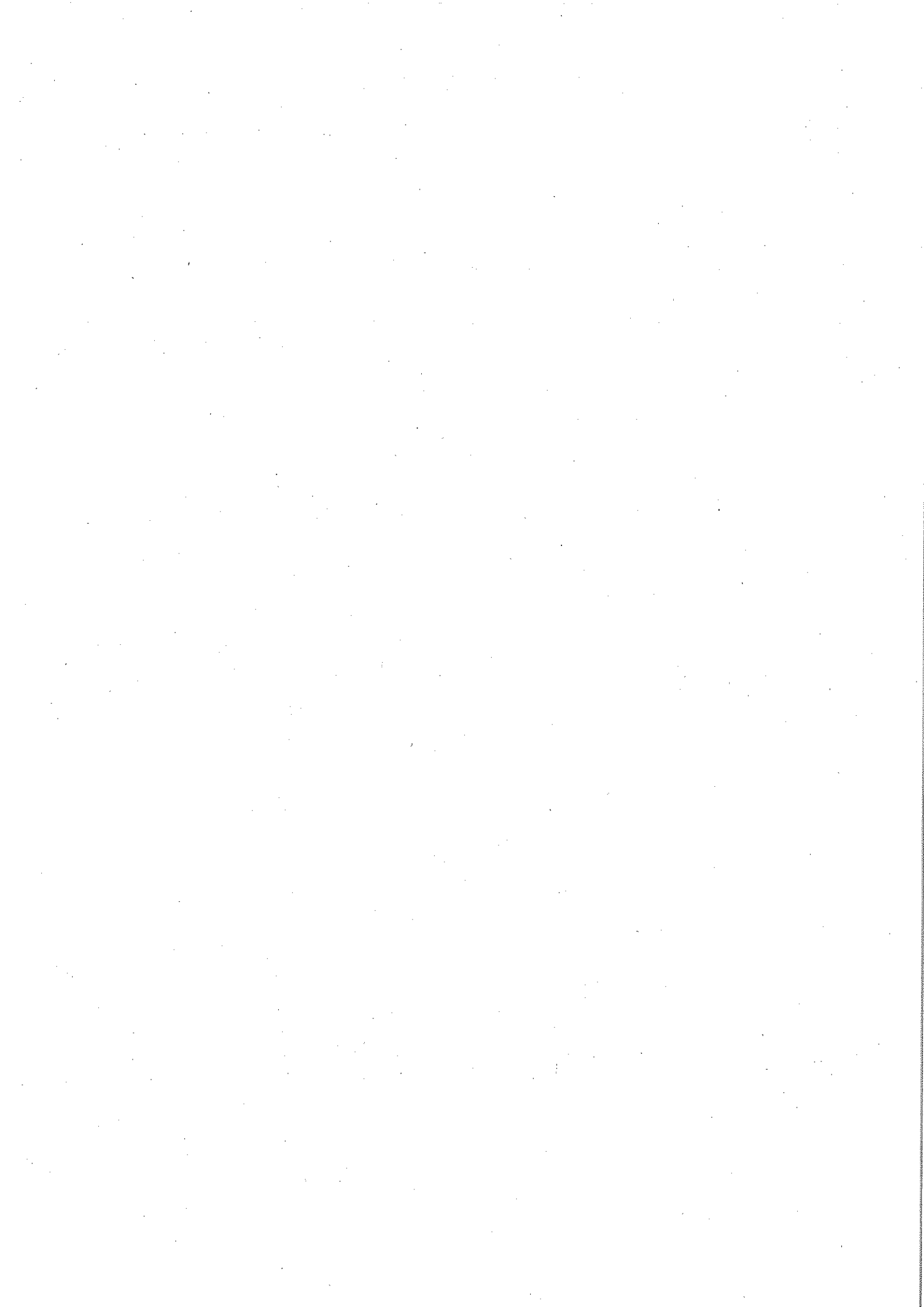


監 報 28 - 10
平成 28 年 12 月 1 日

豊岡市監査委員 多 根 徹
豊岡市監査委員 上 野 和 美

随時監査（工事関係）結果報告について

地方自治法第 199 条第 5 項の規定に基づき、随時監査（工事関係）を実施したので、同条第 9 項の規定によりその結果を報告します。



随時監査（工事関係）結果報告書

第1 監査の種別 随時監査（工事監査）

第2 監査の期間 平成28年9月26日から同年11月10日まで

第3 監査の対象工事及び所管部署
瀬戸運河連絡橋整備工事（その3） [所管部署：都市整備部 建設課]

