

平成 2 8 年度

定期 監 査 報 告 書
(工 事 監 査)

糸 島 市 監 査 委 員

目 次

第 1	監査の目的	1
第 2	監査対象工事の概要	1
第 3	監査及び講評の実施日	1
第 4	監査の方法	2
第 5	監査の着眼点	2
第 6	監査の結果	3
1	工事の概要	3
2	監査の着眼点による結果	4
3	技術的な提言	5
4	技術的な助言	6
5	付加価値を高める提案	7
第 7	むすび	7

平成 28 年度 定期監査報告書（工事監査）

第 1 監査の目的

地方自治法第 199 条第 4 項に基づき、市の事務事業の執行に係る工事について、当該工事の設計、施工等が適正かつ効率的に行われているかどうかを主眼として工事監査を実施するものである。

第 2 監査対象工事の概要

(1) 工事件名 橋梁架替 期工事（糸島市高田二丁目）

(2) 工事担当課 建設都市部 建設課

(3) 事業の概要

昭和 8 年に架設され 80 年以上が経過した橋梁である久保田橋について、橋梁の適切な維持管理のため、並びに道路交通網の安心・安全の確保のため、架替工事を実施するものである。

(4) 工事内容

橋梁架替工	1 式
仮設道路設置工	1 式
旧橋撤去工	1 式
下部工設置工	1 基
護岸工	1 式

(5) 工事入札方法 条件付一般競争入札（総合評価方式（特別簡易型））

(6) 工事請負者 松隈重機工業株式会社

(7) 地質調査委託者 大栄開発株式会社 前原営業所

(8) 設計委託者 中央コンサルタンツ株式会社 福岡支店

(9) 請負金額 66,465,360 円

(10) 契約年月日 平成 28 年 8 月 4 日

(11) 契約工期 平成 28 年 8 月 4 日から 平成 29 年 3 月 10 日まで

(12) 工事進捗率 約 70 %（平成 29 年 1 月 12 日 監査実施日現在）

第 3 監査及び講評の実施日

平成 29 年 1 月 12 日（木）

第4 監査の方法

(1) 調書及び関係書類の調査による監査

次に掲げる調書及び書類について事前に提出を求め、書類審査を行った。

- ・調書様式1号(工事概要調書)
- ・設計積算書(写し)
- ・主要図面(平面図、断面図)(写し)
- ・調書様式2号(工事技術調査対象書類)
- ・調書様式2号に該当する書類一式

(2) 監査対象課への聞き取り調査による監査

建設課監督職員等から説明を受け、当該工事に係る提出資料等により、計画概要・設計方針・積算根拠・施工方法・工事管理等について質疑応答を行った。

(3) 現場調査による監査

工事現場において、工事の施工状況・管理状況について、建設課監督職員等及び工事施工業者から聞き取りを行った。

なお、技術面における調査及び助言等については、「特定非営利活動法人 西日本建設技術ネット」に委託した。

工事技術調査の結果については、「第6 監査の結果」のとおりである。

第5 監査の着眼点

- (1) 工事実施の妥当性
- (2) 設計の合理性
- (3) 積算の根拠性
- (4) 工事契約の合規性
- (5) 特記仕様書等の運用性
- (6) 工事監理の適切性
- (7) 工事の安全性確保

第6 監査の結果

1 工事の概要

本工事は、昭和8年に架設され80年以上が経過した古い橋梁である久保田橋の架替工事を実施するものである。

糸島市が管理する橋梁760橋のうち、老朽化の目安である建設後50年以上経過した橋梁は、20年後には全体の約47%となり、高齢化した橋梁が急増していくことになる。これらの橋梁に対して適切な維持管理を行うため、橋梁の維持管理費の縮減、並びに道路交通網の安心・安全の確保を目的として、平成24年度に「糸島市橋梁長寿命化修繕計画」を策定している。この計画において、対象橋梁ごとに、修繕・架け替えの費用の縮減に関する基本的方針や、修繕・架け替え、次回点検の時期等が定められた。

久保田橋は、福岡市西区に隣接する糸島市高田から福岡市西区元岡へ通じる一級市道「高田元岡線」上の二級河川「瑞梅寺川」に架かる橋である。交通量が多く費用対効果が大きいことや、地元からの強い要望があがっていたことから、古い橋梁の中でも早期に架け替えを行うことが決定し、平成25年度に市の実施計画に計上された。平成26年度の地質調査・設計業務を経て、平成27年度から左岸側の工事を実施している。

平成28年度の主な工事は、右岸側の仮設道路設置工（施工ヤード）、旧橋撤去工、下部工設置工、護岸工である。

工事の入札は条件付一般競争入札（総合評価方式（特別簡易型））で行われ、13者が応募し2者が辞退、11者が応札し、松隈重機工業株式会社と契約締結している。契約工期は、平成28年8月4日から平成29年3月10日までで、監査実施時点で若干の変更予定がある。

工事費の負担区分は国庫55%、市が45%となっており、国庫は社会資本整備総合交付金を活用している。

本工事は、河道内に施工ヤードを設けるため、河川管理者の施行許可が必要であるが、同許可は非出水期の10月から翌年の5月までと期間が定められており、施工期間が限定されるため、事業期間を4ヶ年とし平成30年度の完成予定である。

