

令和 3 年度随時監査（第 1 回工事監査）結果

- 1 監 査 日 令和 3 年 10 月 13 日及び 10 月 14 日
- 2 対象とした
事項及び範囲 令和 3 年度 工事の実施状況について
- 3 対象工事名 公共道災 市道西洞線他災害復旧工事（その 2）
【担当課：維持課】

4 着 眼 点

工事の執行状況について、下記を主眼として監査を実施した。

- ・事業目的、法令等に適合した設計となっているか
- ・仕様書、図面及び設計図書は的確に作成されているか
- ・積算基準、積算資料等の整備状況及びその運用は適切に行われているか
- ・契約の方法などが適正か
- ・法令等を遵守して施工されているか

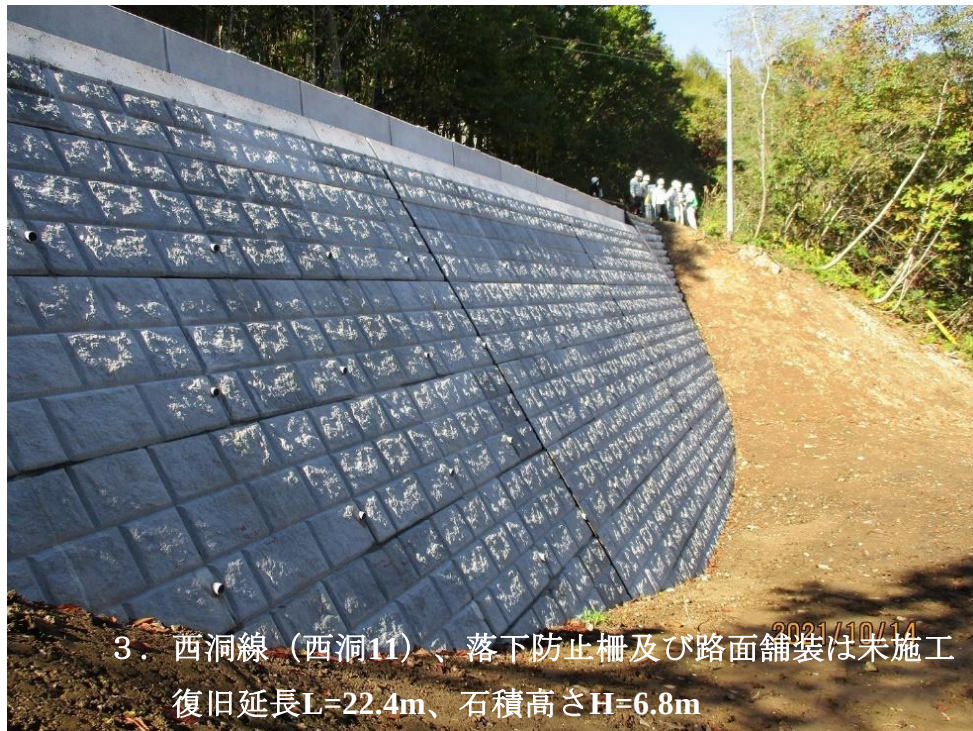
5 監 査 の 方 法

工事監査は、技術的観点からの専門知識を必要とするため、協同組合 総合技術士連合に工事技術に関する調査を委託した。技術士による工事技術調査業務委託報告書は別添のとおりである。

6 監 査 結 果

監査対象工事にかかる計画・設計・積算・契約・施工・監理等については、適正かつ効率的に執行されているものと認めた。

高 山 市
令 和 3 年 度
工 事 技 術 調 査 業 務 委 託
報 告 書



調査対象：公共道災 市道西洞線^{にしぼら}他災害復旧工事（その2）

- 含まれている工事
1. 西洞2号線 復旧延長L=10m
 2. 西洞線（西洞10） 復旧延長L=55m
 3. 西洞線（西洞11） 復旧延長L=22.4m
 4. 西洞線（西洞9） 復旧延長L=29.1m

