

イ、関係要綱要領等(市のホームページに公開)は以下である

- ・ 印西市契約事務規則
- ・ 印西市制限付き一般競争入札実施要領
- ・ 印西市制限付き一般競争入札参加資格要件設定基準
- ・ 印西市制限付き一般競争入札（事後審査型）実施要領
- ・ 印西市変動型最低制限価格制度試行実施要領
- ・ 印西市入札予定価格の事前公表に関する事務取扱要領

ロ、本年度の実績

本年度の 9 月末までの入札件数 233 件のうち、電子入札は 232 件であった。

ハ、予定価格の扱い

事前公表とし、最低制限価格は、事後公表としている。

②工事の契約の経緯について

イ、入札・契約

当該工事は、制限付き一般競争入札により、実施された。

開札までの経過としては、7 月 30 日に印西市入札等審査会を経て、市長の承認を受け、8 月 7 日に入札の公告をした。

ロ、入札参加資格要件

印西市競争入札参加資格者名簿に登載され、そのうち土木一式工事に登載されている者を条件に、次の条件を満足するものとした。

- ・経営事項審査結果通知書における総合評定値（P点）が、700点以上である事。
- ・事業所の所在地が、印西市内に本店を有する事。
- ・一般（特定）建設業の区分は、特定を有する事。
- ・同種の履行実績として、2,000万円以上の土木一式工事を履行した実績を有する事。
- ・配置予定技術者は、監理技術者を有する者とする事。

この条件による見込み対象事業者数は、11者となった。

8月22日までを入札参加申請書の提出期限とし、3者から申請を受け、後に、1者から、辞退届が提出され、2者による入札を実施した結果、最低の価格を提示した眞名子建設株式会社が落札者となった。

入札価格については、入札金額内訳書の提出を求め、適切に積み上げられた価格の合計が示されたものであることを確認した。

なお・入札を辞退した1者の辞退理由は、「積算の結果、採算が合わないため」との理由であった。

③工事の設計金額、予定価格、契約金額、落札率について

イ、入札状況

業 者	A	B	C	D	E
入札金額	49,500,000	54,300,000			
加算点	—	—			
評価値	—	—			
順 位	1 位	2 位			
記 事					

上記の入札結果より

予定価格 : 54,330,000円（税抜）

落札価格 : 49,500,000円（税抜）

落札率 : 91.1%

で眞名子建設株式会社が落札した。

ロ、最低制限価格については

変動型最低制限価格制度を適用した。しかし、応札した有効な価格の者が規定する数に満たなかったため、最低制限価格の設定は適用しなかった。

（印西市低入札価格調査制度実施要領では、対象となる入札行為は、総合評価方式とする入札行為にあっては、低入札価格調査制度が適用する、としている）

④CORINS 登録について

500万円以上の公共工事であるため登録を求めており、9月27日に登録された。

⑤今回工事の前払い・部分払いの実施状況について

前払いは、実施可能であり、部分払いは、中間前払いどちらかの選択により実施可能となっている。

5. 工事監理

①施工管理体制

発注者である印西市の監督職員（監督員、主任監督員、総括監督員）を定めて、受注者への指示や協議、施工状況の検査などを行う体制を採用している。ただし、日常の施工監理は公益財団法人千葉県建設技術センター（事業部建設課）に委託する体制を採用している。

