

JR 工事における緊急災害復旧工事

宮崎県土木施工管理技士会

株式会社 内山建設

工事部部长

中島純宏[○]

工事管理者

中島大仁

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：宗太郎・市棚間234k950付近右
築堤崩壊災害復旧他
- (2) 発注者：九州旅客鉄道株式会社
- (3) 注文者：九鉄工業株式会社
- (3) 工事場所：宮崎県延岡市
- (4) 工期：平成30年7月24日～
平成30年12月1日
- (5) 工事概要：

JR 日豊本線の宗太郎地区において、台風24号通過に伴う大雨により、線路沿い斜面の土砂崩壊災害が発生した。現場は、法面上部からの多量な流下水により崩壊土砂が線路内に流入し、列車運行は不能となった。特に、当該区間は単線区間であることから、多くの旅客者に影響が発生し、緊急の災害復旧・対策工事を行うこととなった。

現場には、車両通行可能な隣接道路は無かったが、軌陸特殊機械や吹付モルタル工法による法面防護工法を採用することでその制約条件をクリアし、早期の災害復旧工事を完成させた。

2. 現場における問題点

当該現場の工事を進めるにあたり、次の様な問題点があった。

- (1) 不安定地層に対する早期の法面安定対策

当該地域の法面の地質は、古第三紀四万十累層群の砂岩・頁岩の互層により形成されており、堆

積岩特有のスレーキング性により、経年的な風化亀裂が顕著な箇所を有していた。そのため、大雨等による土砂災害が頻繁に発生する区間であり、早期の安定した法面安定対策が求められた。

- (2) 工事用道路の問題

現地には、災害場所までの工事用道路が存在せず、工事に使用する機資材等の車両搬入が困難であった。

3. 問題点の対応策と適用結果

上記問題点の対応策として次の対応を行った。

- (1) 不安定地層に対する、早期の法面安定対策

- ①初動対応（図-1、2）

法面災害は、多量の湧水を伴う土砂崩壊災害であり、早期の対応が求められた。そこで、JR 工事経験者を主体とした昼夜の施工体制を編成し、昼夜連続作業による崩壊土砂の処理と応急土留工による突貫作業を行い、早期の災害復旧に努めた。



図-1 夜間作業



図-2 法面湧水状況

- ②法面对策工

- (a)土砂崩壊箇所（図-3、4、5）

湧水箇所は、かご工と排水溝を通じて法面下方に流下させ、張コン及びモルタル吹付工にて地山

崩壊箇所の法面防護を施した。

張コンクリート施工時は、軌陸台車に13TONラフタークレーンを搭載し、線路載線上でのコンクリート打設を行った。

急斜面部：モルタル吹付工 (t=10cm)

斜面部：張コンクリート・かご工

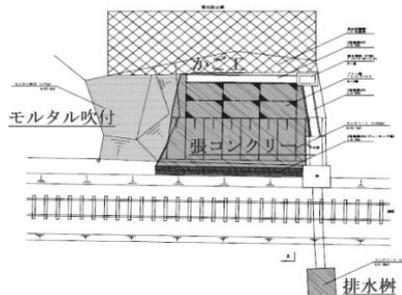


図-3 土砂崩壊箇所施工図



図-4 施工状況



図-5 完了

(b)崩壊対策法面 (図-6、7)

土砂崩壊現場以外にも、崩壊が懸念される不安定地層が存在した。施工法面は、崖錐層で形成されており、施工性や長期的な法面安定の観点から、次の工法から比較検討を行った。

- 1) 簡易吹付法枠
- 2) モルタル吹付工
- 3) ロックボルト併用ロープネット工法

検討の結果、安定性、経済性、施工性の面から、簡易吹付法枠 (150) を選定した。その際、吹付プラントの設置箇所については、品質向上の面から線路沿いに隣接して設置した。

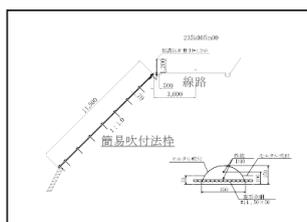


図-6 簡易吹付法枠図



図-7 吹付法枠施工

(2) 工事用道路問題の対応

当該箇所は、施工現場に行くための車両通行できる道路が存在しないため、線路本線を使用しなければならなかった。そこで、注文者と工事調整を行い、JR線路を走行できる特殊の軌陸車両を導入した。その車両を利用し、クレーンや使用機械・材料の運搬作業、吹付プラント設置を行った。

(図-8、9)



図-8 軌陸クレーン作業



図-9 吹付プラント

(3) 対応策による適用結果

以上の対応により、現場の地形・地質、湧水等に対応した適切な法面安定対策が行えた。特に、線路沿線上のプラント設置ヤードは、狭隘で設置箇所が限られていたため、災害施工箇所までの吹付圧送距離は、150mを超過したが、高圧コンプレッサーや滑材ホース等を活用して吹付材の長距離圧送が可能となった。また、軌陸特殊機械を使用したことで、資機材の運搬も円滑に行え、早期の災害復旧に繋がった。弊社においても、日頃からJR工事における資格取得や安全・技術講習等に参加し、工事施工体制を整えていた成果が得られ社内の災害対応に対する意識向上も図れた。

4. まとめ

近年、自然災害による災害リスクは高まる一方であり、地域の建設業界に期待されるものも大きい。しかし、建設業の担い手不足、熟練技術者の技術伝承が進んでおらず厳しい生産性を強いられている。建設業に携わる若者が、少しでも明るい未来を抱ける様に、魅力ある建設社会の構築と技術発展に努め、今後も地域にとって必要となる会社として、災害対応に貢献していきたい。