

分類	①安全管理
----	-------

課題名	急峻な山間地形における水路工事の安全対策
工事名	口山地区水路工事
施工業者名	松本建設株式会社
担当技術者名	監理技術者 高田 敏
工事場所	富山県南砺市利賀村長崎地先
工期	平成26年2月25日～平成27年1月23日
工事概要	<p>本工事は「利賀ダム建設事業」のうち利賀村長崎地先に位置するウシクルビ谷の排水構造物の改修工事である。</p> <p>○工事数量</p> <p>道路土工(床掘2200m³、埋戻し1000m³、残土処理工1式)</p> <p>擁壁工(重力式擁壁26m³、地覆工4.3m)</p> <p>カルバート工(プレキャストボックス15.5m)</p> <p>排水構造物工(コルゲートフリユーム229m、暗渠排水管207m、落差工兼用集水柵8基)</p> <p>防護柵工(ガードレール4.8m)</p> <p>構造物撤去工1式、舗装工1式、仮設工1式</p>
内容	<p>1. 工事における課題</p> <p>①仮設計画(仮排水、工事用道路、林道迂回路)</p> <p>②隣接する斜面对策工事との調整(上下作業)</p> <p>③落石対策</p> <p>④豪雨による出水時の対策</p> <div style="text-align: center;"> <p>沢-1 側面図 S=1:200</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>コルゲートフリユーム(1)～(6) II型-B1800×H1400(耐雪型) S=1:50</p> </div>

2. 対策

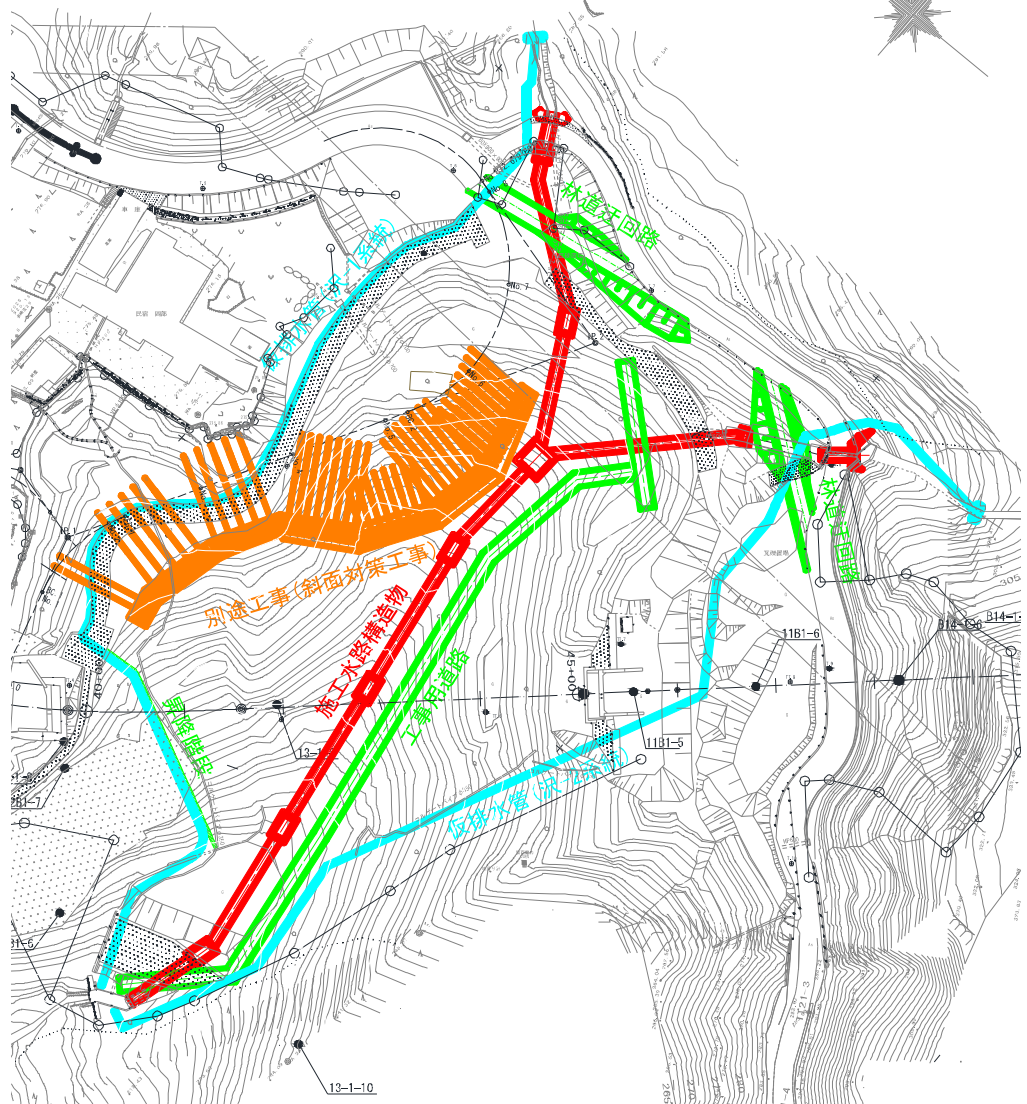
①仮設計画(仮排水、工事用道路、林道迂回路)