2 監査の着眼点による結果

(1) 工事実施の妥当性

前述の「1 工事の概要」のとおり、「糸島市橋梁長寿命化修繕計画」の一環として妥当であると考えられる。

(2) 設計の合理性

地質調査は大栄開発株式会社前原営業所、設計は中央コンサルタンツ株式会社福岡支店へ委託している。

下部工については、高さ 15 m まで経済的で、自重が小さく土重量で安定を確保できる逆 T 式橋台を採用している。橋台基礎工は、場所打ち杭のオールケーシング工法を採用し、杭径、杭長、本数を基に経済比較を行い、 $\phi=1200$ mm、L=17.0 m、n=8 本を選定している。いずれも妥当な設計であると考えられる。

しかし、現場施工を考慮した設計内容となっていない部分があり、数件の設計変更が発生している。この件を含めて、合わせて 2 項目について、後に示す「4 技術的な助言」において詳しく記述する。

(3) 積算の根拠性

福岡県の積算基準が採用され、歩掛の無い工種においては、前年度実績を用いるなど、妥当な積算であると考えられる。

(4) 工事契約の合規性

入札は条件付一般競争入札で行われ、松隈重機工業株式会社と契約締結している。設計金額に対する落札率は 88.12 % である。当該工事契約は、関係法令等の定めるところにより、適正に締結されており、合規性は認められる。

(5) 特記仕様書等の運用性

特記仕様書について、本工事特有の内容の記述がなされていない。橋梁架替工事特有の内容について記述し、施工業者に示すべきである。後に示す「3 技術的な提言(1)」において詳しく記述する。

(6) 工事監理の適切性

工事打合せ簿等は作成され、日付・捺印がなされて適切に監理されている。

施工計画書については、事務的に処理されているのみで、その内容はチェックされていないと思われる。施工計画書に関する指導については、後に示す「3 技術的な提言(2)」において詳しく記述する。

工程管理について、現場での工程管理表は、大雑把なもので正確とは言えない内容であった。工程管理の指導については、後に示す「4 技術的な助言(4)」において詳しく記述する。

(7) 工事の安全性確保

工事施工現場の足場設置については、手すりが設置されておらず危険な状態であった。労働安全衛生法及び労働安全衛生規則を遵守し、安全計画全般について見直す必要があ

る。安全管理の指導については、後に示す「3 技術的な提言(3)」において詳しく記述する。

3 技術的な提言

積極的な改善への努力を求める事項として、以下のとおり3項目について技術的な提言を述べる。

(1) 特記仕様書の記述内容について

特記仕様書は工事特有の内容を施工業者に知らせ、適切な施工に反映させるための設計図書の一部である。しかし、特記仕様書は標準的な内容となっており、工事特有の内容が記述されていない。

本工事の特徴は橋梁下部工の工事であり、民家に隣接している工事である。このため、施工においての特記仕様書の内容は、品質面では、コンクリートの品質確保について、安全面では、重機災害の防止、墜落災害の防止、第三者災害の防止について、環境面では、振動・騒音に対する近隣住民への配慮、河川汚濁防止等についての記述が必要である。

(2) 施工計画書の記述内容の指導について

施工計画書は、各工種について標準的な内容となっており、その内容についても詳しくチェックされた形跡がない。

施工計画書は、工事を施工するための計画書である。現場特有の施行計画を具体的に詳しく記述する必要がある。前述したとおり、本工事の特徴は橋梁下部工の工事であり、民家に隣接している工事である。このため、コンクリートの品質確保では、コンクリート打設計画、養生計画を記述する必要がある。具体的には、計画工程表より施工時を推定し、その季節に応じた計画とするべきである。安全管理では、重機災害の防止、墜落災害の防止、第三者災害の防止等を、作業手順書、足場組立図等を作成し、遵法精神に基づき具体的に記述する必要がある。環境面では、近隣住民を念頭に置いた騒音振動対策を3項目程度記述する必要がある。河川汚濁防止については、場所打ち杭の残水処分は産業廃棄物として処理されているが、ほかの工種についての記述が必要である。

予想されるリスクを事前に共有するための施工のシミュレーションでもある施工計画書は、品質確保・安全対策・環境対策についての本工事現場に向けた記述を勘案した上で策定することを期待する。形式的・一般共通的な記述や資料添付ではなく、施工業者が工事のポイントを理解した上で自ら記述をして、事前に相互に確認することが本来の施工計画書であることを監理監督者、施工業者双方が再認識することを望むものである。

(3) 安全管理の指導について

工事施工現場において足場工の手すりが設置されていなかった。施工途中で手すりが設置されていない場合は、親綱を設け安全帯を使用すべきである。これは、労働安全

衛生規則第 519 条違反である。

また、工事施工現場に、外部から容易に侵入できる状況であったため、整理整頓の徹底を含め、労働安全衛生法及び労働安全衛生規則を遵守し、安全計画全般について見直す必要がある。

