

平成24年度 牛野谷川 単独河川改修(通常)工事 第3工区に関する施工管理上の所見

主な執筆者 松本 茂(現場代理人 兼 主任技術者)

キーワード:

1. はじめに

本工事は、ポンプ場施設を整備する工事で、アスファルト舗装工を中心とした一連の工事である。施工に際しては、既にポンプ室等の既設構造物があり、地中には埋設物もあった。条件として、既設水路・既設柵へ雨水を排水しないとならない為、小規模・単工種の工事ながら特段の配慮を必要とするものだった。

2. 工事概要

2-1. 発注者

山口県岩国土木建築事務所

2-2. 工事場所

岩国市牛野谷町 地内

2-3. 工期

自:平成25年2月15日

至:平成25年5月31日

2-4. 工事内容

構造物補修工・・・閉塞工 1式

舗装工・・・ 舗装準備工① 158m³

舗装準備工② 86m³

下層路盤工① 627m²

下層路盤工② 289m²

上層路盤工① 627m²

上層路盤工② 289m²

表層工① 627m²

表層工② 289m²

付属物設置工・・・立入り防止柵設置 30m

作業土工 170m²

路肩工A 1箇所

路肩工B 1箇所

梯子設置 12個

水路補修 1m²

構造物取り壊し 1m³

仮設工・・・土留・仮締切工 1式

水替工 1式

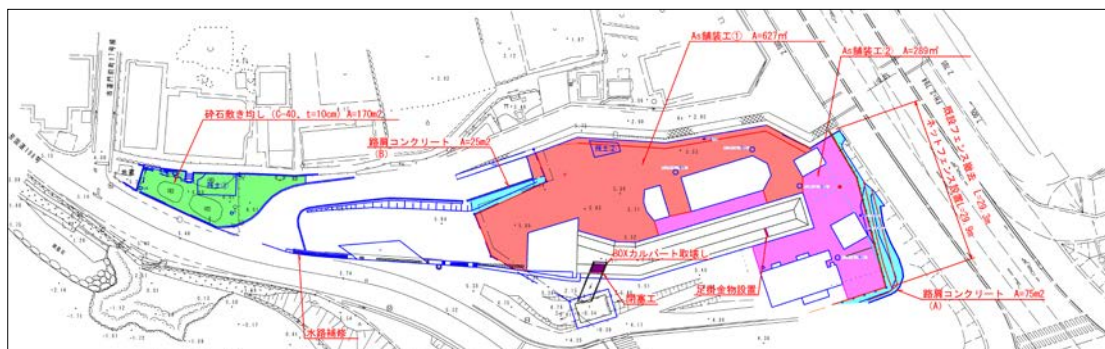
仮囲い撤去 29m

足場工 7掛m²

位置図



平面図



3. 問題点・留意点の抽出と検討

受注後の会議・設計照査・現地測量等により下記の問題点・留意点を抽出・検討した。

- ・現場説明書(施工条件書)及び特記仕様書に別途発注工事による施工時期・全体工期への影響として**影響箇所(舗装)・他工事の内容(照明工事)・開始完了時期(3月中旬見込み)**、施工時期、施工方法等の制限として**制限される施工内容(河川内工事)・施工時期(3月中旬まで)**、工事にあたっては、**漁協との協議が必要**であるため留意すること。関係機関及び関連工事との調整により、**工程調整及び工期の延伸が生じる可能性**があるため留意すること。また、騒音、振動、濁水等については最小限にとどめるよう、細心の注意を払って施工を行うこと。と記載されていた。尚、条件として**路面排水は既設水路及び既設桝に排水するよう設計**する事。
- ・上記の条件等があった為、直ちに現場を立ち上げる必要があり、河川内工事をするにあたって漁協(岩国市漁業協同組合・錦川漁業協同組合)に説明をし、**承諾**して頂く必要があった。
- ・排水勾配については、当初図面は平面図1枚のみであった為、**現況平面・水準測量を行い計画を立てる**必要があった。尚、ポンプ場施設は、山口県発注の工事であるが、岩国市役所・ポンプ場管理者の了解を得て施工を行わなければならなかった。
- ・別途発注工事(照明工事)については、施工時期が不明であった為、発注者と密に打ち合わせを行い、**施工時期や照明設置箇所を確認**する必要があった。
- ・場内埋設物(水道管・電気配線)が多数ある為、**位置・深さを確認**する必要があった。
- ・既設構造物(ポンプ場・水路・桝・立入防止柵)が設置してある為、**破損しないよう施工**する必要があった。

