

平成 18 年度

犀川辰巳治水ダム建設事業 ダム貯水池内
斜面对策工設計 業務委託

金沢市瀬領町地内

平成 19 年 3 月

石川県辰巳ダム建設事務所
五大開発株式会社

要 旨

本報告書は、石川県辰巳ダム建設事務所から委託を受けた「平成18年度 犀川辰巳治水ダム建設事業 ダム貯水池内斜面对策工設計 業務委託」を取りまとめたものである。

業務地は金沢市瀬領町地内で、犀川辰巳治水ダム（以下、辰巳ダム）運用後は、ダム貯水池内となる斜面で、上部には集落が連なっている。

本業務は、辰巳ダム運用後の湛水による影響を考慮した場合でも斜面の安定性を確保し、斜面上部の集落の安全と安心した生活基盤を確保することが目的である。

この斜面において、過去に実施された調査結果の整理および詳細な現地調査・試験を実施し、斜面の安定性の検討を行った。調査結果から上流側は斜面下部から中腹にかけて比較的堅硬な岩盤が存在し、その上位にやや急勾配な箇所がある。ダムの湛水影響を考慮した場合、この上位の急勾配箇所の土砂が侵食されて不安定化する恐れがある。下流側は斜面下部から中腹にかけて、表土と風化が進行し緩んだ岩盤が確認できる。また岩の乾湿繰り返し吸水率試験結果より、業務地に分布する基盤岩は全てスレーキングすることが判断でき、切土等により岩盤を露頭させることは好ましくない。ここにダムの湛水影響を考慮した場合、表層の緩み領域が不安定化する恐れがある。一方、業務地内の斜面上部は緩勾配で安定している。