第4 監査の実施要領

上記の対象工事について、契約関係書類、設計図書等の関係書類を審査したほか、関係職員の立会を求めて工事現場を調査し、工事の施工状況を監査した。

監査は、多根監査委員、上野監査委員及び鳴崎監査委員により実施したものである。

なお、公益社団法人 大阪技術振興協会に工事の技術調査を委託し、平成28年10月25日に同協会所属 入谷英二技術士の派遣を得て実施した。

第5 監査の結果

今回実施した工事監査の主要事項と所見は次のとおりである。

1. 工事概要

- (1) 工事場所 豊岡市 津居山・瀬戸地内
- (2) 工事内容 瀬戸運河左岸 アプローチ部及び橋梁下部工工事
- 1) 橋脚工 2基
- 左岸南側 P 1 橋脚高 5.817m 1基
- 左岸北側 P 2 橋脚高 7.704m 1基
- 2) ボックスカルバート工 1式 *高さは平均値を示す。
- 高さ 5.438*m×幅 2.800m×延長 12.900m 1基
- 高さ 3.087*m×幅 2.800m×延長 5.350m 1基
- 3) 場所打杭工 合計20本
- 左岸南側 P 1 橋脚部 6本 径 1.0m×長さ 44.0m
- 左岸北側 P 2 橋脚部 8本 径 1.0m×長さ 49.5m
- ボックスカルバート部 6本 径 1.0m×長さ 47.5m
- 4) 撤去工 1式
- 5) 仮設工 1式
- 6) 復旧工 1式
- (3) 工事請負者 岸本建設株式会社
- 豊岡市城崎町結 90 番地 代表取締役：岸本 治
- 現場代理人：京田 剛 監理技術者：岸本 治
- 主任技術者 1：京田 剛 主任技術者 2：岸本 治
- (4) 設計業務受託者 株式会社西播設計 豊岡支店
- 豊岡市城南町 12 番 30 号 代表者：青山克治
- (5) 事業費 設計金額 189,915,840 円 (税込)
- 契約金額 154,980,000 円 (税込) (落札率 81.6%)
- (6) 工事期間 平成 28 年 6 月 30 日 ~ 平成 29 年 3 月 27 日
- (7) 進捗状況 (平成 28 年 10 月 25 日現在)
- 計画出来高 67% 実施出来高 40% (30 日間 遅れ)
- 遅延理由：大潮の期間と重なり潮位が高く、運河の仮設工(仮締切工)に不測の日数を要したため遅延している。
- (8) 公告または指名通知 平成 28 年 4 月 21 日
- (9) 入札年月日 平成 28 年 5 月 18 日 (指名競争入札、参加業者 12 社)
- (10) 財源内訳 起債充当率 100%
- (11) 低価格入札の有無 低価格入札(最低制限価格 165,240,000 円)
- 重点調査等による低入札価格調査を行い、低価格入札者を落札者として請負契約を締結するときの以下の措置を実施している。「専任で配置すべき監理技術者とは別に、それと同等の要件を満たす技術者を追加して専任で配置しなければならない。」
- (12) 契約年月日 平成 28 年 6 月 29 日
- (13) 履行保証体系 債務の履行を保証する公共工事履行保証証券による保証
- (保証会社名：三井住友海上火災保険株式会社)
- (14) 担当職員 都市整備部 建設課 工務 1 係 職員 (主任監督員)

2. 書類調査

書類調査に当たっては、事前に受領した設計書、設計図、契約約款、契約関係書類、施工計画書等を調査し、事業計画、設計、積算、入札・契約、工事着手前書類、施工管理に関する書類、工事施工に必要となる書類、その他について、ヒアリングにより回答を得た。

(1) 事業目的計画について

ア. 事業目的について

現在、津居山地区(瀬戸運河右岸側)は、津居山地区南端に位置する港橋(車歩道橋、兵庫県管理)と港小橋(人道橋、豊岡市管理)によって瀬戸地区(瀬戸運河左岸側)と結ばれている。平成16年の台風23号に代表される洪水災害や高潮災害、過去の大火災時に津居山地区北部の住民は避難経路を絶たれ、孤立した経緯がある。また、将来発生する可能性の高い日本海での大規模地震による津波が発生した場合、津居山地区北部は急傾斜地が背後に迫っているため、運河対岸の瀬戸地区への避難経路を確保することが必須とされている。

本橋の建設は、地元住民の念願である。

イ. 事業計画

当該工事で建設される瀬戸運河連絡橋は、大規模災害時に住民が円滑に避難できることを目的に計画され、平成27年度は右岸側下部工工事、平成28年度は左岸側下部工工事と上部工工事が発注され、平成29年3月末に供用開始の予定である。

【所見】

事業の目的は、津居山地区住民の大規模災害時の避難経路を確保することであり、防災性の強い事業である。また、温暖化現象による気象の極端化が進展し災害による脅威も増加しているため、緊急に整備する必要がある。事業の目的は、防災性、緊急性を要し、適切である。本工事の左岸側下部工完成に続いて上部工架設が実施されるが、工期の遅れに配慮する必要がある。



左：位置図

右：架橋位置写真
(右岸側構造物は昨年度施工)



(2) 設計

ア. 設計条件

- ・桁下高の決定は、運河を航行する漁船等船舶の形状、アンテナ類等の設置高さを調査して決定している。(平均潮位+船舶高=4.2m)
- ・昇降形式は階段と斜路を比較検討した結果、当該地域に高齢者が多いことから斜路形式とした。斜路勾配は自操式車いすの場合、8%程度が妥当であるが、斜路の延長が長くなることから、車いすは補助者が押すことを前提に最大勾配の12%に決定した。