調査場所：高山市朝日町西洞

調査実施日：令和3年10月13日（水）、14日（木）

報告年月日：令和3年11月9日（火）

調査者：協同組合 総合技術士連合
技術士（建設部門、情報処理部門）
竹 中 應 治

1. 工事監査技術調査日程及び監査立会者等

(1) 調査日程

10月13日	監査委員/技術士/部課長の挨拶	9:30～ 9:40
	工事概要説明/書類調査(会議室)	9:40～11:50
	昼食及び休憩	11:50～13:00
	書類調査(会議室)	13:00～14:50
10月14日	工事現場へ移動	9:00～10:00
	現場調査(4ヶ所の土木工事現場)	10:00～11:30
	昼休憩へ移動、昼食及び休憩	11:30～13:00
	市庁舎へ移動	13:00～13:30
	講評準備・時間調整	13:30～14:30
	調査結果の講評(会議室)	14:30～15:00

(2) 監査執行者・立会者

監査執行者	代表監査委員	笠原 旦彦
	監査委員	日野 寿美子
	監査委員	橋本 正彦
監査立会者	会計管理者	北村 鋭
	契約管財課契約検査係主査	小笠原 隆夫
説明者	建設部長	村田 久之
	維持課長	小林 健司
	維持課維持係長	松木 邦宏
	維持課維持係主査	南 尚嘉
	維持課維持係主査	桑原 将史
請負業者	株式会社水口土建	現場代理人
事務局	監査委員事務局長	森下 澄雄
	監査委員事務局係長	北村 美帆
	監査委員事務局主査	青豆 真梨子

2. 総合所見

工事の関係書類の提示を求め、工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工・管理・監理（監督）・試験・検査等の各段階における技術的事項の実施態様について関係者に質疑し、回答を求め、検分・吟味を行った。

高山市の工事関係書類は、受注者の工事関係書類も含めて、適切に整理ができていた。

調査できた範囲内での確認事項、補足的説明、今後の検討要請、今後の技術への反映事項等については、各工事の関連する章・節に記述する。

3. 工事の背景

令和2年7月3日から降り続いた梅雨前線豪雨により特別大雨警報が発令された飛騨地域では、土砂崩れ、民家の浸水、道路の冠水などが多数発生、道路や鉄道が寸断され地域も孤立した。

降水量300mm/日、10日間で約1000mm、平年7月1カ月の2～3倍の雨量を観測、結果として国道41号をはじめ道路、河川を含めて167ヶ所が被災した。

日ごろから県土整備部に設置されている災害時の応援協力本部組織を活用して、迅速に被害状況を査定、それに基づく調査・設計・施行が緊急事態の中で迅速になされた。

この度の工事はそのうちの市道西洞線及び市道西洞2号線で発生した斜面崩壊、石積み崩壊の4被災ヶ所に関する災害復旧工事である。

当該工事に関連する委託業務・発注工事（金額は税込）の概要は、以下のようである。

発注項目 受託企業名	令和2年	令和3年	令和4年	工期 契約金額、落札率
① 測量設計委託 (有)斐太プランニング	—			R2. 7. 15～R3. 1. 29 38,584,700円、99.38%
② 災害復旧工事 株式会社水口土建		—		R3. 3. 16～R4. 3. 18 55,550,000円、98.86%

①については、契約金額が内容に比して割高に見えるが、災害時応援協力として災害査定に当たった分を含んでいると思われ、査定当初からの経緯もあり随意契約としており、落札率はかなり高い。

②については、10社指名の競争入札であったが、応札者は1社であり、落札率はかなり高くなっている。地域特性データを適切に取り入れた積算ソフトを適正に使いこなしている。