調査結果から、斜面の安全な区域とダム湛水により不安定化する恐れのある区域は次の通りである。

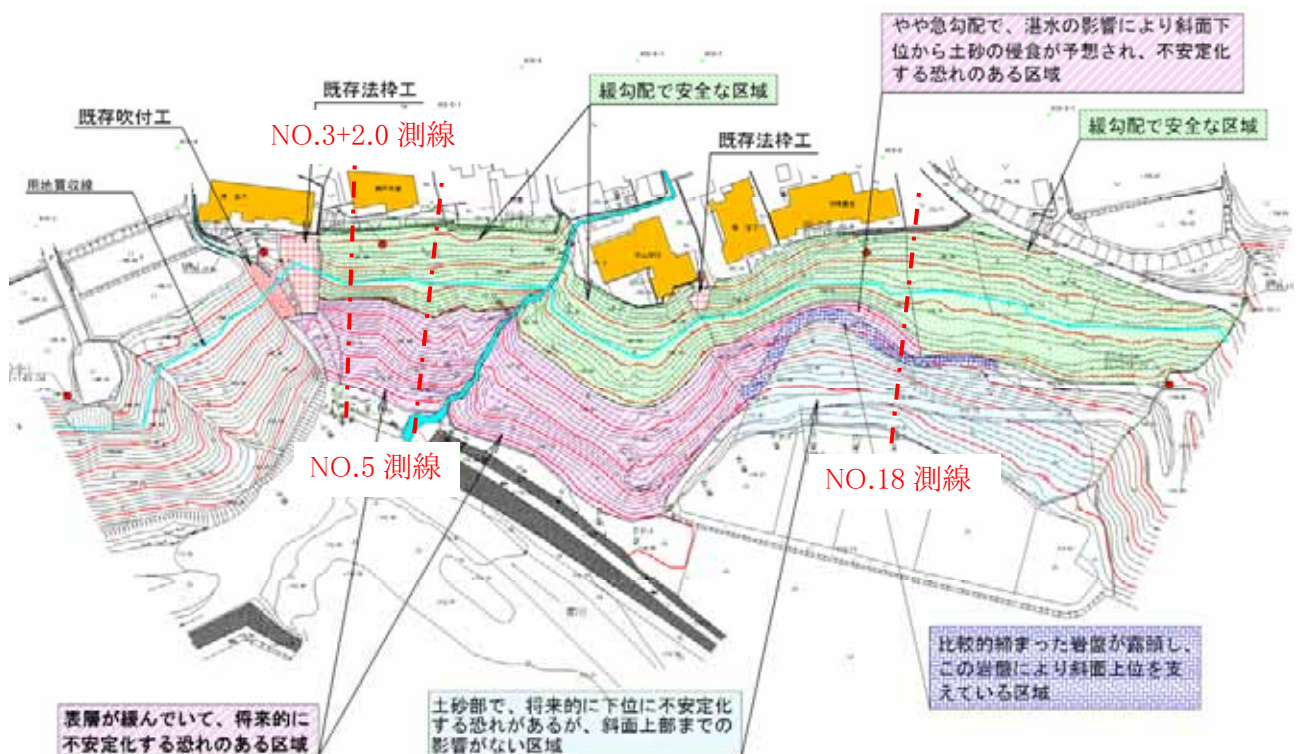


図.1 斜面の安全度調査調査結果

調査結果を基に斜面の崩壊形態を3区分し、それぞれの区間で安定性の検討を行い、ダム湛水の影響を考慮した場合の安定解析を実施した。安定計算の結果は次の通りである。

表.1 斜面の安定解析結果一覧

解析測線	水位上昇時			水位下降時		
	水位 (m)	最小安全率 (Fs)	最大抑止力 (Pr) (kN/m)	水位 (m)	最小安全率 (Fs)	最大抑止力 (Pr) (kN/m)
NO.3+2.0測線	118.310	0.983	140.0	111.310	0.515	491.4
NO.5測線	121.000	0.911	159.8	113.000	0.548	450.6
NO.18測線	129.000	1.019	66.1	128.000	0.976	81.9

安定性の検討結果より、ダム湛水を考慮した場合には安全率は最小で0.515まで低下する。当斜面は上部に集落も存在することから重要な区域であり、計画安全率は1.20とし、斜面对策工の検討を行った。斜面对策工の検討に際しては、安定性の検討を基に、比較検討を行い、最適な斜面对策工を計画した。

工法比較検討は、現場吹付法砕工併用で鉄筋挿入工2種とグラウンドアンカー工の3案で行い、経済性、施工性等を考慮した結果、

鉄筋挿入工（SPソイルネイル（同等品））+ 現場吹付法砕工

を採用した。

また、各区分それぞれで安全率および最大抑止力は異なることから、必要に応じて計画安全率を上回る計画とした。

上流側斜面（NO.15～NO.18区分）は、中腹に確認できる堅硬な岩盤を補強することにより上位斜面を支える工法として鉄筋挿入工+現場吹付法砕工を計画した。上位の不安定化する恐れのある区域には表層の保護工が必要であることから、中腹と同様、現場吹付法砕工による法面保護工を計画した。

下流側斜面（NO.3～NO.15区分）は、斜面下部から中腹の表層領域を抑止する斜面对策工として、鉄筋挿入工+現場吹付法砕工を計画した。特に、NO.3～NO.4区分においては断層面と地層面の傾斜によりくさび型のすべり地形が選択される可能性が高いことから、別途検討し、補強型の鉄筋挿入工を計画した。

