

裾野市深良地先

泉川支川 谷戸沢



【事業概要】

計画箇所である谷戸沢は裾野市深良に位置し、一級河川泉川に合流する流域面積 1.477km²の土石流危険渓流です。下流域には民家、耕作地、道路、橋梁があり、土石流が発生した場合、大規模な人的被害、物的被害が想定されるため、砂防堰堤を設置し、下流域の治水安全度を向上させ、住民の人命及び財産を守り、民生の安定を図ることを目的としています。

【堰堤設計】

計画堰堤は最下流に設置する堰堤であるため、不透過型堰堤を基本とすることになりましたが、不透過型堰堤では流水の捕捉量が不足するため、部分透過型堰堤を採用し、流水の捕捉量を確保する設計を行いました。透過部の構造は施工性、経済性等をもとに比較検討を行い最も優れていた CBBO 型砂防堰堤を採用しました。

【付替え道路設計】

渓流に隣接している市道は、堰堤を設置することにより分断されてしまうため、機能回復を目的とした付替え道路の設計を行いました。ルートへの検討では、堆砂地への影響を避け、用地買収を極力抑えるためのルート案を作成し、道路管理者である市との協議を行い、ルートを決めました。



【堰堤の基礎地盤】

(設計時)
地質調査の結果、堰堤底面付近は必要な支持力は得られないことが想定されました。また、支持層に適した地盤は堰堤底面から 5m 以深の風化凝灰角礫岩であったため、地盤改良する計画としました。改良深度は 5.0m 程度であるため、中層混合処理工法及び深層混合処理工法の中から工法の選定を行い、比較検討により、静岡県の新技術・新工法に登録されており、県内の施工実績の多いハイフレンター工法を採用しました。

(施工時)
施工の際に行われた、地質調査の結果では、堰堤底面から 2m 以深の強風化凝灰角礫岩に必要な地耐力が得られることが確認されたため、置き換え工法により対応しました。

(設計時及び施工時の差異)
通常設計段階では現場にて掘削を行い、直接支持層を露出させ、現位置にて試験できないことが一般的であるため、ボーリング調査による土質区分をもとに地耐力を推定しているが、施工の際に現位置試験を行った結果、推定値と差が生じた。



を紹介いたします

砂防堰堤

私たちが携わった



伊豆市修善寺地先

山田川支川 大沢川

【設計方針】

旧基準で設計された施工年度の古い既設堰堤に対し、現行基準となる土石流対策型の構造になるよう、増し厚化を図るための設計を行いました。増し厚化とは、土石流がきても破壊されない様に、既設堰堤の前面や背面に対しコンクリートを打増して、設計外力などに対し本体を安定させる対策方法の一つです。



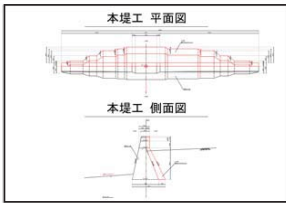
・工夫した点

堰堤上流側の堆砂地を施工ヤードとして利用しましたが、堆砂地は軟弱かつ湿潤であったことから、背面の掘削勾配を 1:1.2 とし工事の安全に留意しました。堰堤背面の掘削土砂は、一時仮置きして全て埋戻す事も考えられますが、掘削土はそのまま場外搬出とし、埋戻しを最小限に留め、出来る限り土石流が堆積できる空間を確保しました。工事用道路は現道が狭いことから、そのまま小型重機、タンク、ミキサー車を使用した場合と、拡張して一般的な重機、大型タンク、ミキサー車を使用した場合の工事費比較を行い、経済的に優れる現道をそのまま利用する施工方法を採用しました。



・苦労した点

増し厚は、一般的に既設堰堤の背面に行いますが、設計段階では袖の嵌りや根入れ深さが不明であったことから、既設堰堤の形状は推定で行いました。このため、掘削工事の際に形状を確認するとともに、図面修正を行う必要が生じました。背面の掘削は、背面の土砂が軟弱であったことから、掘削勾配を緩くしたことにより施工エリアが広がりました。このため、型枠については発注時には通常の型枠と残存型枠(足場設置)の経済比較を行い通常の型枠に決定していましたが、掘削の影響を抑えることができ、工期短縮も図れる残存型枠に変更しました。仮設計画は、上流からの流水が多いことから、水の切り直し計画(工程)を綿密に立てる必要がありました。



砂防の目的

日本の河川は勾配が急なため大雨により土砂災害が起りやすく昔から人々の生命や財産を奪ってきました。「砂防」の目的は、安全で豊かな生活を守り、将来にわたって土砂災害の危険性を少なくすることです。



砂防堰堤とは？

土石流など上流から流れ出る有害な土砂を受け止め、貯まった土砂を少しずつ流すことにより下流に流れる土砂の量を調節する施設です。土砂が砂防堰堤にたまることで川の勾配が緩やかになり、川底や河岸が削られていくのを防ぐとともに、土石流の破壊力を弱めます。



人と自然そして未来を見据えたインフラデザイン

総合建設コンサルタント
ISO9001認証
RB-ISO RB-Q18003

鈴木設計株式会社