

VI-26

高速道路建設工事に伴う地すべり対策工について

○ 清水建設株式会社 正会員 丹 博美
日本道路公団 矢木 洋一
日本道路公団 高橋 修二

1. はじめに

本報告は、磐越自動車道いわきジャンクション工事に於いて発生した地すべりの経過とその応急対策工について報告する。

いわきジャンクションは、新設される磐越自動車道と常磐自動車道との分岐点であり、平成7年度に開通の予定である。

2. 地すべり発生状況

今回の地すべりは、常磐道迂回路造成工事に伴うスライス盛土部において、平成5年8月末に発生した。

当日は、台風11号の影響で、前日と合わせた雨量が200mm以上となる豪雨を記録した。

地すべりの規模は、幅約90m、長さ約75mで、スライス盛土部とその下方の自然地山を含む、かなり広範囲に渡っていた。また、地すべりの頂部は、迂回路の路肩まで及び、4m程度の滑落が発生していた。



写真-1 地すべり災害状況

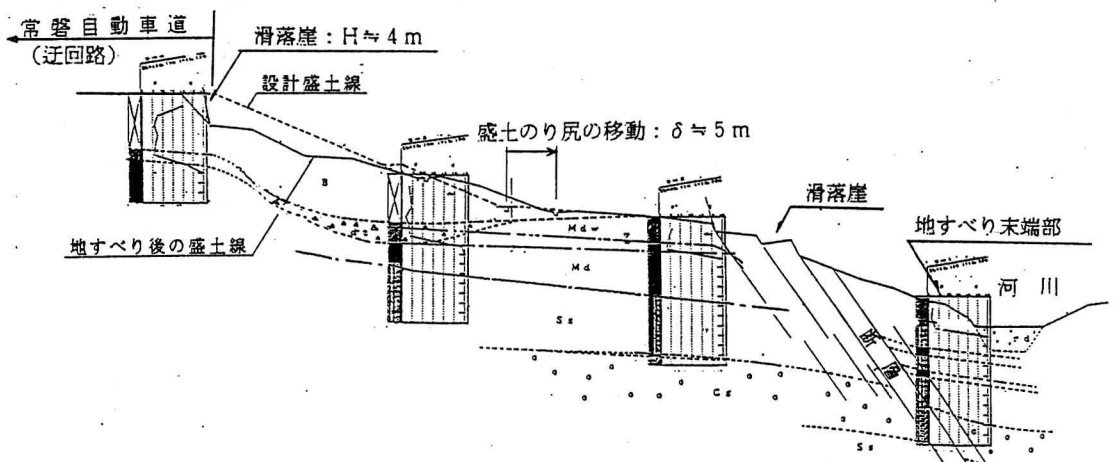


図-1 地すべり箇所断面図

3. 応急対策工

本地すべりの頂部が常磐道迂回路の路肩にまで達して、通行規制を余儀なくされたため、応急対策工による高速道路の復旧が火急の課題であった。

応急対策工を検討する上での条件として、

- ① 地すべりによって不安定となった土塊の変状がさらに拡大しても、高速道路の通行に即影響がでないようにする
- ② 路肩が地すべり頂部に当たるため、対策による荷重の付加を極力避ける
- ③ 施工ヤード確保のための通行規制は下り一車線のみとする
- ④ 通行規制の早期解除を目指す

以上の条件を考慮し、応急対策工として次に示す工法を採用した。

・ 第一次対策工 [縫い地ボルト+モルタル吹付工]

縫い地ボルト工：路肩に発生している滑落の拡大を防止

$$\ell = 2.0 \sim 4.0 \text{ m/本, ピッチ } 1.5 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$$

モルタル吹付工：滑落面の保護

$$t = 100 \sim 200 \text{ mm}$$

・ 第二次対策工 [発泡モルタル盛土+H鋼抑止杭工]

発泡モルタル工：路肩を確保するための盛土工法であり、軽量であるため、硬化するまでの自重による地すべりへの影響が通常のモルタルに比べ少なく、また、重機による転圧も不要
配合は表-1を参照

$$H_{max} \approx 4 \text{ m, } B_{max} \approx 5 \text{ m, } L \approx 60 \text{ m, } V = 390 \text{ m}^3$$

H鋼抑止杭工：地すべりの頂部に当たる路肩付近のすべり変状の抑止、且つ、発泡モルタルの盛土体の支持を目的とし、杭打ちは軽量で施工性に優れるBH機を使用

$$H-300 \times 300 \times 10 \times 15, \ell = 8 \sim 12 \text{ m}$$

$$\text{ピッチ } 1.0 \sim 1.5 \text{ m} \times 2 \text{ 列, } n = 64 \text{ 本}$$

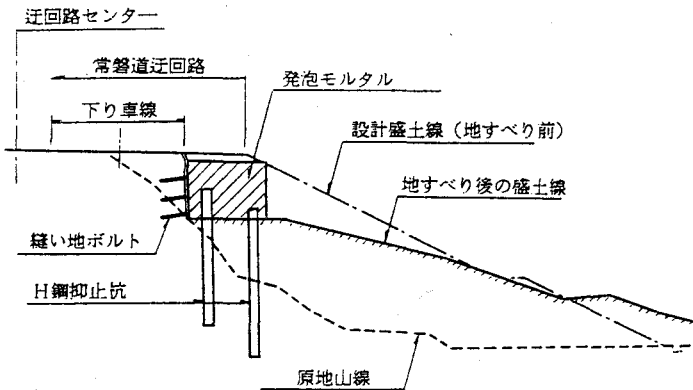


図-2 応急対策工概略断面図

表-1 発泡モルタル配合表

項 目	基 準 値
設計基準強度	20 kg/cm ²
水セメント比	79 %
セメント量	240 kg/m ³
砂	720 kg/m ³
単位水量	192 ℓ/m ³
起 泡 剤 ^{*1}	1.1 ℓ/m ³
空 気 量	45 %
比 重 ^{*2}	1.15

*1；タンパク系起泡剤

*2；水に浮かないように比重1.0以上とした

4. むすび

今回の地すべり災害では、発泡モルタル盛土工による応急対策工を採用することにより、高速道路の早期の復旧が実現された。また、現段階では、地すべりに対する恒久対策工について調査・検討中であるが、その後の動態観測の結果によると、降雨により（時間雨量50mm/hの豪雨を一度含む）、未処理の不安定土塊の変状は進むものの、発泡モルタルによる盛土部には全く変状は発生していない。従って、当事例のように特殊な条件下では、発泡モルタル盛土工法は非常に有効な対策工と言える。

今後、用地の事情から、益々悪条件化していくと予想される道路新設において、地すべり対策工として着目される発泡モルタル盛土工法の需要は増加していくものと考えられる。