計画した斜面对策工の代表横断面図及び計画平面図は、次の通りである。

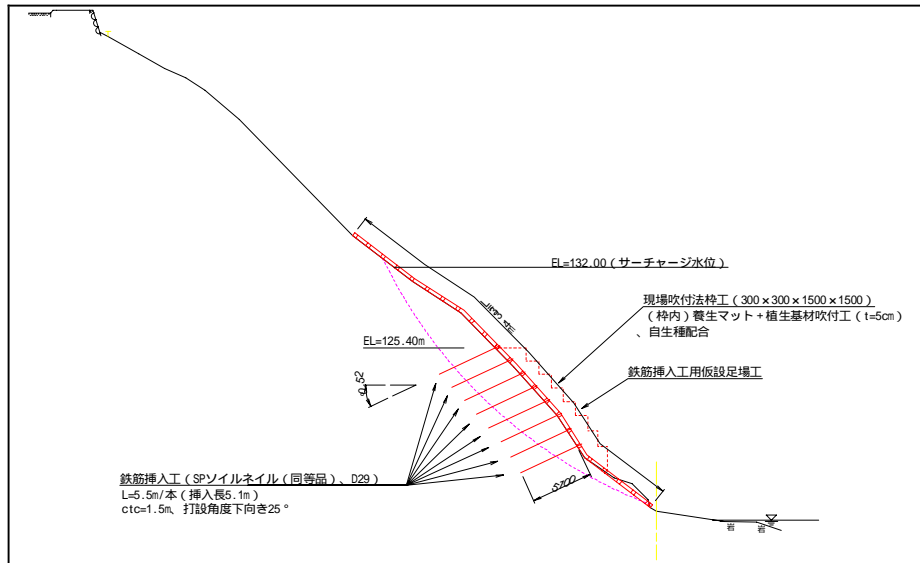


図.2 斜面对策工代表横断面図

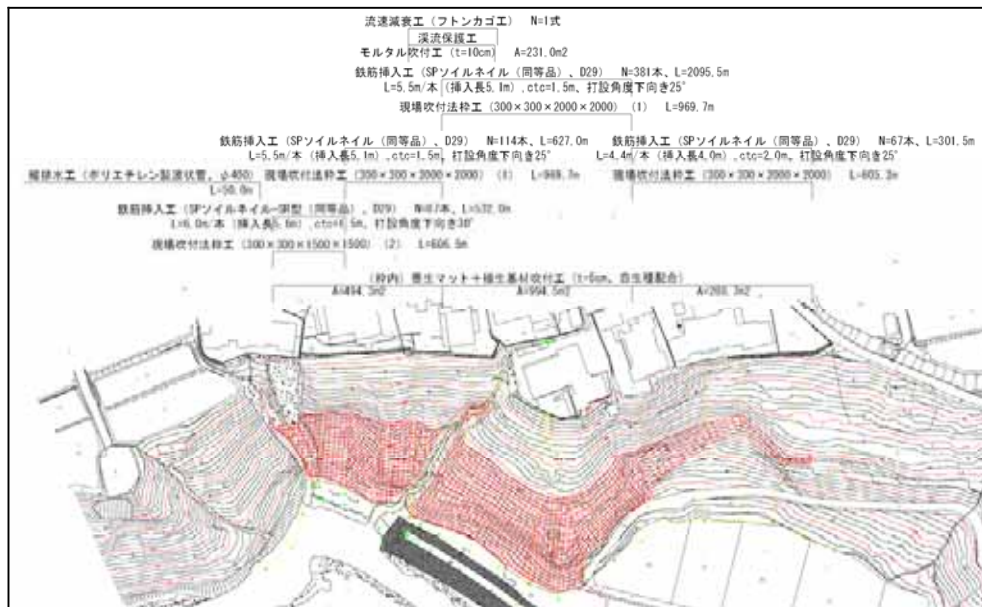


図.3 計画平面図

業務地内には2箇所の渓流があり、渓流の処理についても将来の溪岸・溪床侵食防止の対策工を計画した。上流側の渓流については、流量が多く切り回し等は困難である。また既設の側溝からの流速が非常に速い。このことから、流速減衰工として、滝地形となっている側溝流末にフトンカゴを安定勾配にて設置し、流速の軽減を図る。溪岸侵食防止の対策としては、溪岸をモルタル吹付を計画した。下流側の渓流については、流量が少ないが、将来の侵食防止として縦排水工(ポリエチレン製波状管)により河岸まで流路を計画した。

業務遂行にあたり、石川県辰巳ダム建設事務所ならびに関係機関各位および地元住民の方々に御指導、御協力を頂き無事に完了しました事に厚く御礼申し上げます。

業務位置図(1:25,000)