②施工計画書の整備

施工計画書の主要な記載事項は、「土木工事仕様書」に準じ作成され、発注者（監督員）及び公益財団法人千葉県建設技術センターが確認し、市の基準に則り受理されていた。

（確認事項）

- （１）工事概要：設計図書で示された工事名、工事内容等が記載されている。
- （２）計画工程表：令和２年３月１０日の工期に沿った計画工程表となっている。
- （３）現場組織表：現場における組織編成、命令系統及び業務分担が確認できる。
- （４）指定機械；なし
- （５）主要船舶・機械；仕様書に建設機械の使用について記載がある。
- （６）主要資材：設計図書の主要資材が記載されている。
- （７）施工方法（主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む）：設計図書及び施工条件の明示に記載されている。
- （８）施工管理計画：仕様書第５条に施工管理についての記載されている。
- （９）安全管理：施工条件の明示に安全対策関係の記載されている。
- （１０）緊急時の体制及び対応：緊急事態発生時の連絡体制が確認できる。
- （１１）交通管理：仕様書第６条に工事中の安全確保の記載されている。
- （１２）環境対策：施工条件の明示に公害対策関係の記載されている。
- （１３）現場作業環境の整備：仕様書に記載されている。
- （１４）再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法：施工条件の明示及び仕様書に記載されている。
- （１５）その他：施工条件の明示について
長寿命化の観点からコンクリートの W/C=55%以下、ひび割れの防止、コンクリートかぶりの確保について記載されている。

③当該工事の工事監理計画と重点事項

イ、監理計画について

施工管理立会計画表〔資料―⑤〕、段階検査一覧表〔資料―⑦〕を作成し、重点工種の品質管理を行っていた。

なお、初回打合せ時に於いて、千葉県建設技術センターの施工業務について、その業務内容を明確にされていた。

ロ、重点管理事項について

- ・基礎杭における支持地盤の確認 ボーリング標本との比較
- ・コンクリートの品質と耐久性の向上

(ひび割れ、コールドジョイント、凍結防止の養生等を定めている。)

④工程管理

月間、週間工程により管理されていた。(併せて、出来形の報告を記述されていた。)

⑤安全管理

「土木工事仕様書」にある労働、公衆災害対策、安全教育、訓練については、施工計画に反映され、施工業者の帳票により管理されていた。

⑥各工種（進捗に合わせた）の試験・検査について

段階確認一覧表に基づき、週間工程会議で協議され、実施されていた。

⑦立会い写真について

千葉県建設技術センター監督員が立会い、写真管理していた。その他の立会いしない状況においても、竣工検査時に確認できない内容は写真で確認ができるように請負業者に指示をしていた。

Ⅲ－２ 施工審査（種類審査、現場審査）

1. 技術調査当日の施工状況

- ・作業基地仮囲い完了、河川仮締切完了、その他準備工施工中の状況
- ・稼働人員 当日 0 名
- ・使用機械 当日 0 台
- ・10月末の進捗状況 2.0%

2. 現場書類の整備状況

①三者会議の実施について

着手前、11月15日に、印西市、千葉県建設技術センター、真名子建設(株)の三者にて実施した。

②工事カルテの整備について

受注時登録を確認した。

③建設業退職金共済制度の加入と運用について

加入状況の確認をした。

- ④施工体制台帳、施工体系図の作成と運用について
建設業法により作成されていることを確認した。
- ⑤施工計画書の作成について
工種や工程に応じ現場に則した施工計画書を作成、提出を確認した。
- ⑥建設副産物、建設廃棄物の運用について
建設廃棄物処理委託契約書を締結されていた。
- ⑦検査、立会い等の調整について
監督員による立会いとし、その記録は書類審査時確認した。
- ⑧配置技術者等の配置状況
 - ・現場代理人、監理技術者選任届が提出されていた。
 - ・協力会社の配置した法定技術者（主任技術者、作業主任者等）の資格者が適正に配置されていた。（書類審査時にランダム確認）
- ⑨工事記録写真について
記録写真の確認をした。
- ⑩安全計画とその運用状況について
請負業者から提出された施工計画書を基に、日々の施工状況に合わせた安全指示、危険予知活動等を実施していた。

3. 安全管理状況

安全関係の主な申請・届出状況及び管理状況について、次の事項について説明を受けた。

- ①特定元方事業者の事業開始届を確認した。
- ②時間外労働休日労働に関する協定届を確認した。
- ③建設物、機械等設置届を確認した。（該当なし）
- ④クレーン、移動式クレーン設置報告を確認した。（該当なし）
- ⑤建設業許可証等の掲示等（現場内の工事看板にて提示を確認）
- ⑥安全管理組織表（変更なし）
- ⑦安全衛生に関する関係者協議会体制
 - ・災害防止協議会を毎月実施していた。
 - ・協議の実施状況を示す議事録等を確認した。
- ⑧緊急時の安全管理や連絡体制
 - ・周知方法や訓練等の実施方法は、新規入場での教育及び朝礼での全作業員への周知、朝礼での職長への連絡となっていた。
 - ・現場事務所内に掲示されていた。
- ⑨災害発生の有無
 - ・軽微な災害を含め「無」の報告を受けた。