尚、当該工事の内容理解を容易にするために、以下に R3年10月現在までの現場状況写真9枚（3ページ分）を示す。

西洞 2 号線



①^{とこぼり}床堀完了

ブロック積みの基礎コンクリートを設置するために、測量で得た定位置に、基礎地盤を仕上げた。



②^{ねり}練ブロック施工状況

西洞 2 号線の場合は、擁壁高さが 5 m 以下なので、通常の間知^{けんち}ブロックを谷積みとする。

胴込めコンクリートを打設し、均一に固まるよう、バイブレーターで締め固める。



③練ブロック積完了

延長：L = 9.40 m

法長：SL = 4.70 m

面積：A = 44.2 m²

ここには元々、落下防止柵（ガードレール）が無かったので、災害復旧工事後も、設置されない。



①床堀完了

擁壁高さ $H > 5\text{ m}$ となるために、大型ブロック積みとしている。

擁壁の基礎を最初に設置しておくために、測量で得た位置を掘削して、基礎地盤面を、正確に仕上げている。



②大型ブロック積みの施工前、鉄筋コンクリート基礎が施工された状況

大型ブロック積みとの結合力を高めるために、基礎コンクリートの施工時に、差し筋を設置しておく。



③大型ブロック積の施工状況

手前側：No.0+0.3～+3.3。

鉄筋コンクリート基礎の差し筋設置完了、

奥側：No.0+3.3～+15.3。

大型ブロックを1段目設置し、胴込めコンクリート打設、差し筋設置完了、



④大型ブロック積の施工状況

大型ブロックを4段目まで設置



⑤大型ブロック積施工状況

大型ブロックを6段目まで設置。

裏込砕石(RC-40)を埋戻し
・転圧、胴込コンクリート
打設後、差し筋を設置。



⑥大型ブロック積完了

延長：L = 22.4 m

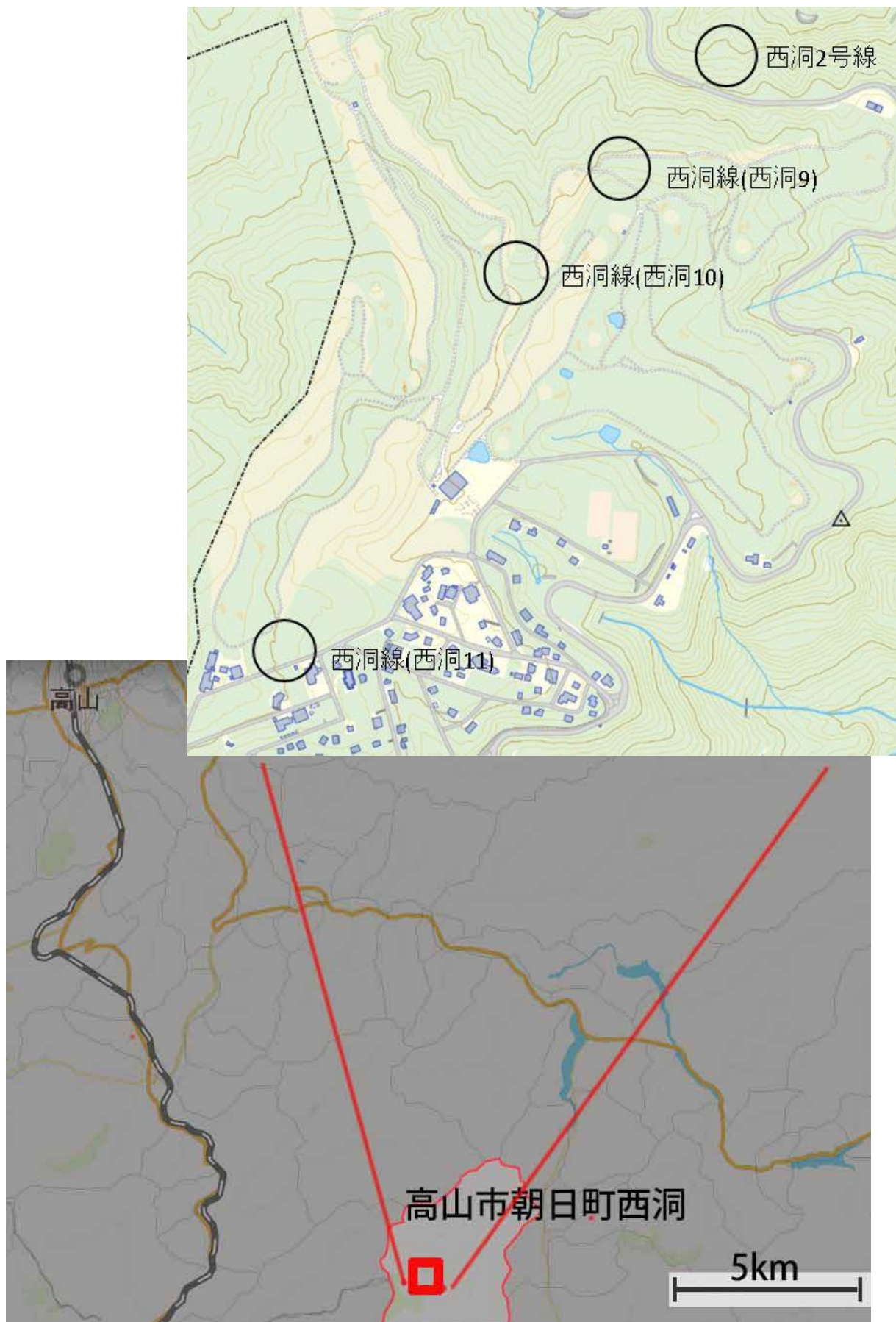
法長：SL = 5.37 m

～7.60 m

面積：A = 151 m²

路面舗装及び落下防止柵
は、全4現場を同時期に施工
する。

【現場位置図】



4. 契約概要

(1) 工事契約

担当部課係名	建設部 維持課 維持係		
監督員	主任監督員 松木 邦宏、一般監督員 桑原 将史		
工事名	公共道災 市道西洞線他災害復旧工事(その2)		
工事場所	高山市 朝日町西洞 地内		
財源区分	国庫補助率(75.7%) 県補助率() % 起債充当率(24.3%)		
設計金額(税込)	56,190,200 円 (変更金額 円)		
契約金額(税込)	55,550,000 円 (変更金額 円)		
契約方法	指名競争入札 ・ 特命随意契約 ・ 不落随意契約 ・ その他 ()		
契約日	令和 3年 3月16日 (変更契約日 令和 年 月 日)		
工期	令和 3年 3月16日 ~令和 4年 3月18日		
請負人	住所 高山市朝日町宮之前81 名称 株式会社 水口土建 代表者 代表取締役 奥原 正一		