これらは住民の意見を聞いて決定した。

- ・幅員は、地元住民の使用状況を考慮して最小幅員の2.0mとした。

イ. 設計方針、設計基準関係

- ・設計着手前の現地調査として、測量調査、地質調査、船舶及び桁輸送経路等の交通調査を行っている。
- ・設計に使用した基準は道路橋示方書・同解説Ⅰ～Ⅴ(平成24年3月)及び兵庫県土木技術管理規定集(橋梁編)である。
- ・設計活荷重は群集荷重である。
- ・橋の重要度(耐震設計)はA種としている。
- ・地質調査資料(地質ボーリング柱状図、地質断面図等)の提示を求め、杭長の決定根拠を確認した。(左岸側 P2橋脚 L=49.5 m 右岸側 P3橋脚 L=18.0 m)
- ・耐震設計上の地盤種別はⅢ種地盤、液状化を考慮している。
- ・支承条件(P2橋脚:固定、P3橋脚:可動)の決定根拠を確認した。P3橋脚は基礎底板の設置範囲が限定されているため、可動橋脚としている。
- ・塩害対策は、地域区分C、対策区分S、鉄筋の最小かぶり90mmを確保し、塗装鉄筋との併用としている。
- ・コンクリートの品質条件として、塩害対策のために設計基準強度 $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$ を採用している。土木技術管理規定集を確認した。
- ・津波に対する配慮は特に行っていない。「日本海における大規模地震に関する調査検討会 国土交通省 内閣府・文部科学省 2014年8月」によると、兵庫県豊岡市の平均津波高は2.3m、最大津波高は4.7mというシミュレーション結果が報告されている。
- ・本橋の橋面上は、津波襲来時に逃げ遅れた住民の緊急避難所ともなり得るため、住民への周知を提案した。
- ・設計上の創意工夫は、住民の移動を考えた斜路形式を採用した点である。ユニバーサルデザインを目指したが、斜路勾配を緩くした場合、斜路延長が長くなることを住民から指摘され、12%勾配に決定した経緯がある。
- ・設計時に協議調整を行った関係機関は、港湾区域のため、兵庫県港湾課と行った。

【所見】

設計に関して、人道橋という橋の性格に着目し、設計条件の設定について重点的にヒアリングを行った結果、橋の重要度、耐震設計手法、地盤の液状化の影響、塩害対策など、概ね適切に設計が行われている。設計根拠の整理等の提案事項を以下に示す。

- ・支承条件(固定、可動)の決定根拠を整理する。
- ・本橋の橋面上は、津波襲来時の緊急避難所ともなり得るため、住民への周知を図っていただきたい。

(3) 設計図面

- ・よかったところ

配筋図のすべてについて、かぶりの詳細図が作成されていた。本橋は塩害対策として所定のかぶりを必要とするため、適切な作成状況である。

本工事の範囲外ではあるが、支承の変位制限構造に、維持管理を考慮し防食アンカーを使用す

る予定である。

- ・気付いた点について、以下に示す。

橋梁一般図に、スロープ部の側面図が示されていない。(設計成果品には示されている)

橋梁一般図には、航路建築限界線および寸法を記入する。

復旧工図、施工要領図等で杭配置の修正ができていなかった。照査修正漏れと思われる。

- ・落橋防止構造は、支承の変位制限構造と兼用している。道路橋示方書の考え方と異なるが、上部工への取り付けが困難であるためとしている。

【所見】

設計図面を調査した結果、良好な整備状況であった。照査に関しては設計委託業務に照査技術者を配置して、照査報告書にまとめていることを確認した。また、本工事での照査報告書についても特記仕様書17条に基づいて作成することを確認した。

落橋防止構造については、設計時の方針を再整理していただくことを提案した。

(4) 特記仕様書

- ・4条 履行報告(20日締めで25日までに報告)について、履行報告書の提出状況を確認した。
- ・12条 条文中に「以下の事項を」と記されているが、その下に事項が明記されていない。記述ミスである。「再資源化等の報告書」に必要な項目を明示する。
- ・13条 交通安全要員Bのみで計画しているが、交通安全要員Aの必要性を確認した。当工事区域は公安委員会の指定外となっているため、交通安全要員Bのみでよいことを確認した。
- ・15条 支障物件管理者との連絡内容は口頭で報告を受けているが、書面で記録していない。
- ・16条 地元区・地元関係者からの要望事項、トラブルの報告について確認した。昨年度の右岸側での工事では一部苦情が生じたが、今回の工事では生じていない。
- ・17条 設計図書の照査について、協議記録(着手前に提出)の提示を求めたが、提出されていない。(工事着手前に必要な書類調査の項を参照)

【所見】

特記仕様書は共通仕様書を補足し、本工事の固有の技術的要求事項を定めるものである。本工事の特記仕様書は一部に記述の漏れ(12条)があったが、概ね適切に作成されていることを確認した。特記仕様書に沿って作成記録の確認を行った結果、未実施の条文(17条)があった。17条については、受注者への指導を強化していただくよう提案した。

(5) 積算に関係する書類

- ・積算は「兵庫県土木工事標準積算基準書」、「土木工事積算単価表(兵庫県)」等を使用している。
- ・設計書に押印されている決裁印をもとに、設計者、精算者、確認者を確認した。
- ・精算者、確認者によるWチェックを行っている。当該課以外によるクロスチェックは行っていないし、制度もない。
- ・見積合せは材料3社、歩掛5社から徴収している。査定率は異常値を除く平均値をとっている。
- ・現在のところ、工事変更による工事増減はない。
- ・事前に受領した設計書で、第54号単価表が欠落しているため、提示を求めた。全周回転式オールケーシング掘削機の日当たり運転単価表であるが、標準歩掛通りのφ2000mm級の掘削機で積算されている。現場で確認した結果、現場で使用されていたのはφ1500mm級の掘削機であった。

標準歩掛では掘削深度が 30m を超えるものについてはφ2000mm 級を使用することになっているが、地質などの掘削条件に恵まれたのか、現時点では能力不足によるトラブルは生じていない。発注者による使用掘削機の現場確認、受注者による設計図書照査ともに十分行われていない。

