

国土交通省

資料7

#### 技術名 クリノポールによる法面変状観測 【応用地質株式会社】

### ニーズ概要

伐採せずに法面全体の変位、変形を計測したい

#### 技術概要

- ・表層傾斜計(クリノポール)は、設置位 置の傾きを測定することができ、これを多点 に設置し、法面の傾きを計測することで全 体の変形を検知できる。
- ・クリノポールは、φ25mm×1m程度の孔を 開けて差し込むだけなので、伐採せずに簡 易な設置が可能である。

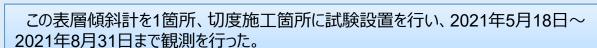
#### クリノポールの特徴

- ・リアルタイム観測
- ·0.001°の高分解能
- ・設置が簡便
- ・精緻な傾斜データの取得
- ・しきい値に対応して警報 メールを送信

通信部 (リチウム電池内蔵) (横175×縦130×高さ47mm)



傾斜センサ部



計器の測定精度および施工性等を評価し、切土施工時の法面変状リアルタイムモニ タリングへの有効性の確認を行った。

## クリノポールによる法面変状観測結果

#### 試行状況



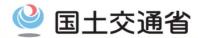


【設置孔削孔状況】



【設置状況】

# クリノポールによる法面変状観測



	従来技術(トータルステーション)	新技術(クリノポール)	評価
経済性	·計器設置(3側線、伐採込) 1,186,000円 ·計測(2年間) 19,450,000円 合計 20,636,000円	·計器設置(15箇所(3側線)) 735,960円 ·計測(2年間) 4,965,000円 合計 5,700,960円	A 設置スペースが小さく伐採の必要もないため、 (従来技術より
工程	·10日(3側線) 内訳:伐採4日、計器設置6日	·3日(15箇所(3側線)) 内訳:伐採0日、計器設置3日	A 機器設置に際して伐採が不要であり、 (従来技術より ) 5箇所/日の施工が可能である。
品質·出 来形	・トータルステーションでの測量は計測されたデータに誤 差を含み、微小な変動を判断できない。	・高い分解能の安定したデータを得られるため、微小な変状も判断出来る。	B 外気温に影響されず、安定したデータを取得 (従来技術より できるため、微小な変動も判断できる。
安全性	<ul><li>・計器の設置にあたり、重機等を用いた伐採作業が必要となるため、重機災害が懸念される。</li><li>・計測が施工に対する影響を与えないため、安全性は高い。</li></ul>	<ul><li>・伐採作業は不要であるが、計器を設置するために削岩機等を使用するため注意が必要である。</li><li>・計測が施工に対する影響を与えないため、安全性は高い。</li></ul>	C 伐採作業の省略に伴う重機災害の低減を 期待できるが、機器の設置には削岩機を使 用するので注意が必要である。設置後の運 用時は従来技術より安全性は高い。
施工性	・計器の設置には伐採が必要となる。	・伐採作業が不要であり、特別な装置がなくとも設置が可能である。	A 【 従来技術より 】   伐採作業が不要で計器を設置できる。 【 極めて優れる 】
環境	・伐採作業が必要なため、景観の変化が生じる。 ・重機等を用いた伐採作業に伴いCO2が排出される。	・伐採作業が不要なため、景観の変化は生じない。 ・重機を用いた作業を必要としないためCO2排出量を 削減できる。	A 伐採作業が不要なため、環境負荷を低減で 極めて優れる きる。
合計			B:従来技術より優れる

技術の成立性	・高い精度で安価に斜面の変動を把握することができた。
実用化	・大規模な切土工事で多点同時観測を実用化予定である。
活用効果	・伐採の必要がなく施工も容易なことから工程が短縮し、経済性も向上する。 ・高い分解能と精度で、微小な法面の挙動検知が可能で切土施工 管理に有効である。
将来性	・切土工事において多点同時観測を行うことで、斜面全体の変動の 把握をできるようになる。
生産性	・法面の任意の位置に多点で設置・計測が高い精度で監視が自動化出来るので、施工管理の省力化ができる。