⑩墜落災害に対する対策

- ・計画書の確認をした。

⑪防火体制について

- ・計画書の確認をした

⑫関係者の教育や指導、保有資格確認等について

- ・新規入場者（現場内作業員）に対する教育及び記録は、朝礼時の作業連絡において確認・周知していた。
- ・新規入場者に対する、健康状況、保有資格、社会保険加入状況の確認を行っていた。
- ・KY 活動等を実施していた。

⑬工事現場の点検、巡回状況、パトロール状況について

- ・現場代理人（監理技術者）により巡回を実施していた。
- ・店社安全衛生管理者によるパトロール記録を確認した。

⑭現場管理書類の整備状況の確認

- ・工事記録（日報、月報、工事打合簿、工種別施工管理記録等）をランダムに確認した。

4. 環境管理状況

①沿道環境保全として

- ・施工環境が、沿道家屋と接していないため、工事に伴う沿道説明はしていない。
- ・工事場所の区画は、バリケード等で隔離されていた。

②建設副産物保全

- ・資源の再資源化の対象利用計画及び利用促進計画の推進を図っていた。
- ・建設リサイクル法の取組みについて
リサイクル法申請書を建築指導課に提出して、適正に処理されていた。
- ・廃棄物処理計画と実施について
各業者との廃棄物処理委託契約が確認できた。

③土壤汚染対策法について

- ・対象外工事として確認した。
- ・施工規模的に対象外ではあるが、土木現場からは、汚染土が出やすい前例から、施工時においては、自らの汚染土を拡散しない施工が求められる。

IV 評価のまとめ

1. 総合評価

本調査は、上記「Ⅱ、工事監査技術調査業務の実施要領」に基づき、調査に先立ち作成した「工事技術調査業務質問書」を基調として実施した。

調査時、進捗率が2.0%と着手間もなくの状況から、主に書類調査が主となった。

調査は、書類、現場での調査の結果は良好であると評価する。

2. 個別評価

(1) 設計基準、資料等の整備状況及びその運用の評価

- ・適用された設計基準及び設計関連資料等は前述のとおり整備され、適正に運用されていた。

(2) 設計図書（設計書、仕様書、明細書）の評価

- ・設計図、特記仕様書及び設計書（工程数量や金額入り）などの設計関連書類は、適正なものであった。
- ・設計内容や使用材料の選定は、適正なものであった。
- ・グリーン購入法に準ずる資機材が指定されていた。

(提言事項—1)

(3) 工事数量算出及び積算の評価

- ・工事数量の算出、積算は事業目的に則り、実施されていた。
- ・複数人によるチェック体制が確立しており、実施されていた。

(推奨事項—1)

(4) 契約の評価

- ・基準に則り適正に実施されていた。

(5) 施工管理の評価

- ・契約後の工事着手前に発注者・工事請負者・施工管理受託者による会議が行われていた。
- ・施工監理体制が確立していた。
- ・設計図書に基づいた施工計画書及び施工状況は、適正に実施されていた。
- ・各種検査、材料試験等は、適正に実施されていた(施工計画上の確認)。
- ・その他の管理項目についても、管理されていた。

(提言事項—2)

(推奨事項—2)

(6) 工程管理の評価

- ・工種ごとの工程計画は、適切に設定されていた。

(7) 工事監理の評価

- ・施工計画書の整備は「土木工事仕様書」に則り適切に作成され、施工に反映されるシステムは評価できる。
- ・工事監理上の重点事項を、品質管理、出来形管理、工程管理、安全管理に絞っての管理は評価できる。ただし、品質管理については、施工管理の基本であることから、今

以上の充実を期待したい。特に、重点管理項目を定め、構造物の品質向上を図る方向は評価できる。
(推奨事項－３)

