3D レーザースキャナーの活用

崩壊法面の復旧
発注：千葉県安房土木鴨川出張所

空間情報サービス株式会社

Vol. 5
1-August-10

表紙写真

3D レーザースキャナーによる三次元測量データを用いた崩落現場の復旧

主な内容

1. 急傾斜地の三次元測量の利点
2. 三次元データから地形図の作成
3. 出来形管理と保全への活用

平成 23 年 10 月 1 日 第 5 号 編集発行:空間情報サービス株式会社 〒260-0013 千葉市中央区中央 3-10-6 北野京葉ビル 5 階 電話

１．急傾斜地の三次元測量の利点

・道路条件によるが一般的には、交通規制等をせず計測が行える。

・直接急な斜面を登ることなく、安全に急峻な地形を正確に描写出来る。

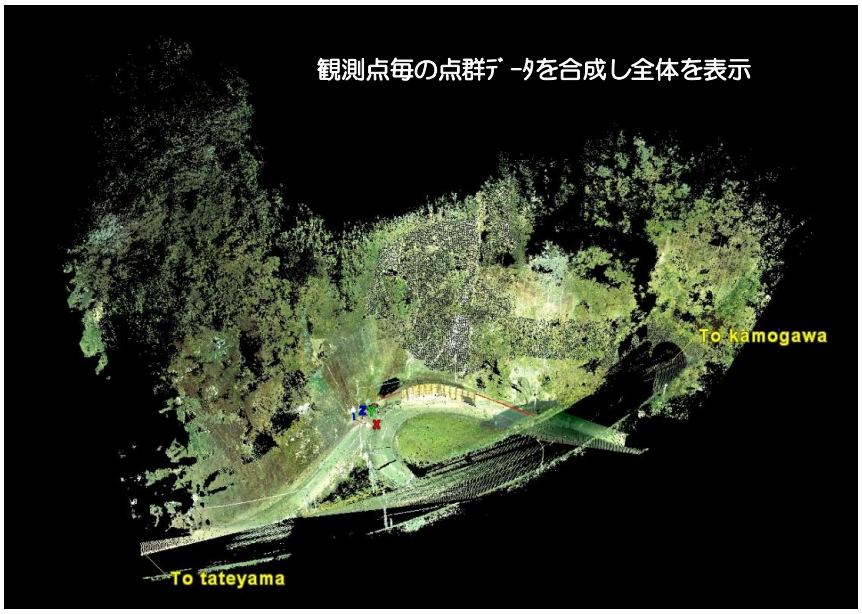
・斜面崩壊などの災害復旧にあたり、危険な斜面に立入らず横断図作成、土量計算等が可能。

