

⑮^{いわつぼだに ちく}岩坪谷地区^{ちょうさ}ボーリング調査^{あんぜんたいさく}における安全対策について



株式会社村尾地研 令和6年度 高原川流域地質調査業務
(工期：令和6年4月2日～令和7年1月31日)

主任技術者 ^{たぶち}○田^{よういち}縁陽一

担当技術者 出口 大輔

キーワード 土石流、創意工夫



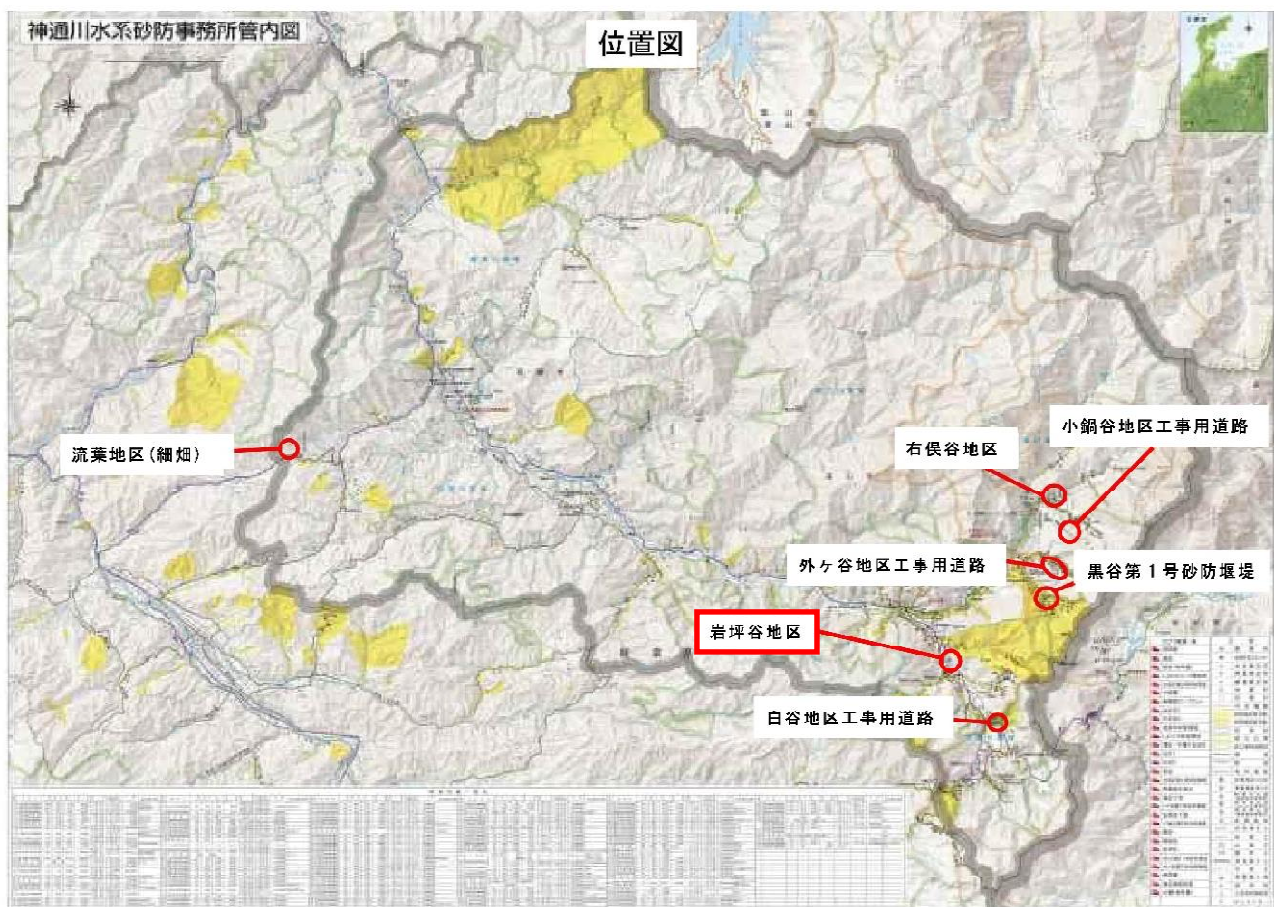
1. はじめに

本業務は、高原川流域に計画されている砂防施設や工事道路の設計・施工に必要な地盤状況を把握することを目的とし、調査ボーリング及び標準貫入試験を実施した。

本業務では、神通川水系砂防事務所管内のうち、岩坪谷地区、白谷地区、右俣谷地区、外ヶ谷地区、小鍋谷地区、流葉地区、黒谷地区の7つの地区(谷)で調査を実施し、それぞれの谷で多種多様な地質分布が確認された。