設計委託会社	住所 高山市江名子町3000番地の5 名称 有限会社 斐太プランニング 代表者 代表取締役 中田賢一		
監理委託会社	住所 名称 代表者		
前払金	円	中間払金	円
前払金保証証券	有 ☒ 無	履行保証証券	有 ☒ 無
	建設業退職金共済掛金収納書 ☒ 有 無		
現場代理人	会社名 株式会社 水口土建 資格 1級土木施工管理技士 氏名 番号		
監理技術者	会社名 資格 資格者証 有 無 氏名 番号 番号		
主任技術者	会社名 株式会社 水口土建 資格 1級土木施工管理技士 氏名 番号		
請負業者 加入保険	1 労働災害保険 2 法定外労災補償(建設共済等) 3 第三者賠償責任保険 4 傷害保険 5 火災保険 6 土木・建設工事 総合保険 7 組立保険		
工事の進捗状況 調査日施工状況	実施 28.4%、計画 22.3% 、 説明:8月31日現在 西洞2号線は、9月中にはブロック積工を完了予定。 西洞線(西洞10)は、10月より土工の施工を実施予定。 西洞線(西洞11)は、9月中には大型ブロック積工を完了予定。		

	西洞線(西洞 9)は、10月より大型ブロック積工の施工を実施予定。 11月中には、現場作業を完了する見込みである。
工期変更	有 ☒ 無 説明:
設計変更	☒ 有 無 説明:大型ブロック積工の割り付けに相違があり、数量の変更予定。

(注) 工事現場の地図(方位の入ったもの)を添付してください。

1) 入札の経緯

高山市では令和2年7月豪雨により百数十ヶ所で被災し、緊急災害復旧工事発注が多発し、市内企業では一社で数件受注している状況である。このような状況下でも「公共工事の品質確保の促進に関する法律」に基づき指名競争入札を活用している。本工事では市内業者10社指名ではあるが、応札者は1社であった。

このため当該工事においては落札率が高くなったとは考えられるが、高山市における入札においては、その他の入札も含め適正な競争入札が実施されていると判断される。

予定価格、最低制限価格は事後公表、その算出法は中央公共工事契約制度運用連絡協議会の提示案通りであり高山市のHPに公表している。

2) 建設業退職金共済

関係する下請け以下の企業についても、下請け報告書の提出を受けて建退共への加入促進をされていること、及び下請けが辞退する場合はその辞退理由となる自社加入の退職金共済組合の加入証明書等の資料添付を義務付けていることは評価に値する。

工事完了時に関連書類は提出されるが、工期内に少なくとも数回は受け渡し簿の提出を受けて、証紙が添付された個人手帳のコピーにより証紙添付数量確認が望まれる。

3) 元請け業者の付保内容の把握

受注者は法定外の災害保険に加入していることを前提にしており、受注者が加入している付保内容が下請けを含む全工事関係者が対象とされていること、及び第三者賠償保険の加入証に関しても確認した。これらは工事開始前に確認しておく必要がある。