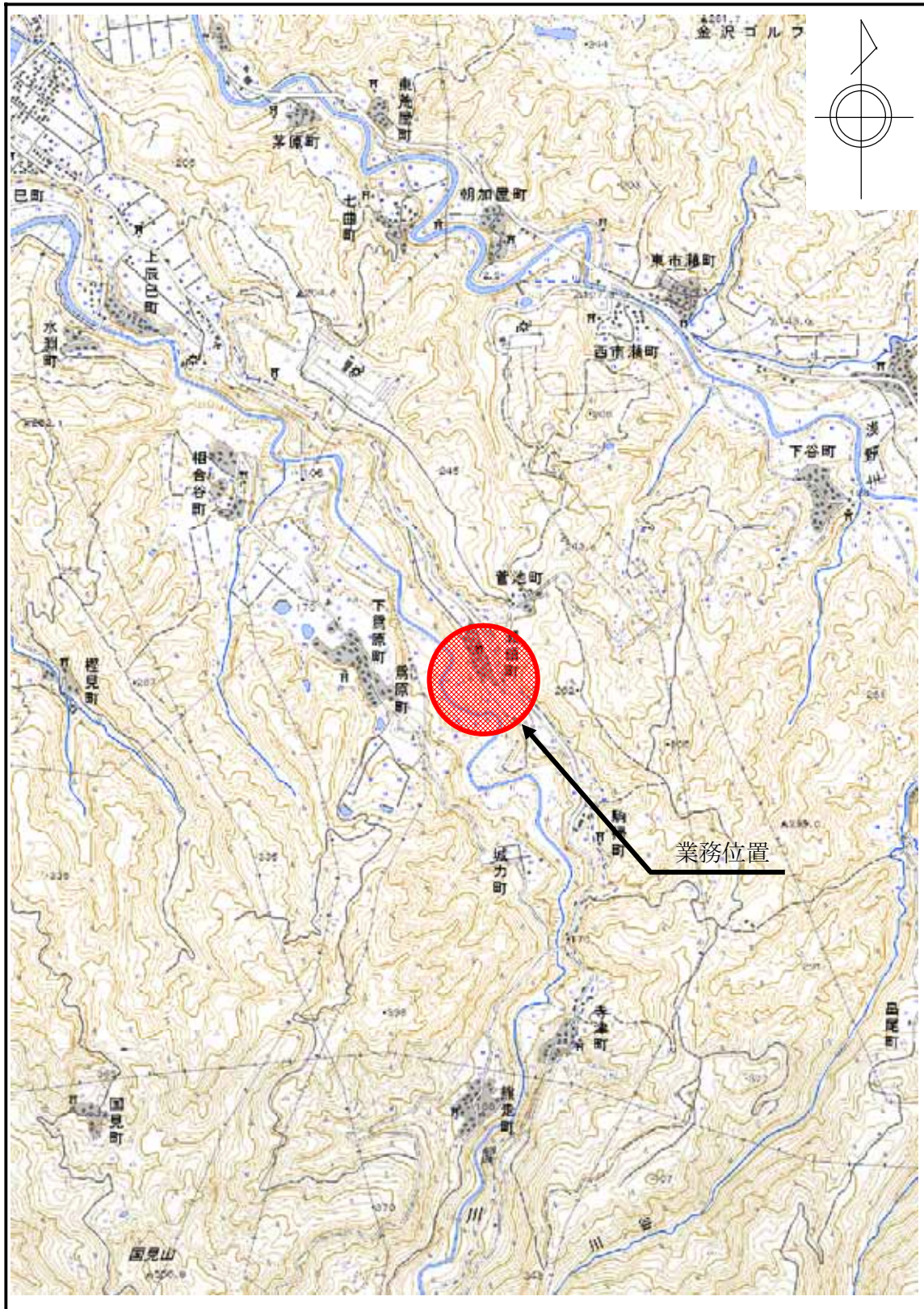


図1 業務位置図(国土地理院発行1:25,000地形図「金沢」、「鶴来」に加筆)