【所見】

積算は適切な準拠基準に基づいて行われ、設計書のチェック体制も当該課(建設課)の中で再チェックが行われ、概ね良好な状況である。しかし、金抜き設計書で全周回転式オールケーシング掘削機の使用が不明瞭であったため、受注者は能力のやや劣る掘削機を使用していた。施工条件に恵まれたためか、現在のところ施工状況に問題はない。一方、受注者も金抜き設計書に対する照査が不足している。この件については、発注者、受注者ともに適切な処置を行い、再発の防止に努めていただきたい。

(6) 入札・契約に関する書類

ア. 入札関係

- ・本工事は、指名競争入札を実施している(入札日:平成28年5月18日)。入札参加者数は12社であり、落札率は81.6%であった。
- ・業者の指名の基準は「豊岡市建設工事入札参加者選定要綱」に基づいて行われている。
- ・最低制限価格は、165,240,000円であるが、入札の結果、低価格入札となった。
- ・掲示から契約の締結または入札までの期間は、指名通知日4月21日から入札日5月18日までの27日間確保されているため、建設業法第20条第3項に規定された必要な見積期間(15日間)は確保されている。
- ・低入札価格調査を実施し、次に示す措置を施している(「入札通知書」より)。

「低入札価格調査基準価格を下回った入札をした者が、建設工事請負契約の相手方となる場合には、専任で配置すべき主任技術者又は監理技術者とは別に、それと同等の要件を満たす技術者を追加して専任で配置しなければならない。」

【所見】

入札の実施内容(指名競争入札、業者の指名基準、見積もり期間の確保)及び関係書類の整備状況は良好である。結果として、低価格入札となったが、低入札価格調査を実施し、監理技術者と同等の技術者の専任配置を義務付けている。適切な処置である。

イ. 契約書類関係

- ・工事請負契約書を確認した。印紙税額60,000円を確認した。
- ・契約締結報告によると、契約は平成28年6月29日に締結されている。契約締結報告には関係者の決裁印が押印されているが、別枠として「Wチェック」の欄があり、契約係によって決裁されている。これは契約に関して過去にチェックもれがあったことを契機として、再発防止のために定められた豊岡市独自の制度である。
- ・工程表は契約日当日の6月29日に提出されている。(契約約款3条では契約日から5日以内)
- ・発注者より受注者への監督員の通知は書面で行われていることを確認した。(契約約款9条)
- ・「工事施工計画及び下請負人通知書」の提出が8月1日付で契約日から33日後に提出されている。「工事書類作成の手引き 兵庫県県土整備部」では契約締結後、7日以内とされている。提出が遅いので、受注者を指導していただきたい。

- ・「監理技術者届」、「主任技術者届」及び各々の業務経歴書を確認した。監理技術者資格者証と監理技術講習の修了書の写しが無い。
- ・契約保証は、「債務の履行を保証する公共工事履行保証証券による保証（保険会社名：三井住友海上火災保険株式会社）」による保証が行われている。契約保証については「建設工事請負契約約款 第4条」に従い、適切に処理していることを確認した。なお、本工事では前払い金の支払いは請負代金額の10分の4以内の¥61,000,000-を確認した。
- ・本工事は、労働災害保険や賠償責任保険に加入しているが、建設工事保険、土木工事保険等の工事保険にも加入している。契約約款 第48条にこれらの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が望まれ、良好な措置が取られている。
- ・建設業退職金共済証紙の適切な管理の実施を現場代理人からのヒアリングで確認している。
- ・建設リサイクル法第12条の交付書類及び第13条の契約書面を確認した結果、分別・解体に関する手続きが適切に行われている。

【所見】

契約書類関係は「建設工事請負契約約款」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）、契約締結報告、工程表、履行保証関係、監理技術者・主任技術者届、工事保険証券、建設業退職金共済費納入等の書類内容を確認した。契約に関しては一部の書類（下請負人通知書）に提出の遅れが見られたが、良好な書類整備状況である。

（7） 工事着手前に必要な書類

- ・「電子納品に係る事前協議チェックシート」の提示を求めたが、豊岡市では電子納品は実施していない。紙ベースで納品されている。
- ・設計図書の照査結果に関する工事打合せ簿の提示を求めたが、作成・提出されていない。これは、受注者が施工に着手する前に行うべき重要な作業項目であること、特記仕様書17条にも着手前の照査結果の書面による提出、監督員との協議が規定されていることから、作成・提出は行わなければならない。受注者への指導と発注者自身の認識向上に努めるよう提言した。
- ・施工体制台帳及び施工体系図が提出されていない。現場事務所で確認した。
- ・事前測量結果の提出は確認した。

【所見】

設計図書の照査報告書、施工体制台帳、施工体系図の提出が行われていない。発注者自身がこれらの書類を事前に提出・協議することの重要性を改めて認識し、これらの書類の提出について受注者への指導を強化することを提言した。

（8） 施工管理に係る書類

ア. 施工計画書

- ・施工計画書は必要な項目は網羅されている。計画書の内容全般についての印象は、項目ごとに文字の大きさやフォントが異なる個所があり、既往の計画を寄せ集めた感がある。また、ページ番号が付されていない。施工計画書は施工管理の基本計画を示す重要な書類であることを考えると、作成内容や仕様について、受注者への指導強化が必要と感じた。
- ・施工計画書の提出は平成28年7月11日で契約から13日後で速やかに提出されている。

