

法面保護工における湧水処理について

宮崎県土木施工管理技士会
日新興業株式会社
土木部 主任
黒田 義隆

1. はじめに

当現場は、延岡市より西へ五ヶ瀬川に沿った約20kmの山間部に位置し、平成26年の台風により崩壊した法面を復旧する工事である。工事としては、小規模であったが、施工時期が梅雨に入り二次災害が発生するリスクも高く、災害規模が拡大する前に工事を完了することが急務であった。

工事概要

- (1) 工事名：県道北方高千穂線道路災害復旧工事
- (2) 発注者：宮崎県延岡土木事務所
- (3) 工事場所：宮崎県延岡市北方町地内
- (4) 工期：平成26年4月20日～
平成26年8月15日

(5) 工事内容：

土工

掘削 $V=120\text{m}^3$

法面工

現場吹付法枠工 $A=140\text{m}^2$

落石防止工

落石防止網工 $A=200\text{m}^2$

2. 現場における問題点

地質的な特徴として、第四期に活動した熊本県の阿蘇火山の影響を受け、俗に灰石と呼ばれている溶結凝灰岩と火山灰質粘性土から構成され、節

理面に粘性土が陥入していた。その為、降雨により粘性土が浸食を受けると、周辺の岩片が落石を繰り返す、不安定な状態となり、容易に法面作業者が近寄れなかった。又、降雨が数日間続くと、節理面からの湧水が発生し、特に部分的な範囲で集中して水量が多い所も見受けられ、地下排水の処理方法をどのように行うかが問題点であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

既設落石防止網を撤去時、見張り人が異変に気づき法面作業者が避難した直後、法面上部の岩塊が抜け落ちた。幸い、小崩壊であった為、大事には至らなかったが、親網を利用した高所作業は危険であると判断し、法面作業者の安全を確保する為、高所作業車を使用し、ショットクリートによ



図-1 素吹き状況

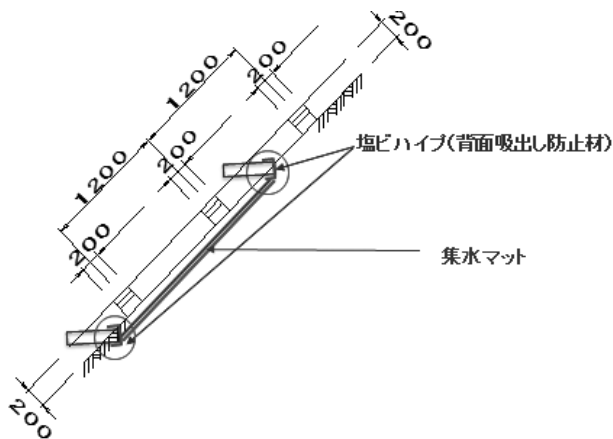


図-2 湧水処理 断面図

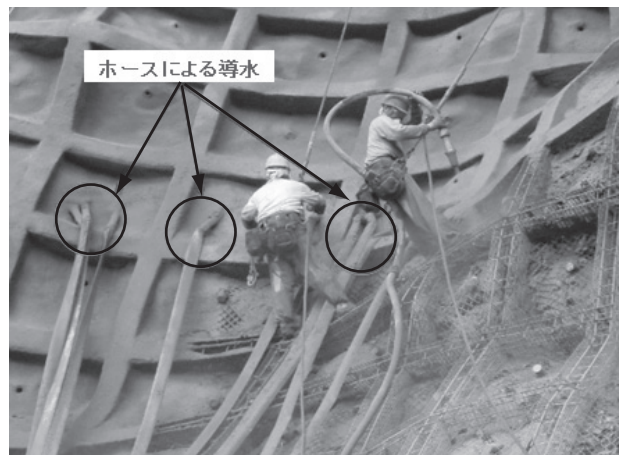


図-4 導水状況

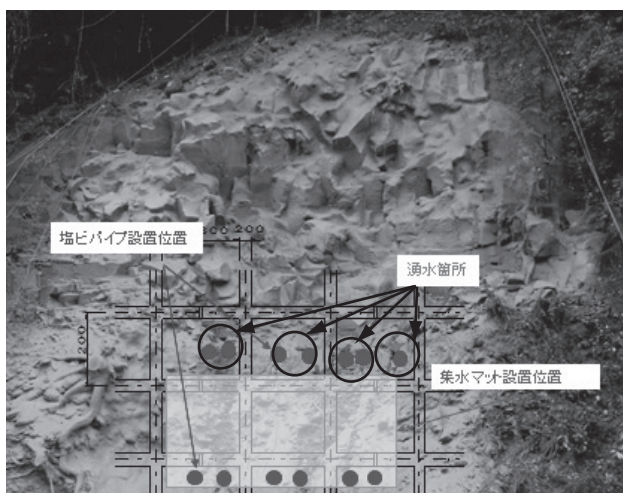


図-3 湧水処理 正面図

る素吹き（3cm）を行い法面の安定化を図った（図-1）。

その結果、連鎖的に崩落しそうであった岩片は安定し、湧水も素吹き表面がガリ状に洗掘され、位置が確認し易くなり、その後の対応も確実にできた。又、法面に変状が起きれば、素吹き表面にクラックが発生するので、異常にも気付き易くなった。

湧水処理においては、法面中間部の不透水層の上部に湧水が集中しており、集水マットを敷設後、急結剤と塩ビパイプを併用し水抜き孔を設け、孔口にホースを継なぎ導水した（図-2、3、4）。その後、湧水処理を行った塩ビパイプ周辺を再度ショットクリートによる吹付を行い、ラス張及び

枠金網組立作業時、パイプに触れても外れないように堅固した。

又、枠金網組立完了後、吹付作業においては施工箇所に応じて、導水ホースを移動しながら行った。その際、施工に先立ち法枠工の梁内に水抜き孔がこないように事前に法枠の芯出し割付け測量を行い、構造物の機能を損なわないように注意をした。

塩ビパイプの背面には、地下水の流出にともなって、土粒子が吸い出されないように、吸い出し防止材を取り付けた。その結果、主体工事である法枠工の吹付作業では、湧水による洗掘や、土粒子の吸い出しもなく施工ができ、安定した構造物を形成することができた。

4. おわりに

当現場の地域は、住宅戸数は少ないが主要な生活道路である。もし、現場施工の遅れによって大規模な崩落災害が発生すれば、道路は寸断され、市道及び林道が迂回路となり、延岡市内へ移動する所要時間も長くなり不便さが増す。又、再調査し設計され現場施工の再検討となり、その他にも時間と費用が費やされ大きなものとなる。

今回は天候が不順な中、冒頭でも言ったとおり、災害リスクの高い状況下で迅速に対応して頂いた発注者及び協力業者の皆様へ、この場借りて御礼を申し上げたい。