(８) 施工状況の評価

- ・現場書類及び諸官庁届出は、整備されていた。
- ・施工計画書及び建設工事計画書に則り現場運営、施工管理がされていた。ただし、施工計画の作成において、次の２事項については、今後の課題となると考える。
 - イ、施工道路及び道路施設等の事前調査と事後調査確認事項については、工事完了後のトラブルになる可能性も高いので、基本的には実施すべきであり、その実施の度合いを考慮すべき事項ではないかと考える。
 - ロ、工事排水による河川の環境については注意を払わなければならない部門である
と考える。(特に濁水、PH等)
(提言事項－３)

・安全管理状況の評価

- イ、必要な帳票類は整備されていた。
- ロ、特に、現道交通、第三者災害に対して、工事施工範囲との区分をし、配慮されていた。
- ハ、調査当日の安全状況は、現場内の整理整頓、特に危険な墜落災害に対する配慮、第三者に対する公衆災害防止等の管理は評価できる。ただし、河川工事であるので、浮き輪、ロープなどの安全用品は整備し、緊急時使用可能の状態を維持していただきたい。

・工事記録写真の整備状況

良好と評価する。ただし、工事記録写真の撮影と整理方法については、充実した見やすい記録写真となることを期待する。

・工程管理状況

良好と評価する。

(９) 環境管理の評価

基準に則り管理されていると評価する。

(10) 維持管理に対する評価

印西市として橋梁長寿命化修繕計画に取り組んでいるが、新設となる当工事に於いては、維持管理までの維持管理計画には言及していない。
(提言事項－４)

V 推奨事項と提言事項

1. 推奨事項

推奨事項－1 工事数量及び積算のチェック体制について

積算作業において、公益財団法人千葉県建設技術センターにて、設計に基づく数量調書、内訳書、見積比較表、カタログ採用表、物価採用比較表等の積算資料を作成、チェック後、市の監督員による内訳書の精査を行なうシステムを採用していた。

積算のチェックを同じ者が複数回、実施しても同じミスが起きる可能性は有り得る。

積算ミスは、予定価格に直結することになり、入札時の応札者に重大な影響を与えたという事例は新聞雑誌等で散見されるところである。

今回のように、実質的な積算のチェックを複数の部署および複数数人で実施していたことは、推奨に値すると云える。

推奨事項－2 事管理体制について

公益財団法人千葉県建設技術センターに日常の施工管理を委託し、その管理チェックをする体制は、昨今の土木職員の不足を担保するためには必要であるが、人材と費用については、今後の課題ともなる。例えば、市の担当者が現場を確認することが少なくなり、ひいては現場の状況を直接実感することも少なくなり、書類による確認が主となる弊害が考えられるため、行政マンであり技術者である市の土木技術者の矜持と研鑽により、より良い施工管理体制を確立されたいと考える。

推奨事項－3 品質管理について

社会資本である橋梁構造物の劣化状況は、広く一般社会問題となっている。土木学会の報告は、その主たる原因は、施工時の品質にあるとし、施工時の品質向上を求めている。

当該工事に、施工環境に合わせた要求品質を満足する構造物を築造するために、重点管理項目による品質管理方式を採用したことは、構造物の品質向上を図る方策はとして推奨に値すると考える。

2. 提言事項

提言事項－1 グリーン購入法による資機材の購入について

「循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から、平成12年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」が制定された。同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資

する製品・サービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指しています。また、国等の各機関の取組に関するもののほか、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めている。」

上記を踏まえ、地方公共団体である、市町村においてもこの取り組みに積極的に取り組まなければならない。具体的には、特記仕様書等に記載し、実施を促すことが必要ではないかと考える。

提言事項－２ 着手前の三者会議（工事施工調整会議）について

土木工事等では、設計・施工分離方式が採用されていることが多い。このため、詳細設計は設計者が行い、その成果品を基に設計図を基に設計図を発注者が作成し、施工者はその設計図に基づき工事を施工するので、設計意図が施工者に十分伝わらないことがある。