- ・施工計画の内容は多岐にわたる。内容照査用のチェックリストは特に用意されていない。
- ・「1. 工事概要」では主として数量が提示されている。工事の内容が理解できる図面を添付するのが望ましい。
- ・「2. 計画工程表」は、工事内訳ごとの工種別にバーチャート形式で作成している。一部の工種で施工の順番、手順が明確に表されていない個所がある。修正が望ましい。
- ・「6. 主要資材」で、コンクリートの使用区分が記述されていない。強度、スランプ量の大きさ、最大粗骨材寸法別で5種類のコンクリートが表示されているが、どの部位(部材)に使用されるか、判別できない。
- ・コンクリートはすべて混合セメントB種を使用している。養生期間、養生温度への配慮が必要となるが、特に問題は生じていない。
- ・「7. 施工方法」で、ボックスカルバートについての養生中のコンクリート温度と養生期間の記述があるが、普通ポルトランドセメントの場合であり、記述が不適切である。
一方、T形橋脚工については、具体的な数値、記述がない。記述レベルを合わせることを望ましい。
- ・ボックスカルバート工の寒中コンクリートについては、所要の養生温度や初期強度の確保が難しい。普通ポルトランドセメントの使用が標準的であるが、受注者から材料変更願はない。留意する必要がある。
- ・「8. 施工管理計画」で、段階確認、立会確認の必要な項目、実施予定が記載されていない。
- ・受注者から、施工計画書の内容について直接説明を受けていない。

【所見】

施工計画書は適切な時期に提出されており、記載項目の欠落、不備はない。計画書の内容では、特に安全管理で、作業の基本方針、重点管理目標、重点実施事項を明確化し、良好である。しかし、施工管理計画での段階確認、立会確認の予定・項目の追加、計画工程表の作成方法の一部見直し等、修正が必要な個所もある。特に、計画工程表の作成について、受注者に対する指導を強化していただきたい。

イ. 工程管理

- ・事前に調査書類を受領した時点(9月末)で、工程にかなりの遅れ(30日)が生じる予想となっていたが、その後の工事の進捗状況はほぼ計画通りで、30日の遅延に変わりはない。
- ・工事履行報告書より、受注者から定期的に報告を受けていることを確認した。
- ・遅れの理由として、低気圧の発生が継続的に生じ、高潮現象による潮位上昇と大潮の期間が重なったため、運河の仮設締切に難航した。最近の気象の極端化現象を象徴する事象である。
- ・全周回転式オールケーシング掘削機の施工状況は、支持層の硬さにより進行時間にムラがあるが、ほぼ計画通りの工程で進んでいる。
- ・場所打ち杭の施工順序はP1橋脚(杭長44.0m)⇒ボックスカルバート(杭長47.5m)⇒P2橋脚(杭長49.5m)の順に施工している。現在はボックスカルバート部を施工している。
- ・実施工程表で、計画工程と実施工程の対比を行っている。また、月別出来高数量が記載されている。
- ・受注者との工程会議は定期的に行っているが、議事録は作成していない。
- ・工期を変更(延伸)する予定である。また、休日も確保し、無理な工程は実施していない。

【所見】

本調査日現在の工事進捗状況は、計画進捗率 67%に対して実施進捗率は 40%と、かなり遅れている(30 日間)。作業労働者の残業や休日労働の増加によってむやみに工程の短縮を図ることは、大きな事故につながる恐れが大きい。工期の延伸も考慮しながら、無理な進捗を図ることは避ける必要がある。ヒアリングの結果、発注者は今後の工程管理を踏まえた工期の延伸も視野に入れているとのことである。

ウ. 主要資材管理

- ・「使用材料一覧表」は施工計画書で確認した。
- ・「使用材料確認願」及び「使用材料確認一覧表」の作成状況を確認した。
- ・「土木工事材料承諾願」は、現在のところ設計図書・共通仕様書の品質規格に適合しない材料の使用予定がないため、作成していない。

【所見】

主要資材管理に関する書類の作成状況、作成内容を確認した。状況・内容ともに良好である。県産品(生コン材料)やリサイクル材(再生砕石等)の使用に努めている。

エ. 環境管理

- ・産業廃棄物の処理業者、処理施設場所、運搬経路、建設廃棄物処理委託契約書等を確認した。
- ・再生資源利用計画書や再生資源利用促進計画書も適切に作成しており、施工計画書に添付されていることを確認した。
- ・施工面の環境対策として、汚濁防止フェンスによる水質汚濁の防止対策、機械類からのオイル流出防止措置、生コン洗い水保管槽の配置及び中和処理のほか、排出ガス・低騒音・低振動に対応した建設機械を導入しており、また、現場ではアイドリングストップに努めていることを確認した。

【所見】

環境管理に関して、産業廃棄物処理、再生資源利用、水質汚濁防止、排出ガス・低騒音・低振動に対応した建設機械の導入など、良好である。

オ. 安全管理

- ・施工作业の基本方針と重機・粉塵・電気・第三者・交通の各災害を重点管理目標とする安全衛生管理計画書を作成している。
- ・重機・粉塵・電気・第三者・交通の各災害について、災害防止重点実施事項を作成している。
- ・新規入場時、作業内容変更時、危険有害業務就労前に集合教育で行う特別教育、一般作業員への個別教育、毎朝行うKY活動などの安全衛生教育について計画が作成されている。
- ・安全訓練(毎月1回、半日程度)、安全パトロール(毎月1回)などの安全衛生管理活動を計画、実施している。
- ・交通事故防止対策として、工事予定板を掲示して、地域住民、通行者に工事予定を告知することを計画している。

