

## 領家帯花崗岩の切土施工中に発生したトップリングタイプの法面変状事例

愛知県企業庁 用地造成事務所 豊田詰所 柴田 道男  
清水・名工・成瀬特定建設工事共同企業体

正会員 影山 久司 正会員 岡本 耕司 正会員 ○鈴木 真継  
応用地質株式会社 増田 三男 正会員 岡野 肇 野溝 昌宏

### 1. 目的

不連続面が急傾斜で受け盤構造の法面において、トップリングタイプの法面変状や法面崩壊が発生することがある。変状、崩壊の誘因としては、応力開放による地山の緩みや、雨水の浸透による間隙水圧の発生等があげられる（上野、2012<sup>\*1)</sup>）。本稿は、愛知県豊田市東部山岳地域の領家帯花崗岩類地山において、切土施工中に発生したトップリングタイプの一つであるたわみ性トップリングの法面変状事例について報告するものである。

### 2. 地質概要

神原トータル岩は豊田市下山田代町から出来山南麓にかけて北東南西方向に延長 20km、幅 5km 程度の岩体として分布する。片麻状構造は北東-南西方向の走向を示し、岩体としても同方向に伸びる。武節花崗岩はアプライト脈として神原トータル岩に貫入し、変状発生時の分離面となっている。豊田市北部周辺では、鮮新世末から第四紀以降、東海層群が著しく剝削される三河高原の隆起すなわち北西への傾動運動があったことが推定される。この際に周辺地山においては断層やせん断割れ目等の地質脆弱部が形成され、斜面変状の地質的素因となっている。

### 3. 法面変状発生時の状況

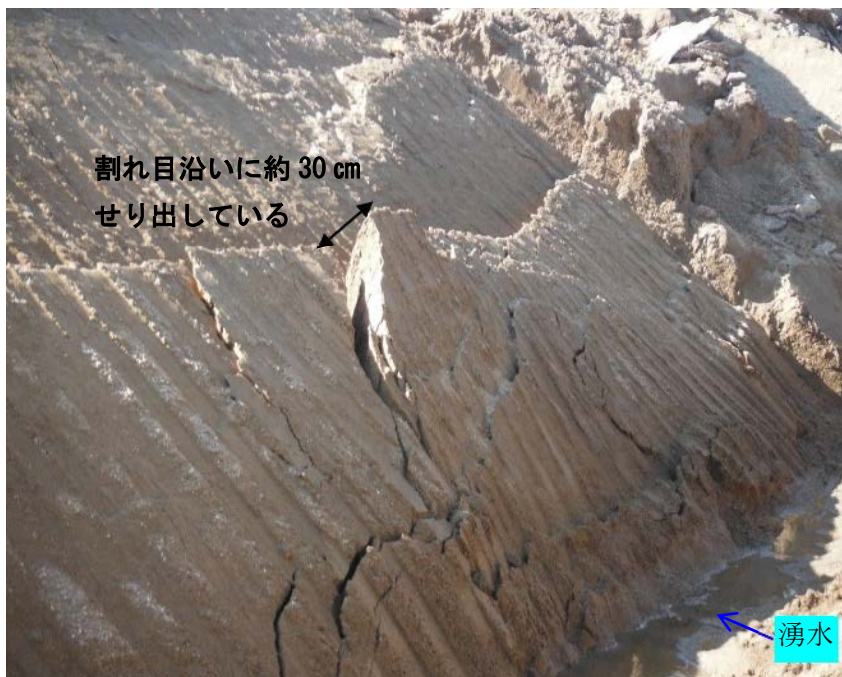


写真1 仮L2段目に発生した たわみ性トップリング の変状

平成 30 年 11 月 9 日：仮 L2 段目法面施工中に法面が孕みだし、幅 30m のたわみ性トップリングの崩壊が発生した。写真 1 に法面が前のめりに倒れ込むたわみ性トップリング発生時の状況を示す。受け盤の断層に沿って法面が下方へせり出し、法尻には湧水が認められる。断層沿いのせり出し箇所は複数発生している。法面に露出する花崗岩露頭の斜長石や黒雲母は粘土状に風化変質しており、マサ状の花崗岩の地山からなる。応力解放に伴うスレーキング等の地山の劣化と法尻付近の湧水による地山強度の劣化等が変状発生誘因と考えられる。

### 4. たわみ性トップリングの変位

変状発生後、応急対策として押さえ盛土を行った後、孔内傾斜計観測孔を設置してモニタリングしながら法面掘削を再開した。掘削再開後、孔内傾斜計深度 4.5m 以浅にせん断変位が認められ、法面整形時の傾斜計観測孔の直近を掘削した際に大きな変位が認められた。8月21日のグラウンドアンカー工の緊張により、変位が

キーワード 領家帯花崗岩，法面変状，たわみ性トップリング，グラウンドアンカー，排水ボーリング  
連絡先 〒460-8580 愛知県名古屋市中区錦 1-3-7 清水建設（株）名古屋支店 土木部 TEL052-203-1498