・三次元データを持つ地形図から、机上で中心線を設定、現況の縦横断図の作成が可能。

・中心線の変更やプラス杭の追加に対し、再測量をせずどの位置からでも断面の作成が可能。

豪雨による法面の崩落

仮復旧後レーザースキャナによる斜面の計測



計測範囲を定め、3D レーザースキャナーによりその範囲内の三次元点群データを取得。

観測点毎のデータを合成し全体を表示

点群データの内訳

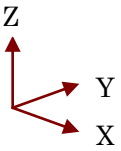
X：

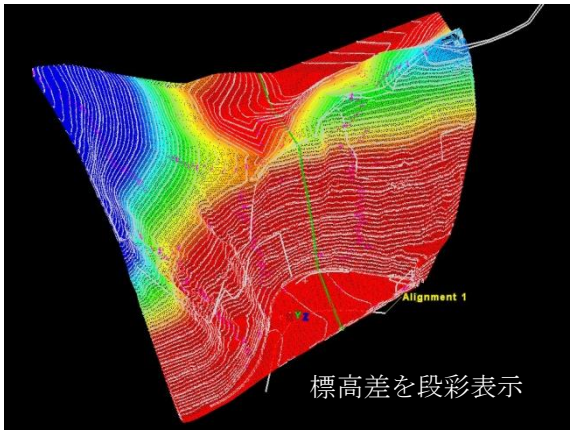
Y：

Z：

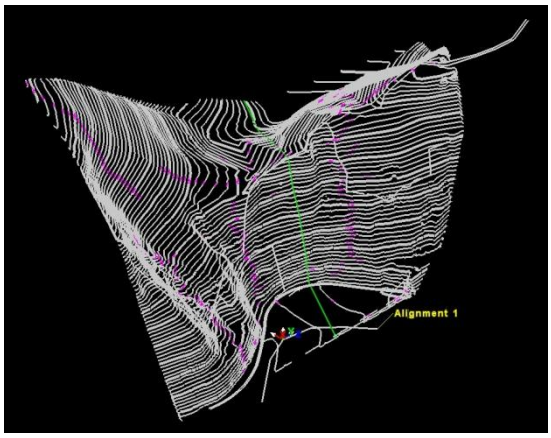
輝度：

RGB：





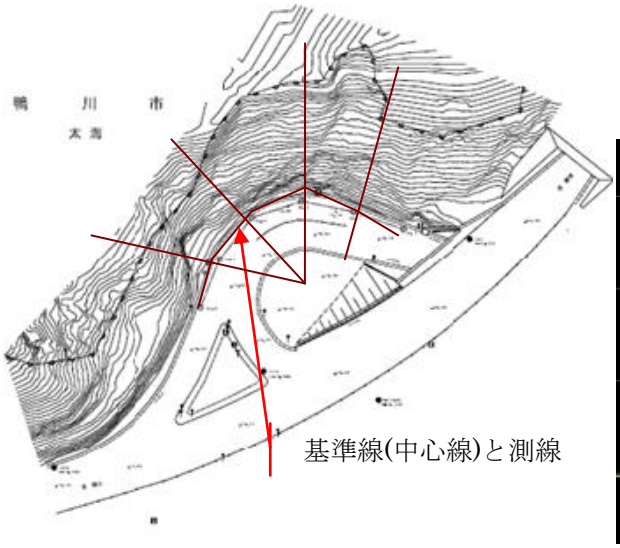
点群データから⇒TIN メッシュの生成⇒等高線の生成表示。