また、当初設計と、現場条件が一致しない場合や設計時には想定していなかった条件などが発生することがある等により、発注者、設計者、施工者の連携を密にする必要から「工事施工調整会議ガイドライン」が制定された。

当工事に於いても、このガイドラインに則り、三者会議を行い、議事録を作成すべきであると提言する。（議事録用紙のひな型もある）

この会議に於いて、設計書の精査、施工計画の骨格の見通しができ、施工品質の向上に繋がると考える。

特に施工業者においては、この段階の精査が大切であり、設計の意図を理解する根拠ともなることから、品質、原価にも貢献すると心すべきと考える。

また発注者においては、品質の重要項目の再確認の位置付けともなると考える。

提言事項－３ 工事排水について

１級河川利根川水系戸神川の河川区域内における施工となることから、河川協議により河川法に則り許可を受けている。その許可条件の２項の「工事施工中あるいは、占有者が原因で、第三者に損害を与えた場合は、許可を受けたものが解決にあたる」とされている。このことから、工事排水は、水質基準を超える汚濁等については、「水質汚濁防止法」に準じて処理しなければならないとされている。

当該工事に於いては、設計の段階で考慮することもあると思われ、今後の事案からさらなる検討をお願いしたい。

提言事項－４ 長寿命化をと LCC（ライフサイクルコスト）の推進について

平成 25 年 11 月にインフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議においてとりまとめられた「インフラ長寿命化基本計画」に基づき、国土交通省が管理・所管するあらゆるインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らか

にする計画として、平成 26 年 5 月、国土交通大臣を議長とする「社会資本の老朽化対策会議」において、「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」をとりまとめた。

これに基づき、新設から撤去までの、いわゆるライフサイクルの延長のための対策という狭義の長寿命化の取組に留まらず、更新を含め、将来にわたって必要なインフラの機能を発揮し続けるための取組を実行することにより、これまで進めてきたメンテナンスサイクルの構築と継続的な発展につなげる施策である。

当該工事に於いては新設であることから、この段階ではまず、ライフサイクルコストを考え、イニシャルコストとランニングコストを想定し、そのうえで、イニシャルコストの低減を検討する。しかし、このイニシャルコストを削減することによる品質の低下は問題外である。

当工事における品質向上の具体的対応例として、次の項目が考えられる。

①地盤改良を行うことによる、構造の強化(側方移動、杭の曲げ低減、等の対策)

②躯体コンクリートの品質向上

- ・水セメント比が小さく単位水量の小さい配合
- ・適切な骨材
- ・適切な空気量
- ・適切なセメント、混和剤の使用によるポゾラン効果、潜在水硬性を得られ、長期強度と緻密な躯体を得られる配合
- ・適切な打設と養生施工方法

等の計画と施工による、水密性と小さな体積変化を併せ持ち、コンクリートの劣化要因に対しても耐久性のある構造物を築造することにより、構造物としての耐久性の向上を図る。

また、構造物の表面劣化を防ぐことでの、構造物の耐久性を維持できるように、表面含浸材の塗布も効果があると報告されている。

③鉄筋とコンクリートの比率、かぶりの検討

④上床盤(道路面)からの雨水排水の工夫による、コンクリートの劣化対策

このような施策により、耐久性のある構造物を提供し、併せて維持管理計画を設計時点で作成し、実施することにより、ライフサイクルコストの削減と長寿命化が推進できると考える。

おわりに

本工事報告書を作成するにあたり、過去に経験した橋梁の上部・下部工事、その他の杭工事、コンクリート構造物の築造経験を思い起こし、それとの比較から設計書、質問事項を検証しました。特に、その時々での失敗やその対策が思い出されました。

そのような、思い入れもあり、少々きつい提言等も記述しましたが、橋梁工事は住民の生命や財産面からも重要で不可欠なものです。

令和2年3月の竣工に向け、印西市と施工業者が一致協力し、安全施工で無事竣工を迎えることを期待します。

また、今回の工事技術調査を実施するに際し、年末のご多忙の中、御協力をいただいた工事関係者の方々にはこの場をお借りし御礼申し上げます。

以上