【所見】

重点管理目標の明確化、各目標に対する重点実施事項、安全教育・訓練等の計画など、適切な安全管理を目指している。また、交通事故防止対策の事前措置として工事内容の告知のための工事予定板の設置を計画している。良好な管理状況である。

カ. 交通管理

- ・病院(豊岡病院)と工事現場の経路を示す緊急経路図を作成している。
- ・生コン、再生資源砕石、購入土の搬入経路、コンクリート殻、残土の搬出経路を示す運搬経路図を作成している。
- ・工事看板の記載内容、同設置位置図及び交通誘導警備員配置図、同配置人数の計画を作成している。
- ・交通安全のための具体的な行動、心構えを記載している。

【所見】

緊急経路、搬入・搬出経路、工事看板位置、交通誘導員配置など、交通管理を適切に計画している。ただ1点、交通安全対策として過積載の禁止を挙げているが、具体的な防止法が挙げられていない。積荷の積載状況の判断基準等を具体的に記述することが望ましい。

(9) 工事施工に必要となる書類

- ・「立会願」は書面で作成・提出されていない。口頭で行っている。
- ・休日・夜間作業連絡は事前に口頭で報告されている。
- ・工事写真は現在のところ提出されていない。現場事務所で管理している。現場状況調査で確認した。
- ・出来形管理書類の出来形数量表は現場事務所で管理している。現場状況調査で確認した。
- ・品質管理書類の品質管理表は、現在のところ生コン会社が管理している。
- ・受注者から、安全教育及び安全訓練、安全パトロール等を実施した記録は提出されていない。

【所見】

自然現象により工事の着手が遅れたこと、工事の作業で大きなウェイトを占める場所打ち杭工が現在施工中であることから、工事に必要となる書類(工事写真、出来形管理書類、品質管理書類)は作成中であり、受注者の管理下にある。「立会願」は口頭で行われ、書類作成・提出の労力軽減を考慮して発注者も不足を感じていない。立会の日時、箇所、内容を記録として残すことが重要であるため、「兵庫県電子施工管理システム」を導入していない現状では、電子メールでの連絡を実施し、記録を残すことが望ましい。

(10) 施工監理(監督)関係

発注者及び請負業者の施工監督体制及び監督状況等を確認した。豊岡市では「土木請負工事必携(兵庫県県土整備部)」に基づいて、施工監理を実施しているが、「兵庫県電子施工管理システム」は導入しておらず、紙ベースで実施している。そのため、紙ベースの書類作成に費やす労力を軽減するためか、口頭の伝達が多く、書面での記録整備が完全とはいえない状況である。また、「施工プロセスチェックリスト」も使用されていない。「施工プロセスチェックリスト」は、共通仕様書、契約約款等に基づき、施工に必要なプロセスが適切に施行されているかを監督員が確認するためのツールであり、今後、その活用が望まれる。

3. 現場施工状況調査

(1) 工事施工状況

- ・工事ヤードは、フェンスで外周道路と完全に分離され、車両出入り口には交通誘導員が配置されている。ヤード内には作業員の休憩所が設けられているが、現場事務所は別途近傍に設置されている。
- ・調査日当日は、ボックスカルバート部の場所打ち杭のケーシング引抜作業とコンクリート打設が行われている。使用重機は、全周回転式オールケーシング掘削機(据置型)とケーシング撤去に使用するクローラクレーン、作業員は掘削機に3名、クローラクレーン運転に1名、杭の鉄筋組み立てに1名程度である。
- ・コンクリート打設のため、ミキサー車が繁雑に出入りを繰り返しているが、交通誘導員が適切に誘導している。
- ・場所打ち杭の施工工程は、支持層の硬さによって多少時間がかかる場合もあるが、概ね計画工程通りに進んでいる。
- ・鉄筋等資材は台木を設置して直接地表に置くことを避けている。保管状況は良好である。
- ・現場事務所の掲示物は、建設業許可標識、労災保険関係成立票、建設業退職金共済加入票、緊急時の連絡体制等の掲示を確認した。施工体系図は掲示がなかったため、発注者より掲示を指示した。また、工事予定板は地元住民や通行者への告知を目的としているため、見えやすい箇所への掲示を発注者より指示した。
- ・調査日の施工状況(場所打ち杭工)より、1次下請負会社以外のヘルメットを装着している2次下請け会社を確認した。施工体系図への記入を発注者より指示した。

【所見】

工事ヤードと周辺地との分離状況、交通誘導員の配置状況、建設機械の使用状況、資材の保管状況等、工事施工状況は良好である。現場代理人は主任技術者と兼任であり、現場に常駐している。市監督員は現場視察を数多く行っており、現場代理人とも適切に連絡を取り合っていることを確認した。良好な現場状況であることが確認できた。

(2) 安全管理状況

- ・KY(危険予知活動)の記録を確認した。記録の内容・整備状況ともに良好である。
- ・特別教育、安全訓練、安全パトロールの実施を現場代理人からのヒアリングで確認したが、書面での記録が作成されていない。
- ・重機操作に際して、誘導員配置や重機と人との行動範囲の分離措置がなされている。

【所見】

危険予知活動においてはリスクアセスメント方式の安全管理手法を導入している。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)。非常に良好である。しかし、特別教育、安全訓練、安全パトロールの書面による記録が整備されていなかった。実施日時、参加者名、教育・訓練の内容、パトロール範囲、不具合など用紙1枚に簡潔に記録することが望ましい。

