

平成 30 年 7 月豪雨による高知自動車道立川地区災害復旧工事の実施に向けた 仮設計画と工事中の安全対策

西日本高速道路株式会社 正会員 ○渡邊 理智
西日本高速道路株式会社 非会員 井田 和輝
西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社 非会員 山本 雅和

1. はじめに

本資料は、平成 30 年 7 月 7 日に発生した立川地区の土砂崩落による高知自動車道立川橋の橋梁上部工流出災害について、災害復旧工事の概要及び仮設計画、工事中の安全対策について紹介するものである。

2. 工事概要

本工事は、NEXCO 事業である立川橋復旧と高知県治山事業である崩落斜面の土砂撤去及びのり面復旧を行う工事である。工事の特色としては、高知自動車道の早期 4 車線復旧に向け、橋梁工事とのり面工事を同時に進めていく必要があること、崩落土砂及び倒木等が堆積した不安定な崩落斜面上で工事作業が伴うことが挙げられる。

3. 工事における仮設計画

1) 工事着手に向けた仮設構造物

写真-1 にドローンにより撮影した復旧工事現場の全景を示す。工事の施工に際して、崩落斜面への重機進入路として町道中央千本線が考えられたが、立川川上を横過していた町道橋が同災害時に流出しており主要地方道川之江大豊線（県道 5 号線）からのアクセスが寸断されている状況であった。そのため、高速道路本線と町道中央千本線を接続する仮橋（仮橋①）を設置することにより重機の進入を可能にし、崩落土砂撤去等の着手に至った。

2) 安全対策としての仮設構造物

本工事において、崩落斜面上には転石等を含んだ土砂や倒木が堆積しており、それらの撤去作業を行うのり面工事と、橋梁工事を同時に行うためには、下部で作業を行う橋梁工事への安全対策が必要であった。そこで立川橋 A2 橋台側から A1 橋台側に向けて設置した仮橋を用いて H 鋼と横矢板による仮設落石防護柵（H=6000mm）を構築し、上下作業の分離を行った。

また、北沢部に土砂受け構台を設置し、崩落土砂撤去において掘削した土砂や転石が、現在対面通行にて供用している高知道下り線へ影響を及ぼさないよう安全対策を行った。

4. 動態観測による安全監視

1) モニタリング概要

本工事は災害により崩落した斜面上での作業を伴うため、施工中の安全対策として動態観測によるモニタリング
キーワード 災害、高速道路

連絡先 〒783-0056 高知県南国市領石 924-34 西日本高速道路㈱高知高速道路事務所 TEL 088-862-1116



写真-1 工事現場全景（H31.3.2 時点）

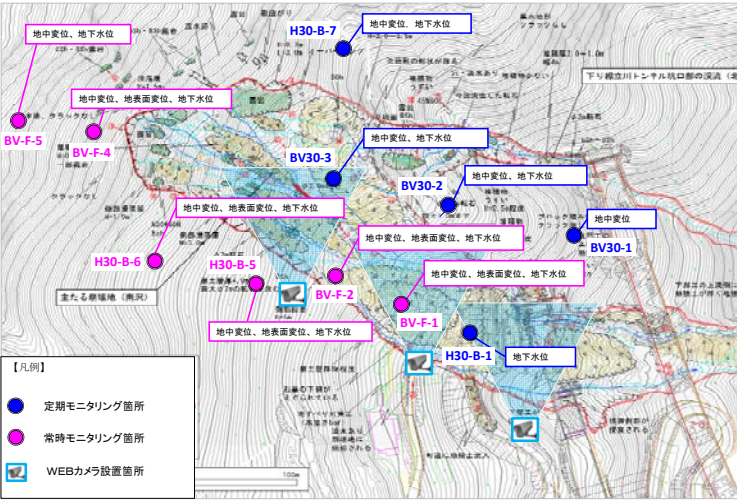


図-1 モニタリング位置図

ングを実施している。図-1にモニタリング位置図を示し、表-1に計測機器示す。観測項目としては地中変位、地表面変位、地下水位に加え、WEBカメラによる観察を実施している。なお、土砂の挙動が施工中の安全に大きく影響を及ぼす範囲については常時モニタリングとし、通信機器により現場事務所への観測データの送信を行い監視を行っている。その他の箇所については、災害後の地質調査結果より不安定化の可能性が比較的低いと考えられることから定期モニタリングとし、月1回の頻度でデータの測定を行い監視を行っている。