監理監督者としての立場より、安全管理については、施工業者への適切な指導を望むものである。

4 技術的な助言

参考にしていただきたい事項として、以下のとおり 4 項目について技術的な助言を述べる。

(1) 現場施工を考慮した設計の提案について

場所打ち掘削機械は、揺動型オールケーシング掘削機械で設計されているが、現在は、ほとんど全回転型になっており、市場性がない。また、施工時に橋台仮設工切梁の配置変更を行っており、設計時において杭と切梁の位置関係の検討不足である。これらの不具合は、容易に防止できるものである。設計時には、現場施工を考慮した設計を要望するべきである。

(2) 設計段階での水和熱によるひび割れ照査の実施について

『コンクリート標準示方書（設計編）』では、「セメントの水和に起因するひび割れが問題となる場合には、実績による評価、または温度応力解析による評価のいずれかの方法により照査しなければならない。」と記述されている。本工事の橋台は、セメントの水和に起因するひび割れが問題となる場合に該当する。コンクリート構造物の耐久性が重要になっている現在、設計段階での水和熱によるひび割れ照査の実施を助言する。

(3) 工事着手前の三者会議の提案について

工事が発注され、施工業者が設計内容を照査した後、施工計画段階において、発注者・設計者・施工業者による三者会議の実施を提案する。三者会議により、三者の連携が密になる、設計者から施工業者への設計方針の伝達等多くのメリットが期待される。今回実施されていれば、揺動型オールケーシング掘削機械、橋台仮設工切梁、等設計の問題が協議され、工事途中の変更についても工事着手前に解決できたと考えられる。

一般的に、この三者会議の実施により、現場条件への対応が早くなり、生産性が向上し、工事目的物の品質の確保が容易になると言われている。

(4) 工程管理の指導について

監査実施日午前中の説明では、工程が 10 日程度遅れているとのことであったが、現場で工程管理表を確認するとほぼ計画通りであった。しかし、パソコン上で見た工程管理表は大雑把なもので、正確とは言えない内容であった。工程管理表を作成するためには、該当する工種に対しての技術的知識が必要である。以下、現場において指摘をした点を 2 点記述する。

1点目は、コンクリートの品質において重要である養生の目的についてである。 湿潤に対する養生、 温度に対する養生、 有害な作用に対する養生、の3つの養生のうち、 有害な作用に対する養生のみ考慮されていたが、ほかの2つについても考慮が必要である。なお、湿潤養生期間は、混合セメント（高炉B種セメント）の場合は、日平均気温10℃以上で9日である。

2点目は、工程管理表の記述内容についてである。工程管理表には、実際の作業予定日数を作業順に従って詳しく記入しなければ、実施と合致しないので注意を要する。残工程について、作業予定順に詳細な工程管理表を作成し、工期に対しての検討をしていただきたい。監理監督者として施工業者に対する適切な指導をされるよう助言する。

5 付加価値を高める提案

前述の「3 技術的な提言」で3件、「4 技術的な助言」で4件の項目について記述した。「3 技術的な提言（2）（3）」については、施工業者への指導が必要であるが、特に、安全管理に対しては、重点的に指導をするべきである。また、構造物築造工事の場合は、長寿命化のために耐久性が要求されるため、品質に対する技術的配慮について具体的に施工計画書に記述するべきである。

監理監督者としての立場より、特記仕様書に現場特有の注意すべき事項の記述を行い、施工業者が特記仕様書を熟知し、現場条件を加味した施工計画書を作成し施工計画書に則った施工を行うように指導するべきである。このためには、土木施工技術・労働安全衛生法等の知識等が必要である。

監理部署の監督職員が、上記の技術等の習得が困難である場合は、外部からのアドバイザー、あるいは監督補助者として経験豊富な技術者からの適宜適切な支援を受ける方法を検討することを提案する。

第7 むすび

市が進める社会資本施設の整備事業において、既存施設の老朽化対策が大きな課題となっている。将来、古い公共施設は大規模な改修や建て替えなどの対応が必要となるが、これらの施設に対し、安全性を確保し、適切な維持管理を行うため、計画的に修繕や予防的修繕などの長寿命化や更新を行う必要がある。

本件のような橋梁の架け替え工事も長寿命化計画の一事業であり、今後の財政負担を軽減・平準化するためにも、国県補助事業の活用をしながら長期的に維持管理、修繕、更新（架け替え）などの安全対策を継続する取り組みが不可欠である。

今回の監査対象課では、国の補助事業を活用した歳入の確保や、監理・設計業務に対しての熱心な取り組みがうかがえた。維持管理、修繕及び更新のための工事は、新規の建設とは異なる制約、リスク及び社会的要求事項などの環境条件が加わり、その分技術の内容と範囲は多岐に渡り、要求される技術知識や経験のレベルは一般に高くなることが予想される。こ

のような高度な技術知識・経験が必要となる公共事業に対しても、今後も適切かつ適正な対応ができるよう期待する。

また、今回実施した工事監査は1工事であるが、市が実施する他の工事にも共通する部分があると思われるため、建設・土木工事を所管する部署におかれては参考とされることを要望する。