(3) 出来形管理状況

- ・出来形数量表について電子データでの保管のため、現場事務所のパソコンで整備状況と内容を

確認した。良好に作成・管理されている。

- ・工事写真についても現場事務所のパソコンで整備状況と内容を確認した。良好に作成・管理されている。

【所見】

出来形数量表、工事写真は、電子データとして適切に作成・管理されている。内容についても良好な状況である。

(4) 環境保全

- ・現場周辺は民家が近接しているが、杭施工による騒音、振動等の苦情、トラブルは生じていない。
- ・汚濁防止フェンスによる水質汚濁の防止対策及び生コン洗い水保管槽の配置を確認した。
- ・低騒音、低振動及び排出ガス対策型の建設機械の使用状況を、認定シールで確認した。

【所見】

昨年度の右岸側工事では水質汚濁が生じ、住民からの苦情が寄せられた。それを教訓に本工事では汚濁防止フェンスを設置し、施工時の騒音、振動と合わせても住民とのトラブルは生じていない。また、周辺の公道に工事関係の車両による泥の散乱は見られず、良好な管理が行われている。

4. その他

(1) 創意工夫・地域貢献（予定）

創意工夫・地域貢献の主な内容を以下に記す（施工計画書より）。

【創意工夫】

- ・交通事故防止対策の事前措置として、工事予定板を設置して地域住民および通行者に工事予定の告知を行う。騒音や振動を伴う作業を行う場合、作業時間を標示して事前に周知を図っている。
- ・水質汚濁対策として、現場事務所には緊急時のためにオイル吸着マットを常備する。

【地域貢献】

- ・現場事務所には水洗トイレを設置し、周辺環境の配慮に努める。
- ・工事車両による公道での泥の散乱等、現場周辺の清掃活動を実施する。

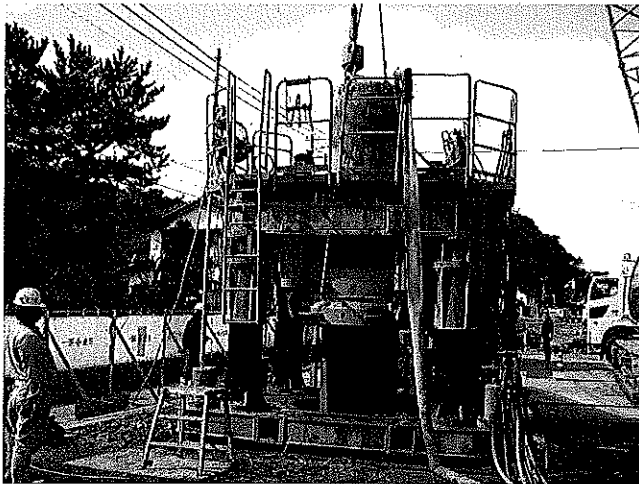
(2) 今後の維持管理について（提案）

- 将来、5年に1度の橋梁点検を行うことになるが、現段階では水路上の橋体の近接目視点検は、上部工に設置した吊足場を利用するしかない。点検に多大な費用と時間を要する恐れがある。国土交通省では、平成26年度と27年度の2年間にわたり、『次世代社会インフラ用ロボット技術・ロボットシステム』の現場検証を行い、今年度からは実際の点検業務と同一環境下で検証を行う、「試行的導入」への準備作業に入る予定である。今のところ、本格的な導入時期は未定だが、この橋が第1回の点検時期を迎えるころには、点検ロボットによる支援・代替がある程度期待できると考えられる。今後の『次世代社会インフラ用ロボット技術・ロボットシステ

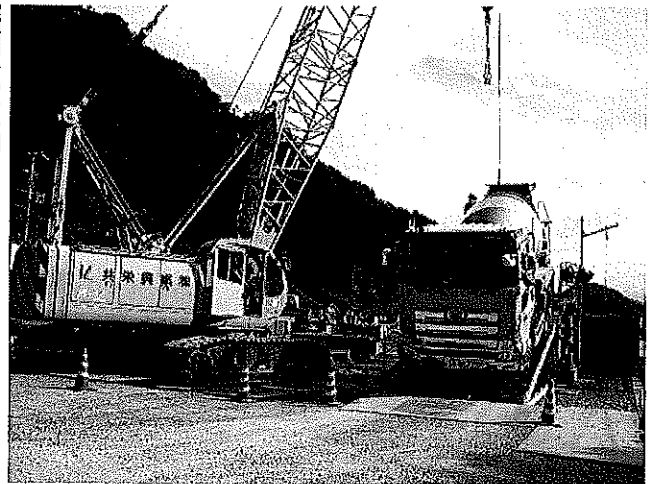
ム』の開発状況にも留意する必要がある。

- この橋の維持管理上の弱点と予想されるのは、桁端部が存在する橋脚天端と考える。桁端部には伸縮装置があり、伸縮装置の防水機能の損傷により漏水が生じ、橋脚天端に滞水が生じる恐れが大きい。特にP2、P3橋脚は、桁端部が寄り集まっているような状況である。設計では橋脚天端の滞水に備えて防水性の高い樹脂モルタルの塗布を計画しているが、同時に滞水を防ぐ目的で橋脚天端に排水勾配をつけることが望ましい。

現場施工状況写真



全周回転式オールケーシング掘削機による
ケーシング引抜作業



吊り上げ用クローラクレーンとコンクリート
打設ミキサー車

【総 評】

工事技術調査の対象工事は橋梁下部工(橋脚)、カルバートボックス工及び基礎工(場所打ち杭)である。

本工事の入札は指名競争入札で行われたが、低価格入札となり、重点調査による低入札価格調査が実施された。その結果、低価格入札者に対して、「専任で配置すべき監理技術者とは別に、それと同等の要件を満たす技術者を追加して専任で配置しなければならない」という措置が実施されている。