4) 契約に必要な書類

契約書、内訳書、着工届、施工体制台帳、施工体系図、施工計画書、工程表、現場代理人届、監理技術者届、前払金保証、等は完備できている。主任技術者は1級土木施工管理技士の有資格者であり適切である。履行保証がないことについては確認しておきたい。

5. 工事規模の概要

西洞2号線 復旧延長 L=10.0m W=6.5m

路側工 練ブロック積工 L=9.4m SL=4.7m A=44m²

小口止工 N=2箇所、雑工(取付工) N=2箇所

西洞線 西洞 1 0 復旧延長 L=55.0m W=7.0m

法面工 切土法面整形 A=718m²、種子散布工 SL=27.8m A=797m²

防護柵工(Gr-C-4E) L=46.0m

西洞線 西洞 1 1 復旧延長 L=22.4m W=7.0m

路側工 大型ブロック積工 L=22.4m SL=5.37~7.60m A=151m²

小口止工 N=2箇所、防護柵工(Gr-C-2B) L=22m

プレキャストガードレール基礎工 L=22m、雑工(取付工) N=2箇所

西洞線 西洞 9 復旧延長 L=29.1m W=7.5m

路側工 大型ブロック積工 L=28.5m SL=5.59~6.71m A=191m²

小口止工 N=2箇所、防護柵工(Gr-C-2B) L=29m

プレキャストガードレール基礎工 L=29m、雑工(取付工) N=2箇所

6. 書類調査による所見

(1) 着工前の書類調査

1) 設計

1. 方針

災害復旧事業であるため、原形復旧を基本として行う。

地形に適合した施工方法、経済性・合理性があること、工期短縮できること等を検討し、極力、掘削量が少なくなる工法として、ブロック積擁壁工 ($H \leq 5.0\text{m}$)、大型ブロック積擁壁工 ($5.0\text{m} < H < 8.0\text{m}$)、植生工(種子散布工)を採用する設計を選択している。これ以外の工法は見当たらないため、工法比較検討はしていない。

2. 構造計算

石積擁壁高 $H \leq 5\text{m}$ において、道路土工一擁壁工指針による標準断面を採用している場合は、特に耐震構造検討と安定計算はしていなくてもよい。 $H > 5\text{m}$ の場合、災害手帳（著者名：全日本建設技術協会）によると、当該大型ブロックに関しては、「①. $H \leq 8\text{m}$ の場合は、地震時の安定性を含めて検討する必要は無い、②. $H \geq 5\text{m}$ の場合は支持力の照査をしなければならない」と記述している。当該商品の流用に当たっては、構造計算を省略している。

国交省の標準設計的なものであればそれで良いと解釈されるが、使用している大型ブロックは、NETIS（新技術情報提供システム）に登録している商品であり、その取扱いについては、国交省記述の要約によると以下のようなものである。

NETIS（新技術情報提供システム：H10年～） 利用上の注意事項

1. NETIS掲載情報は、当該技術に関する証明、認証その他何ら技術の裏付けを行うものではなく、新技術活用に当たっての参考情報といった性格のものであること。

2. 特に、申請情報は、技術開発者からの申請に基づく情報であり、その内容について、国土交通省及び評価会議（整備局等）が評価等を行っているものではないこと。また、申請情報のNETIS掲載に伴う苦情、紛争等への対応は、NETIS申請者が行うものであり、国土交通省は何らの責任も有しないこと。・・・ 疑義があれば以下にお願いします。

お問い合わせ先

国土交通省大臣官房技術調査課 菊田、福井、渡辺

TEL：（03）5253-8111（内線22346）

大型ブロック積みの自重が常時地盤支持力をかなり上回っていた。

いずれにしても後追いになるが、滑動、安定、支持力照査は必要であり、解析結果として支持力不足となった場合の対応を検討しておく必要がある。

その結果、平板載荷試験により当初得られていた常時地盤支持力 $V_a = 10 \text{ t/m}^2$ は、 13 t/m^2 までとり得ることを確認している。

