

# スレーキング土による盛土法面変状対策及び工事報告

中国地方整備局 福山河川国道事務所 特別会員 ○井町 和正

スレーキングしやすい材料で盛土をしたことによる盛土法面崩落の対策検討を有識者による「赤屋地区法面对策検討委員会」を立ち上げて行った。この検討委員会で決定した対策及び工事での対応結果について報告を行う。

## 1. 対策検討～対策工事に至るまで

スレーキングとは、泥質岩が乾湿を繰り返すことで崩れて細粒化する現象であり、変状が発生した盛土箇所は、平成21年1月完成した盛土で、平成22年8月に法面に変状が発見され、その後、平成23年10月に著しい変状が確認された。変状に対する対策検討を行うため、学識経験者へ照会し、「赤屋地区法面对策検討委員会」を立ち上げ、対策工法を決定した。



写真-1 法面崩落状況

## 2. 委員会での方針と実際の施工・評価

対策工事は図-1の着色部である盛土の緩み部を一度撤去し、石灰改良した後に再び盛土を施工する。

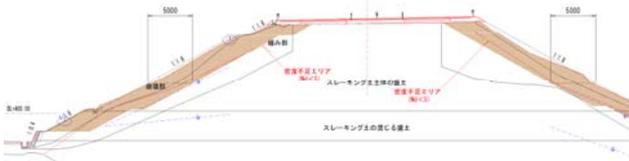


図-1 盛土断面

### (1) 試験盛土

#### a) 委員会での方針

土質が変わる時に試験盛土を行い適切な転圧回数を調べる。試験盛土によって決まった転圧回数を管理するため、新技術である「TS・RTK-GPSによる転圧管理システム」により面的な転圧管理を行った。

#### b) 評価

締固め作業時にGPSによって転圧回数と走行軌跡がリアルタイムに測定・表示できるため、ムラのない施工を実現できる。転圧回数をメッシュ単位で色分け表示されるため、視覚的に過不足転圧が把握でき、均質な転圧ができた。

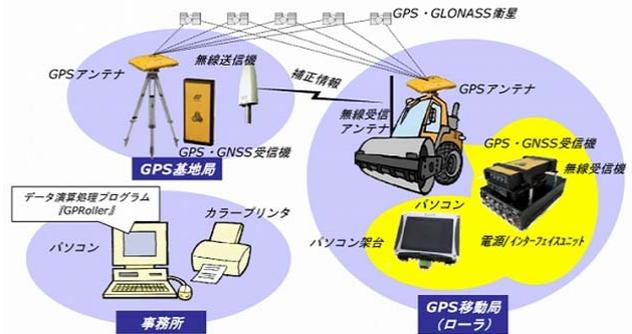


図-2 TS・RTK-GPSによる転圧管理システムのしくみ

### (2-1) 品質管理基準 (締固め度)

#### a) 委員会での方針

締固め密度は、最大乾燥密度90%以上とし、実際の施工もすべてにおいて90%以上を確認した。

### (2-2) 品質管理基準 (含水比)

#### a) 委員会での方針

含水比は、上限値を最大乾燥密度90%が得られる含水比、下限値を締め固め曲線と空気間隙率の10%の交点の範囲とし、新技術の「リテラ工法」を活用して施工を行った。リテラ工法は、自走式土質改良機で機械内で一部撤去した盛土と石灰を均質に改良する工法である。

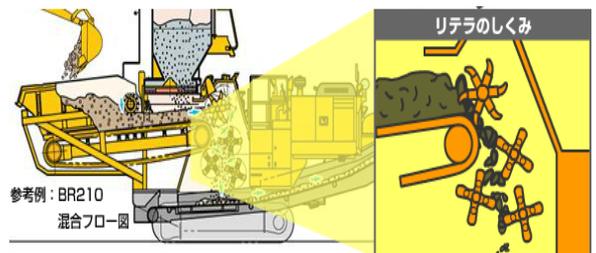


図-3 リテラのしくみ

#### b) 評価

リテラは3段階混合方式(ソイルカッター+3軸ロータリハンマ+アフターカッター)による均質な改良ができ、また施工日の含水比に応じた添加量管理ができるため、安定した品質の改良土が得られた。

キーワード スレーキング、盛土法面変状対策

連絡先 〒720-0031 広島県福山市三吉町4丁目4-13  
TEL084-923-2510

中国地方整備局 福山河川国道事務所

コスト面では、バックホウ混合などの工法に比べ、添加材のロスを少なくすることができ、材料費を抑えることもできた。

### (2-3) 品質管理基準 (施工層厚)

#### a) 委員会での方針

一層あたり仕上がり厚さが30cm以下となるまき出し厚とした。(土木工事共通仕様書のとおり)

### (3) 法面整形

敷均し時に余盛りを行い、15tブルドーザにて転圧後、バックホウにて削り取り整形とした。



写真-2 実際の施工写真

### (4) 地下排水

法面からの雨水を排水するため、両側とも小段部において水平排水層を施工した。

### (5) 締固め機械

締固めは10t級振動ローラにより破碎転圧施工を行った。(転圧回数は最低6回以上)

### (6) 法面保護

#### a) 委員会での方針

基本は種子散布であるが、改良土を利用して5種類の試験植生を行い、最適な植生工法を決定した。

#### b) 評価

初期アルカリ性土壌から中性に至る間、確実に植生できる植生シート(多機能フィルター(新技術))を採用した。



写真-3 浸食防止型シート (MF45R-0)



写真-4 種子吹付

写真-3は採用した浸食防止型シート(MF45R-0)で、写真-4は種子吹付での改良土に植生した場合と普通土で植生した場合の状況写真である。

### (7) 盛土撤去範囲

表面より鉛直方向3m撤去とした。掘削完了後に既存盛土の状態を締固め度および簡易貫入試験により確認した。右側の切り盛り境部において一部弱部を確認したため、掘削範囲を拡大した。



写真-5 実際の施工写真

### (8) 暗渠

段切り部において、小段ごとに縦断方向に暗渠排水を配置。掘削面に湧水が確認された箇所には追加配置した。



写真-6 実際の施工写真

## 5. おわりに

泥質岩を盛土材料として使用する場合はスレーキングを常に頭に置いて施工する必要がある。このような土質は本来、乾湿を繰り返さない盛土内部に使用する等の配慮が必要である。

本報告はスレーキングしやすい材料で盛土を構築したことによる問題発生から解決策の検討、実際の施工(管理)を2カ年で報告したものであり、一般的にでも存在する泥質岩を用いた施工の参考となればと思う。



写真-11 完成写真(平成26年6月12日)