本調査日時点における進捗状況は出来高40%で計画(67%)より30日間の遅れとなっている。遅延の原因は、大潮の時期に低気圧が継続的に発生し、高潮現象により潮位が異常に高くなり、工事初期段階に行う仮締切工の着手が1か月近く遅れたことである。

書類調査、現地調査において、書類の整備状況は良好とはいえない状況である。土木請負工事必携(兵庫県)に示された個々の施工管理要領や書類様式に準拠はしているが、一貫したシステムとしての管理基準がない状態のためと考える。まずは「工事書類作成の手引き(兵庫県県土整備部)」などに示されている書類作成や書類提出時期の考え方を参考にして、公共土木工事の施工監理システムを構築していただきたい。あるいは、現在の紙ベースを中心としたシステムを「兵庫県電子施工管理システム」の活用へと転換することも検討していただきたい。

「施工プロセスチェックリスト」の活用を検討していただきたい。共通仕様書、契約約款等に基づき、施工に必要なプロセスが適切に施行されているかを監督員が確認するためのツールであ

り、本調査で意見を付した項目の大半はチェックリストの活用で解消されると考える。

個々の調査結果について気づいた点は各項目の所見で記述しているので、確認、対応されたい。

以下、本工事の「提案事項等」「良かった点」の要約を記す。詳細については、前述の報告を参照されたい。

<提案事項等>

1) 特記仕様書

特記仕様書は共通仕様書を補足するものであり、本工事の固有の技術的要求事項を定めておく必要がある。特記仕様書で取り決めた事柄については実施する必要がある、実施する必要がない場合は特記仕様書に記載するべきではない。(特記仕様書 17 条 設計図書の照査と結果の報告)

2) 積算書類に関する照査用のチェックリスト

全周回転式オールケーシング掘削機について、積算で計上している掘削機能力(φ2000mm 級)と現場で実際に使用している掘削能力(φ1500mm 級)に差異が生じている。金抜き設計書の重建設機械分解組立運搬で規格が「最大掘削径 1500mm」と記述されたことが原因と考える。設計書等の積算に関する書類については、照査用のチェックリストを作成することを提案する。

3) 書類提出の指導強化

設計図書の照査報告書、施工体制台帳、施工体系図の提出が行われていない。発注者自身がそれらの書類を事前に提出・協議することの重要性を改めて認識し、これらの書類の提出について受注者への指導を強化することを提案する。

4) 施工計画書

施工計画書は適切な時期に提出され、記載項目の欠落、不備もなく、その内容は特に安全管理で作業の基本方針、重点管理目標、重点実施事項を明確化し、良好である。しかし、施工管理計画での段階確認、立会確認の予定・項目の追加、計画工程表の作成方法の一部見直し等、修正が必要な箇所もある。特に、計画工程表の作成について、受注者に対する指導を強化していただきたい。

5) 工事書類の作成

豊岡市では「土木請負工事必携(兵庫県県土整備部)」に基づいて、施工監理を実施しているが、「兵庫県電子施工管理システム」は導入しておらず、紙ベースで実施している。そのため、紙ベースの書類作成に費やす労力を軽減するためか、口頭の伝達が多く、書面での記録整備が完全とはいえない状況である。「土木請負工事必携」は、工事書類に限定してみると“工事書類の様式集”であり、提出時期等の具体的な書類作成方法等については触れていない。兵庫県県土整備部では、工事の各段階において必要となる工事書類、提出時期、作成の意義などを明確化し、同時に書類の削減を目指した「工事書類作成の手引き」が整備されている。これを参考に工事書類の作成について再考していただきたい。

6) 施工プロセスチェックシート

本工事では「施工プロセスチェックリスト」が使用されていない。「施工プロセスチェックリスト」は、共通仕様書、契約約款等に基づき、施工に必要なプロセスが適切に施行されているかを監督員が確認するためのツールであり、今後、その活用が望まれる。

<良かった点>

1) 契約締結書類のWチェック

契約締結報告には関係者の決裁印が押印されているが、別枠として「Wチェック」の欄があり、契約係によって決裁されている。これは契約に関して過去にチェックもれがあったことを契機として、再発防止のために定められた豊岡市独自の制度である。

2) 設計図の鉄筋かぶり詳細図

配筋図のすべてについて、鉄筋かぶりの詳細図が明確に作成されていた。本橋は塩害対策として所定のかぶりを必要とするため、適切な作成状況である。

3) 県産品・リサイクル材の使用

県産品（生コン材料）やリサイクル材（再生砕石等）の使用に努めている。

4) 工事予定板の設置

交通事故防止対策の事前措置として、また、振動や騒音を伴う工事の予告として、工事内容を告知するための工事予定板の設置を実施している。

5) 安全管理（リスクアセスメント）

危険予知活動において、リスクアセスメント方式の安全管理手法を導入している。安全管理に対する意識の高さがうかがえる。

6) 環境保全

昨年度の右岸側工事では水質汚濁が生じ、住民からの苦情が寄せられた。それを教訓に本工事では汚濁防止フェンスを設置し、施工時の騒音、振動と合わせても住民とのトラブルは生じていない。市監督員や現場代理人の日常の御努力の結果と思われるため、今後も継続していただきたい。

—以上—