いずれの谷も大雨時には増水して土石流の危険性があり、本業務を安全に実施するに当たり、土石流災害の防止が最大の安全目標であった。

本論文では、上記7つの谷のうち、最も土石流災害の危険性がある岩坪谷地区で実施した安全対策について報告する。



【図1 調査位置図】

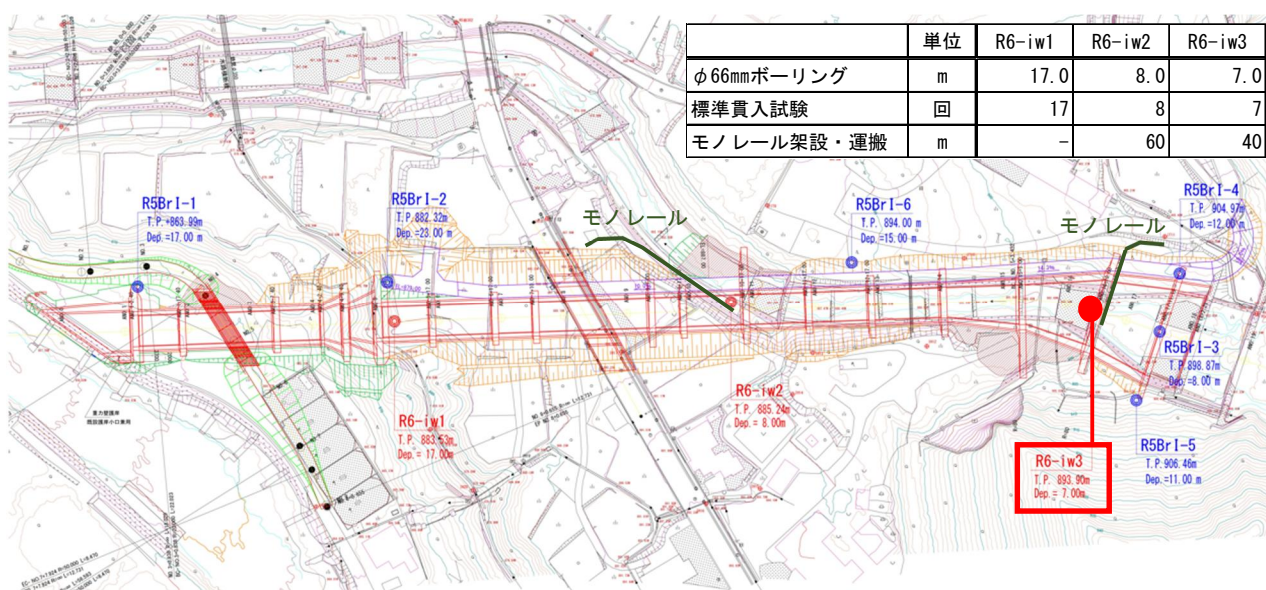
2. 危険性の把握

岩坪谷地区は、新規水路が計画されており、昨年度は計 6 箇所(下図青丸)、今年度は計 3 箇所(下図赤丸)の調査ボーリング(φ66 mmボーリング、標準貫入試験)を実施した。