本工事は、水路の改修工事である為、既設水路の沢水を仮回しする必要があった。
また、水路の施工の為に工事用道路・林道迂回路の設置が必要であった。

仮設工は、以下の事項に留意し計画・施工を行った。

- ・仮排水の迂回ルートは、地形、本設水路、工事用道路および隣接する斜面对策工事の施工範囲を考慮して選定した。
- ・既設沢水の流量を確認し、斜面箇所等での施工性を考慮して高密度ポリエチレン管(フレキシブル特殊管)を選定した。
- ・仮排水管の脱落・ズレ防止として、単管パイプ杭を設置し、番線にて固束をおこなった。また、ソケット部での脱管防止としても番線での固定を行った。
- ・工事用道路は現況地形、使用する重機の性能、隣接工事との取り合いを考慮し、設置した。

仮設工平面図



内容

内容

②隣接する斜面对策工事との調整

当工事は隣接の斜面对策工事と同時期の施工となる為、工程等の調整が必要であった。

隣接工事とは工事の工程、施工順序・方法等について事前に打ち合わせを行い、上下作業等、不安全な状況とならない様に施工順序・方法の調整を行った。

③落石対策

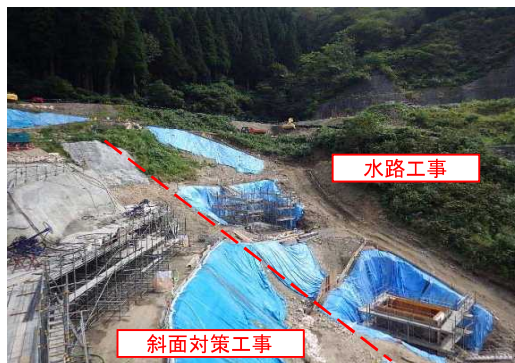
現場は山間部の急峻な箇所である為、施工時には落石対策が必要であった。

施工箇所で落石のおそれがある箇所には、大型土のう積や、木矢板による防護壁を設置し、必要に応じて監視員の配置を行った。

合流部付近

落差工施工時

コルゲートフリューム施工時



④豪雨による出水時の対策

現場は過去に豪雨による災害が発生した箇所である為、施工中の降雨対策が必要であった。

降雨量等の気象データを観測する為、現場事務所に気象情報自動記録機を設置して降雨量、気温、風速等の計測、記録を行った。



施工計画時に降雨等の作業継続・中断・中止基準（警戒レベル）を設定し、気象情報自動記録機のアラーム機能を警戒レベルの数値に合わせて設定して警戒時の早期対応を行った。

気象情報自動記録機<ウエザーステーション>

観測データ表示・記録機

観測機



<p>内容</p>	<p>降雨時にコルゲートフリームの掘削箇所にも雨水が流れ込み、法面の崩壊、敷設したコルゲートが滑動、浮き上がりの可能性があった。</p> <p>掘削箇所への雨水等の流入を防止する為、強雨時等には土側溝の設置や、土のう積による流入防止対策を行った。</p> <p>コルゲートの敷設完了後は、単管杭・レバーブロック・パイプサポートを使用して滑動・浮き上がり防止対策を行った。</p> <p style="text-align: center;">コルゲートフリームの滑動・浮き上がり防止</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> 中間部(単管杭・レバーブロックにて固定) 端部(パイプサポートにて固定) </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p>効果</p>	<p>①仮設計画 仮排水の施工は、人力での運搬・設置であったが、脱管・漏水等が無く、本設水路等の施工に影響は無かった。</p> <p>②隣接する斜面对策工事との調整 隣接する斜面对策工事と工程等の打ち合わせを行い、上部で土工事等を行う場合には上下作業とならない様に施工順序等を調整し、双方が安全に施工できた。</p> <p>③落石対策 防護壁や監視員を設置することにより、事前の危険を予知し、落石の防護を行うことができた。</p> <p>④豪雨による出水時の対策 工事期間中は、何回か作業中止基準を超える降雨がありましたが、気象情報自動記録機のアラーム機能により、警戒値への到達を直ぐに感知し、既設沢水の水量や現場の点検、対応を行うことができた。</p> <p>コルゲートフリームの滑動・浮き上がり防止は、今回の施工時に掘削箇所への大きな水の流入は無かったが、滑動・変位等の抑制に対して効果があり、施工精度の向上にもつながった。</p> <p>おわりに 工事は、1月に「無事故・無災害」で完成することができました。 利賀ダム工事事務所及び関係各位のご指導、ご協力に感謝いたします。</p>