

D地区の斜面破壊形態について

渡 辺 平太郎

1. はじめに

平成5年から今年度の平成7年度にかけて、D地区の道路改良工事に伴って発生した3件の切土斜面の破壊形態（地すべり、崩壊）について紹介します。

現在、業務が完了していない箇所も含んでいるため、実名で記されないことを御了承ください。

2. D地区の地形・地質概要

D地区は岩手県北上高地のH山の麓に位置しています。H山を源とするD川沿いに現道が通過しており、この現道を拡幅・線形改良して道路改良工事が進められています。

D地区は超塩基性岩体が特徴のH構造線に隣接した古生層で基盤岩が構成され、付近には中生代に貫入した花崗岩類が分布しています。

H構造線と古生層との境界付近には、明瞭なリニアメントが存在し、H構造線側は急峻な山様を示し、古生層分布域では緩斜面を形成しています。ただし、この緩斜面もD川の侵食により河床付近では急峻な地形を形成しています。

改良路線は古生層の形成する緩斜面と急

峻な斜面との緩急線付近に計画されています。

3. 斜面破壊状況

3. 1 D-1地区

・状況と規模

平成5年秋に切土高5～7mの切土施工後、法面が崩れ、法面背後40mに明確な滑落崖が形成。幅50m、すべり深さ8m。

崩れた法尻部に湧水を確認。

・地形の特徴

切土法面より上部では10～15°の緩斜面が連続し、下部は20～30°の急斜地。

・地質の特徴

すべり面付近およびすべり方向に帯水層を確認。帯水層は被圧しており、地上付近まで水位上昇。

すべり対象物は、崖錐（礫混り粘土）。

すべり脚部には硬岩が浅く分布し、すべり深さを制限。

・変状機構

被圧した帯水層が法尻部に分布している地区での脚部切土による変状。

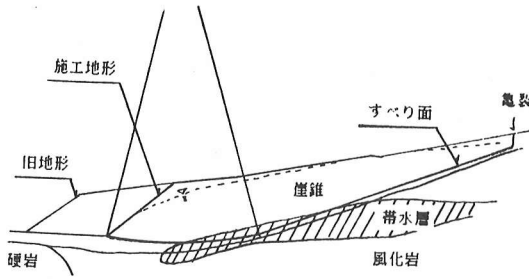


図3.1 D-1地区模式横断面図

3.2 D-2地区

・状況と規模

切土高25~30mの長大切土区間。平成5年度より切土工事が始まり、平成7年度春に最終段を切土終了後変状。

切土最下段小段付近が膨らみ出し、法面肩より奥5~10mに亀裂が発生。発生時10mm/時の速度で変状し、約1ヶ月後沈静化し、滑落崖の落差は2~5m。幅50m、すべり深さ10m（切土地形に対して）。

すべり脚部では、若干の湧水を確認。

・地形の特徴

突出型尾根形状を示し、切土対象区間から河床にかけては20~30°と急峻で、切土上部は10~20°と比較的緩い。

・地質上の特徴

最下段の小段付近から上向き5°程度の勾配で粘土を挟在する弱線が分布。また、変状区間の中心部の強風化が深部までおよび固結粘土状。

地下水位はすべり面付近に存在。降雨後の水位変動が大きく、同時に地中水脈

からの供給も多い。

すべり対象物は、風化岩（一部硬岩部を含む）。すべり側面の脚部には硬岩が浅く分布し、すべり範囲を制限。

・変状機構

硬岩中に挟在する弱線が、切土により露出され変状が発生。強風化部の厚い法面上部でも連動して引張亀裂が発生。

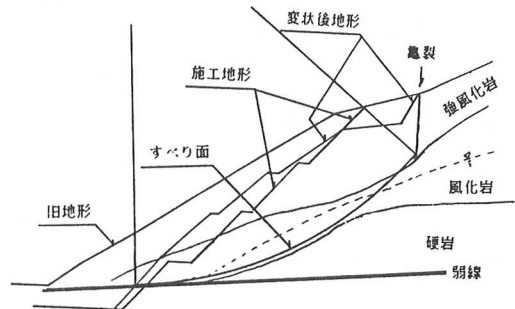


図3.2 D-2地区模式横断面図

3.3 D-3地区

・状況と規模

平成5年に切土高10~15mの暫定切土施工。平成7年夏の豪雨後に法面肩部から崩れ、比高5mの滑落崖を形成。すべり脚部は、法面中段。幅50m、すべり深さ6m。

崩れた直後はすべり脚部で湧水を確認するが約1ヶ月後に湧水はなくなり、地下水位もすべり面より下に分布。

・地形の特徴

10~15°の緩斜面が連続し、河床付近に段丘が存在。

・地質の特徴

すべり対象物は、古期崖錐。含まれる

礫自体軟質な粘土層 (N < 10)。

今後さらに 3 ~ 4 m 切り下がる計画。

最終切土法尻付近に N 値 50 以上の風化岩が約 5° の勾配で分布。

・変状機構

元来、保水性がよく飽和状況にあった法面が、豪雨により一気に崩れる。

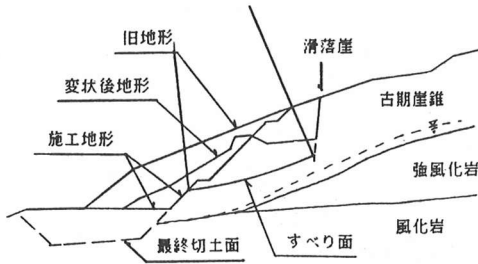


図 3. 3 D-3 地区模式横断面図

4. おわりに

今回紹介した箇所での事前調査は、D-2 地区で行われた他は実施されておらず、必ずしも充分とはいえません。が、現実には崩した後の詳細調査 (調査ボーリング・高密度電気探査・パイプ歪計観測・etc.) を行ってみると、事前調査でここまで把握する調査内容を提案し、納得してもらえるか疑問に感じます。

特に、この地区のようにわずか 50m 程度の問題箇所を指摘するのは、多くの経験と知識がなければ、施主側を説得できず、改めて技術力の重要性を実感します。

(梶谷エンジニアリング(株)仙台支店)