それに基づき安定計算を実施し、平常時、地震時共に構造物は安定するという結果を確認している。

3. ブロック間を繋ぐ剪断・アンカー筋

ブロックを積み重ねていく場合、その継ぎ目の移動を止めるための差し筋は胴込めコンクリートに施工することで、水平方向はX、Yの2方向、鉛直方向はZ方向ともに抵抗できている。その量は $\phi 13 \text{ mm}$ 3本程度で良いと思われるが、基礎コンクリートと1段目ブロックのアンカー筋としては、細すぎる感がある。

#9現場の擁壁は起点からNo. 0+9m地点で凹に折れている。ブロック積みは傾斜があるので法肩に行くほど隙間が開くので現場打ちコンクリートでつなげている。この折れ点は地震時には最も大きな外力が加わる箇所であり、図面には無いが両側の擁壁とは鉄筋で繋げて補強しておくべきである。現場にて、鉄筋を設置し補強していることを確認したとのことである。

4. 裏込め砕石RC40

裏込め材については岐阜県道路設計要領に再生砕石（RC-40）を使用するものと記載されている。RC40は良く締まるが、裏込め材として使用した場合、粉状の細粒土が多いので、浸透水の排水に影響がないかを再確認されたい。

5. 工事に必要な技能職者

軽微な一般土木工事ではあるが、クレーンでの荷揚げ降ろしの玉掛け等については特記

仕様書に記述しており、施工計画書に技能検定証を添付している。

2) 設計上の主たる準拠指針

以下のように適切である。

NO	図書の名称	発行年月日	著者
1	令和2年度災害手帳	令和2年6月	全日本建設技術協
2	道路設計要領	平成29年4月	岐阜県県土整備部
3	道路土工 各種指針		(社)日本道路協会
4	災害査定マニュアル	令和2年1月	岐阜県
5	災害復旧事業 統一事項	平成31年3月	岐阜県

3) 積算上の主たる準拠指針

以下のように適切である。

NO	図書の名称	発行年月日	著者
1	積算基準及び歩掛表（共通編）	令和2年度	岐阜県
2	積算基準及び歩掛表（河川・道路編）	令和2年度	岐阜県
3	土木コスト情報	令和3年1月	(財)建設物価調査会
4	土木施工単価	令和3年1月	(財)経済調査会
5	R2実施設計書に使用する単価表	令和2年4月1日	岐阜県
6	月刊建設物価	令和3年1月	(財)建設物価調査会
7	月刊積算基準	令和3年1月	(財)経済調査会

1. 単価・歩掛の無い場合の取扱・市場流通単価の把握と利用

掲載されていないものはない。あれば、3社以上から見積り徴取し、最低値を採用している。

2. 数量算出・設計書の照査

コンサルタントの成果品を市担当者が精査している。

(2) 着工後の書類調査

1) 着工前調査

No	調査名称	調査内容	備考
1	現地調査	現況斜面に不安定な転石等が無いことを確認。 工法検討もしている。	

2) 施工計画・工程管理

施工計画書としては、作成基準に則して必要事項を項目別に記述し、施工順序に従って、各工種の施工上の留意点を含めて記述されている。

主たる工種として、以下の施工計画書が提出されている。

No	工種別施工計画書名称	No	工種別施工計画書名称
1	準備工	6	コンクリート工
2	土工	7	防護柵工（ガードレール）
3	路側工（ブロック積み工）	8	路盤工
4	雑工（玉石積み工）	9	舗装工
5	型枠・支保工	10	

9月末現在で計画40.0%に対して実績出来高は45.4%と伸びている。

冬になる前の11月に完工の予定としている。

3) 産業廃棄物・捨土管理

No	必要書類	As殻	Co殻	廃プラ	No	必要書類	As殻	Co殻	その他
1	委託契約書(有/無)	有	有	有	4	処分地・運搬経路図(有/無)	有	有	有
2	処分業許可証(有/無)	有	有	有	5	マニフェスト管理(有/無)	有	有	有
3	収集・運搬業許可証(有/無)	有	有	有	6				

処分土は全て高山市内の民間の残土処分地を指定している。

4) 主たる使用材料の承諾願・試験・検査済証等

以下のように適切である。

No	使用材料	使用願(○印)	試験・検査項目
1	生コンクリート	○	配合計画書
2	間知ブロック、大型ブロック	○	示方配合表
3	砕石（RC - 40）	○	骨材試験書