4. 施工中の留意点・工夫・反省点

4-1. 品質管理

本工事における品質管理は、

- 1) 閉塞工におけるコンクリート管理
 - 2) アスファルト合材の温度
 - 3) 路面排水勾配
 - 4) 舗装面出来形
- に特に重点を置いて行った。

1) 閉塞工におけるコンクリート管理

- ・型枠設置に先立ち、既設ボックスカルバートとコンクリートになじみを持たす為、底面及び側面をチップングし、差筋を設置した。尚、型枠には打設口を設け確実にバイブレーターによる締固めが出来るよう対策を講じた。
- ・コンクリートの品質管理として、打設量は少量(3.4m³)であるが、型枠脱型時期・強度を把握する為、供試体採取してσ3の強度を確認して型枠脱型を行った。結果として、完成検査時には少量のコンクリート打設であったが、供試体採取して強度確認までされたことは、大変良いことだとお褒めの言葉を頂いた。

チップング状況



チップング状況



チップング・差筋設置完了



型枠組立完了



締固め状況



試料採取



2) アスファルト合材の温度

- ・通常の施工管理基準では、温度測定(初期締固め前)を午前午後2回ずつ計4回のところ、1回増やし午前午後3回ずつ計6回測定致しました。また、到着温度については搬入全車について

測定管理した。舗設完了後の交通解放温度については、ポンプ場施設内という事で必要ありませんが、施工計画書に「交通解放は必要ないが、初期転圧防止のため、舗装表面温度が50℃以下になったのを確認して開放する。(工事用車両の走行を可能にする。)」と記載していた。実際、温度測定はしましたが、その状況写真を撮っていなかったため、検査官に施工計画書への記載は、現場条件に反映されているので良いが、一致しているか確認が出来なかったことが、残念であると指摘を受けた。

3) 路面排水勾配

- 路面排水について、既設水路・柵へ排水し水溜りが出来ない計画を発注者から要望された。事前に、現地測量(平面・水準)を実施し計画を立てた。当初設計通りに舗設すると、路面排水は逆勾配となり流末に側溝・柵の設置が必要となる。予算の関係もあった為、既設ブロック積端部から1m離れた箇所を10cm～15cm程度高くする事によって、埋設物の被りも確保でき、且つ、片勾配で路面排水出来る計画にした。しかし、勾配が緩い箇所では0.7%程度しか取れない箇所がある為、舗設中は常に高さ管理を行いながら施工を行った。結果、雨が降っても水溜りのない舗装面に仕上がり、埋設物も損傷する事がなかった。しかしながら、場内が狭かった為、アスファルトフィニッシャーが真っ直ぐ走れなかった為、型枠がズレて舗装の目地が真っ直ぐ通らなかったのが、見た目が汚く見え残念であった。



4) 舗装面出来形

- 舗装面の出来形管理においては、測定各項目について、通常の施工管理基準の50%以下の社内基準値を設定し、管理した。
- さらに、表層工については基準高についても社内独自の管理基準を設定・管理した。

舗装工(表層工)出来形管理基準(施工管理資料一覧表より抜粋)

工 種	数 量	項 目	(管理表番号)		測 定 基 準	管理方法	頁
			規格値	社内規格値			
舗装工							
表層工		基準高 ▽		±25	測 点 毎	様式(5)	
		厚さ t	-9	-5			
		幅 W	-25	-13			