2) 管理基準値

観測値に対する管理基準値は、表-2のように暫定的に設定し今後の測定状況及び現地状況の観察結果より検討していくこととした^{1) 2)}。斜面の挙動については孔内傾斜計および地表面傾斜計により観測しているため、地下水位については管理基準値を設定せず降雨と地下水位変動の確認をすることとした。

3) 計測状況

図-2にH30-B-5及びH30-B-6の地中変位計測状況を示す。変位の値はプラスが谷側への変位、マイナスが山側への変位を表している。谷側への変位は見られるものの基準値を超過するような変位は確認されなかった。当該観測期間は日雨量が最大で20mm/day程度と比較的降雨量が少ない時期であることから、今後降雨量が多くなる時期についても引続き注してモニタリングを継続していく。

5. おわりに

高知自動車道は高知県と各地域を結ぶ「命の道」であり、1日も早い4車線復旧が望まれている。災害復旧工事にあたっては、早期完成に向け鋭意取り組んでいくとともに、今後も引続きモニタリング等を活用して工事中の安全確保を図っていく。

参考文献

- 1) 財団法人 高速道路調査会, (1988) : 地すべり危険地における動態観測工に関する研究 (その3) 報告書
- 2) 社団法人 日本道路協会, (1999) : 道路土工 のり面工・斜面安定工指針

表-1 モニタリング計測機器

区分	観測点	計測項目と計測機器					
		地中変位		地表面変位		地下水位	
		挿入式傾斜計	パイプひずみ計	多段式傾斜計	地表面傾斜計	段込み式水位計	圧力式水位計
定期モニタリング	H30-B-7	●				●	
	BV30-3	●				●	
	BV30-2	●				●	
	BV30-1	●					
	H30-B-1					●	
常時モニタリング	BV-F-5		●				●
	BV-F-4		●				●
	BV-F-2			●	●		●
	BV-F-1		●		●		●
	H30-B-6			●	●		●
	H30-B-5			●	●		●

表-2 暫定管理基準値

対応区分		点検・要注意 または観測強化	対策の検討	警戒・応急対策 立入禁止の検討
計測区分と計測機器				
多段式傾斜計 挿入式傾斜計	すべり面付近の変位速度	1mm以上/10日	5～50mm/5日	—
パイプひずみ計	累積値	100μ以上	1000～5000μ以上	—
地表面傾斜計	継続日数と変位速度	30秒/月	1～5秒/日 30～100秒/月	5秒/日 100秒以上/月

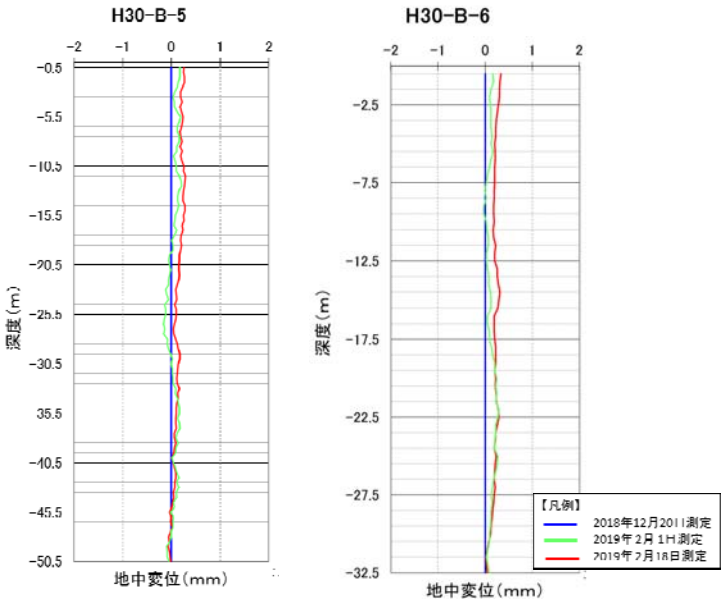


図-2 地中変位変動 (H30-B-5、H30-B-6)