5) 主たる工種の段階確認管理

以下のように適切である。

No	工種	構造部位	目視／測定	確認	実施済
1	ブロック積工	床掘、基礎コンクリート	測定	幅、深さ	済
2	〃	胴込めコンクリート	〃	充填	〃
3	〃	裏込め砕石	〃	幅	〃

6) 主たる工種の出来形管理

出来形管理規定に基づいて、各工種について計測の必要な項目について実施されている。

以下のように適切である。

No	工種	構造部位	目視／測定	測定個所の基準	済未済
1	ブロック積工	床掘	測定	幅、深さ	済
2	〃	基礎砕石	〃	幅、厚さ	〃
3	〃	基礎コンクリート	〃	幅、厚さ	〃
4	〃	胴込コンクリート	目視	充填状況	〃
5	〃	裏込め砕石	〃	幅	〃

7) 主たる品質管理

品質管理規定に基づく主たる必要部位の試験・検定は以下のように適切である。

No	工種	構造部位	許容値	試験・検査個数の基準	実施済
1	コンクリート	小口止	圧縮強度：呼び強度 の値の85%以上	工事中 1箇所	済
2	密度検査	上・下層路盤	≥96.5、97.0%以上	工事中 1箇所	済

設計基準強度は、18、24、N/mm² 材料承認により水セメント比の指定をしているものについては、呼び強度 18 のものを呼び強度 24 にランクアップさせている。

8) 写真記録管理

写真管理規定では出来形管理、品質管理に利用する際の規定はなく、殆どが状況写真の規定であり、「撮影頻度」欄では枚数も少ない。また、出来形管理規定、品質管理規定では写真を利用することに言及していない場合が多い。

各施工段階での撮影写真は、施工後に見えなくなる部位を含めて、施工の良否判断根拠となる。しかし、例えば水抜きパイプと吸い出し防止剤の設置状況、擁壁折れ曲がり点での継ぎ目補強筋等が写真撮影による施工確認ができていない。

特に出来形管理、品質管理に写真を利用する場合に必要とされるのは「対象部位の全体状況写真」、「詳細部分確認のためのアップ写真」であり、以下の項目を留意して、異なる断面ごとに部位を定めて、全ての照査ポイントについての鮮明な記録写真が求められる。

1. 撮影した部位の位置、方角が現物と照合して直ぐ確認できる。
2. 構造材料寸法の設計値と実測値対比の状況が容易に判読できる。
3. 位置・部位・測定結果・状況の説明をしている。

7. 現場施工状況調査における所見

(1) 工事施工状況

1. 西洞2号線 復旧延長L=10m

舗装を除き完工している。元々ガードレール設置なしであったために完工後もないが、今後必要に応じて整備されたい。

2. 西洞線（西洞10） 復旧延長L=55m

山側法面崩壊で路面上を覆っていた土砂は早くに搬出されており、道路脇に置かれた土嚢が並び、斜面には崩れた土砂が堆積している。これらを搬出し、浮き土を無くしてから、播種工、ガードレール設置工が残っている状況である。

3. 西洞線（西洞11） 復旧延長L=22.4m

表紙の写真にあるように、大型ブロック擁壁本体は完工している。舗装工、ガードレール設置工が残っている状況である。

4. 西洞線（西洞9） 復旧延長L=29.1m

当現場では規模の一番大きい大型ブロック積み擁壁である。本日現在では約50%の出来高である。

#11、#9の現場では、盛土の斜面は降雨があれば浸食されるので、早い時期に播種工をしておくのが良い。

資材、器材は片付けられており、整理整頓されている。

適切に施工されて非常に見栄えよく仕上がっている。

(2) 施工管理、安全管理状況

写真、日報、月次出来高表、その他の資料より、施工管理、工程管理は適切に行われている。

安全訓練等については、月に1度の安全会議記録の討議内容、出席者の署名等、月例の業者側第三者による安全パトロール記録や新規入場者教育用資料等の整備もされている。

建設業許可票、労災保険成立票、施工体制・体系図、緊急連絡体制図、建設業退職金共済制度適用事業主現場標識等の標識は現場#9に、分かり易く掲示されていた。

現場は適正に管理されており、無事故無災害で推移しているので、安全管理状況はよいと判断する。

8. その他の所見

特になし。