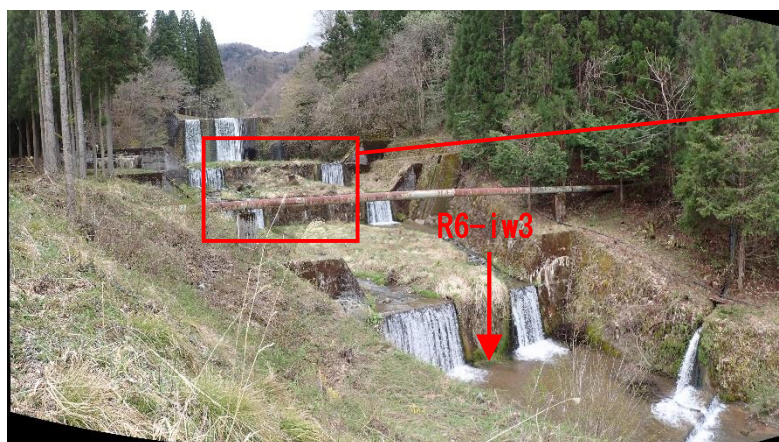
そのうち、R6-iw3 地点は河川内作業であり、事前に現地状況を確認した際に、調査地点上流側に、過去の土石流により堆積したと思われる土砂が確認された(写真 1)ことから、豪雨時には、土石流災害の危険性が考えられた。

土石流が発生し、ボーリングマシンや給水ポンプが流された場合には、下流側へ油が流出するため、土石流災害への対応が重要である。

また、作業中に土石流が発生した際には、作業員は河岸へ速やかに避難する必要があるが、河床と 4～5m 程度の段差があるため、土石流発生時の作業員の安全確保も重要な課題であった。



【図 2 岩坪谷地区調査位置図】



【写真 1 R6-iw3 地点付近全景(土砂堆積状況)】

3. 危険に対する対策

3.1 ボーリングマシンスライド装置の設置

気象予報及び現地降雨(増水)状況より、大雨により土石流が発生する可能性が考えられる場合には、速やかにボーリングマシンを移動(一時撤去)させる必要がある。

そこで、ボーリング足場に移動専用のスライド装置を設置し、ボーリングマシンを吊って水平移動させ、モノレールに載せてマシンを移動させた(写真3)。通常のマシンを分解しての移動は1時間程度かかるが、15分程度での移動が可能となった。



【写真2 ボーリング実施状況】

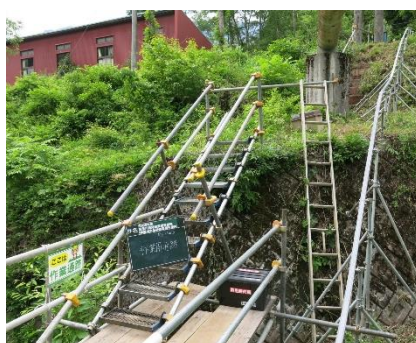


【写真3 スライド装置によるボーリングマシン移動状況】

3.2 避難通路の整備

土石流発生のある可能性がある場合、作業員も速やかに河岸に非難する必要がある。

本現場では、河床と河岸で4~5mの段差があり、現状では河岸への非難が困難な状況であったことから、ボーリング足場と河岸を栈橋で繋ぎ、作業員が安全に速やかに非難できる通路を整備した。



【写真4 避難通路整備状況】

4. 対策結果

R6-iw3 地点のボーリング作業は3日間(6月6日、6月7日、6月10日)実施し、6月7日の夕方に降雨があったため、夜間にボーリングマシンが被災しないよう、ボーリング作業終了後にボーリングマシン及び給水ポンプを一時撤去させた。

また、作業を実施しない週末(6月8日及び6月9日)も天候不良が予想されたため、一時撤去を行った。

なお、幸いにもボーリング期間中に豪雨による土石流は発生せず、作業中にボーリングマシン及び作業員の緊急避難等はなかったものの、天候不良に備え、適切に対応した。



【写真5 気象確認状況】

5. 改善点

本業務では、前述の通り、土石流対策として、ボーリングマシンスライド装置による一時撤去を行った。

スライド装置のレールとして、単管パイプを使用した。移動距離に対してパイプの強度がやや低く、移動中の中間点付近で若干のしなりが認められた。

よって、本方法によりボーリングマシンの一時撤去を行う場合は、移動距離を短くするか、長い場合はレールの強度を上げることが改善点として抽出された。



【写真6 スライド装置状況】

6. まとめ

本業務では、土石流対策としてボーリングマシンスライド装置を工夫して設置し、気象状況に合わせ、適宜、一時撤去したこともあり、無事故で作業を完了させることができた。

また、実際にスライド装置を使用することで、改善点が見つかり、次回につながる成果が得られた。

本業務期間中にご指導いただきました監督職員の皆様と、作業にご協力いただきました関係者の皆様に、深く感謝を申し上げます。



【写真7 現場状況確認(情報共有)】