4-2. 工程管理

- で記載のとおり、河川内工事の制限があった為、早期に漁協(岩国市漁業協同組合・錦川漁業協同組合)へ工事説明し承諾を頂く必要があった。条件書に記載されている河川内工事の閉塞工は、早期に現場を立ち上げたので3月中旬頃に無事、完了することが出来た。
- しかしながら、別途発注(照明工事)については、予定より遅い3月中旬に工期開始となった為、

2ヶ月の工期延伸が確定した。照明工事の配管(埋設)が完了しないと次工程に進めない為、照明工事業者と密に打ち合わせをし工程調整した結果、最短の10日間の休止で済んだ。工程表は、工程調整毎に改訂し工程管理を行い、下請と密に工程打ち合わせを行った。本工事はこれからであり、工程の進捗の回復及び早期完成を目指す為、人員を増員し施工を行った。天候にも恵まれ、工期1ヶ月残しで施工は完了した。しかし岩国市役所・ポンプ管理者との絡みの影響で、竣工検査は工期の1日前となってしまった。

4-3. 安全管理

- ・本工事は、ポンプ場敷地内での作業であった為、第三者に対してはそれ程関係は無かったが作業開始前には関係自治会・ポンプ管理者へ回覧板を配布し周知徹底を図った。なお、隣接している3軒には直接挨拶をし工事説明し理解を得て頂いた。
場内への進入路が1箇所であった為、資機材の搬入時には誘導員を配置した。また、場内も狭隘な箇所は誘導員のもと、資機材の搬入を行った結果、構造物への破損もなく無事故無災害で竣工出来た。

4-4. 環境対策

- ・本工事の特記仕様書にも記載されているように、騒音・振動・濁水等については最小限にとどめるよう、細心の注意を払って施工を行なった。
騒音・振動に対しては、指定区域に該当している為、事前に特定建設作業の実施届出を出し、使用する機械も、低騒音・排出ガス対策型であることに留意して選定した。
施工期間も、工期が1ヶ月短縮されたことで地域住民への騒音・振動等の影響も軽減されたと思う。
濁水に対しては、漁協も懸念されており施工期間を通して濁水の流出はなかったと思われる。河川内工事時には、濁水・油等の流出を防ぐ為、施工箇所を土のうにて封鎖した。尚、万が一の事を考え、油等の流出があった場合に備え現場に大型土のう袋・土のう袋・吸着マット・中和剤等を常備した。
場内残土運搬等でダンプトラックの出入り時に砂誇り等が舞うことが懸念された為、事前に走路等に塩化カルシウムを撒いて粉塵対策を行った。これによって、周辺住民からの苦情等はなかったと思われる。

濁水・油等流出対策



粉塵対策



粉塵対策



緊急時常備品

- ・大型土のう
- ・土のう袋
- ・吸着マット
- ・中和剤



塩化カルシウム常備

4-5. 原価管理

- ・場内は大変狭隘な場所であるが、当初設計では舗装準備工・路盤工・表層工とも大型機械で施工する単価となっていました。実際は既設構造物等が設置してある為、大型機械での施工は不可能であった為、区域分けをし大型機械と小型機械で施工するよう単価設計変更を行った。設計変更(図面作成)は大変面倒であったが、変更して頂いたのが有り難かった。
しかしながら、小構造物の施工が多数あった為、発注者の設計単価と下請けの施工単価に差異が生じたうえ、工期も延伸したので経費が加算してしまった。

- ・工期については、当初は平成25年2月15日から平成25年3月31日であったが、別途発注工事（照明工事）、数量の増減により平成25年5月31日迄と2ヶ月工期が延伸した。工事自体は、工期1ヶ月残りで完成したが、発注者・岩国市役所・ポンプ管理者との打ち合わせ現場確認等で竣工検査も工期1日前の5月30日と遅くなり、現場経費に予算をかなり費やしてしまった。
- ・現場職員については、私一人という事であるが、小構造物等多数あり常に測量（位置出し・丁張設置・写真管理）は一人では無理であったので、必要時に応援で職員に手伝ってもらった。この様な小規模な構造物が多数ある場合は、小規模工事であるが現場経費が加算してしまう。

4-6. 工事特性・創意工夫・社会性等

1) 工事特性

本工事にて発注者に提案した工事特性は下記の通りである。（添付資料参照）。

- ・河川内工事（閉塞工）について
- ・施工ヤードの制限及び地中埋設物について
- ・別途発注工事に伴う工程管理について

完成検査では、上記の3項目を提案しました。

結果、工事金額の割には大変困難な現場であった為、評定点0.5点/3.0点頂くことが出来た。

2) 創意工夫

本工事にて発注者に提案した創意工夫は下記の通りである（添付資料参照）。

- ・表面排水勾配計画について
- ・舗装工（表層工）の配合設計について
- ・地下埋設物の確認について
- ・ハンドホール嵩上げによる表面排水について
- ・土砂運搬の過積載防止について
- ・閉塞工について
- ・水路補修について
- ・閉塞工に伴う、仮設足場について
- ・立入り防止柵設置後の転倒防止について
- ・仮設排水路（黒パイプ）撤去について
- ・緊急時備品について

完成検査では、上記の11項目を提案しました。

このように多数の創意工夫を事前から考え施工を進めた結果、評定点1.5点/1.5点の満点を頂く事が出来ました。今後も、事前から考え施工を進めて行こうと思います。

3) 社会性

本工事にて発注者に提案した社会性は下記の通りである（添付資料参照）。

- ・不法投棄（ごみポイ捨て禁止）看板の設置について
- ・着手時・工事変更時に連合会長・地元自治会への回覧板を配布
- ・沿道及びポンプ場施設内の除草作業について
- ・AED（自動体外式除細動器）設置について

完成検査では、上記の4項目を提案しました。

ポンプ場管理者及び関係自治会（地域住民）からの要望及び、美化活動を行った結果、評定点2.0点/2.0点の満点を頂くことが出来ました。今後も、このように地域へ貢献していこうと思います。

5. 総括

今回の工事は工事金額の割に多種の小規模工事であり、現場条件もあり設計施工という大変苦労した現場であった。小規模工事ではあるが、工期が長かった為、現場経費に予算を費やされコスト的には厳しいものとなった。工事着手は、河川内工事の制限があったため早急に立ち上げたのですが、別途発注（照明工事）工事の遅延の為、本施工まで10日間施工出来なかった期間が出来たのが大変残念であった。

工事成績の出来ばえの評定点の考查項目に該当する箇所が無かった為、0.00点/2.5点であったのが残念であった。全体から考えると、舗装工事の実績を積む機会は多くないので小規模工事であるが貴重な経験なったことには間違いありません。

別表

項目別評定点

工 事 名 平成24年度
牛野谷川
単独河川改修（通常）工事
第3工区

工 事 場 所 岩国市牛野谷町 地内

工 期 着 手 年 月 日 平成 25 年 2 月 15 日
完 成 年 月 日 平成 25 年 5 月 31 日

考 査 項 目 ・ 細 別		評 定 点 / 満 点	
施工体制	I. 施工体制一般	0.75点	/ 0.75点
	II. 配置技術者	0.90点	/ 0.9 点
施工状況	I. 施工管理	2.00点	/ 3.25点
	II. 工程管理	0.60点	/ 2.6 点
	III. 安全対策	0.90点	/ 3.9 点
	IV. 対外関係	0.90点	/ 0.9 点
出来形 及び 出来ばえ	I. 出来形	4.35点	/ 5.6 点
	II. 品質	4.35点	/ 8.1 点
	III. 出来ばえ	0.00点	/ 2.5 点
工事特性	工事特性	0.50点	/ 3.0 点
創意工夫	創意工夫	1.50点	/ 1.5 点
社会性等	地域への貢献等	2.00点	/ 2.0 点
加減点小計		18.75点	/35.0 点
基本評定点(65点+加減点小計)		83.8点	/100 点
法令遵守等(減点のみ)		0.0	点
VE評価 (VE追加点+5点)		0.0	点
評定点 (四捨五入による整数)		84	点