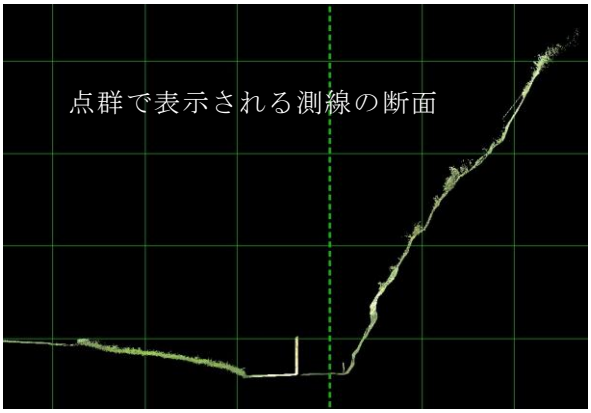


等高線図⇒地形図へ

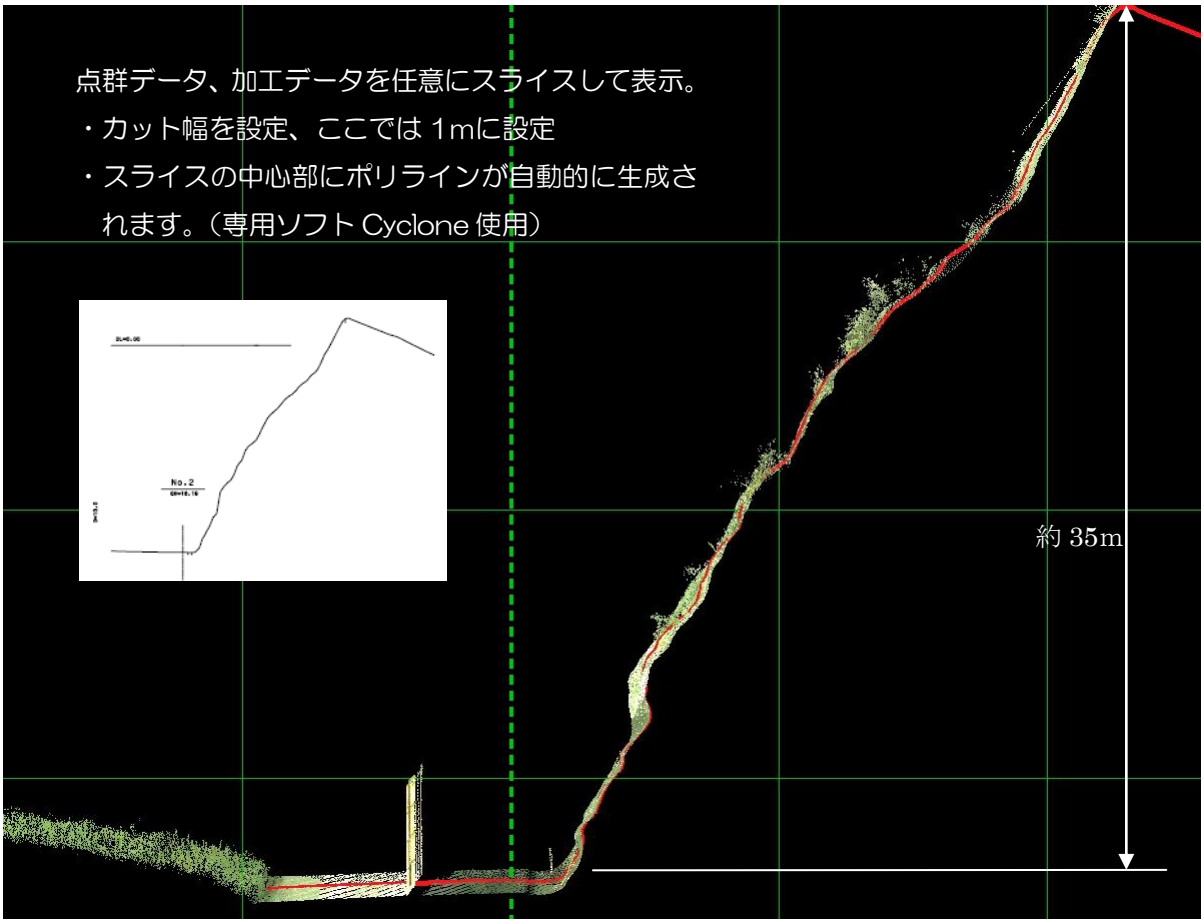
2. 三次元データから地形図の作成

等高線図⇒地形図作成





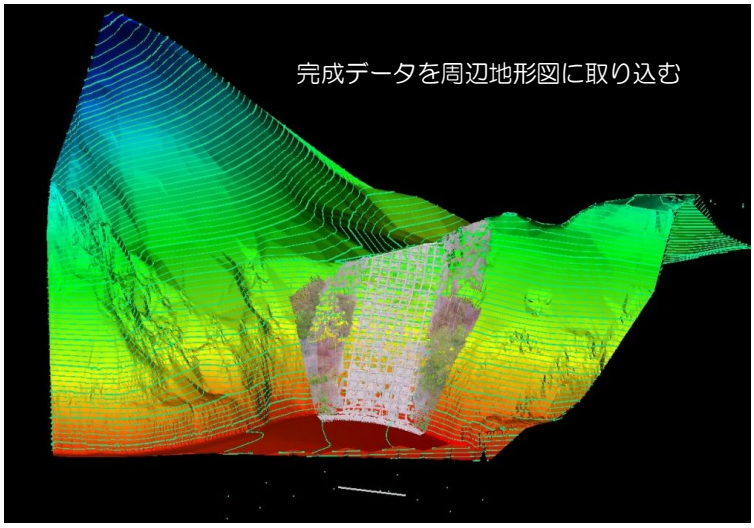
横断面図の作成



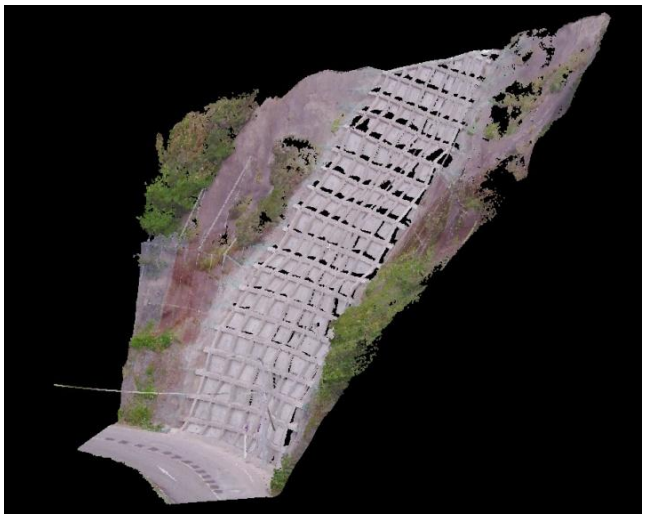
・　三次元測量データによる設計への効果

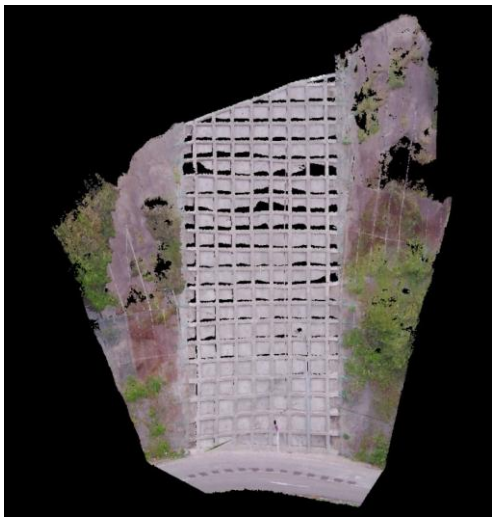
・急傾斜地の対策工は、法面の地盤の凹凸に合せ、出来るだけ設計数量と出来形数量が近い設計が求められている。それには一般測量では設計に必要となる測点間のプラス杭の設置は再測量を要するが、三次元測量データによる設計は、斜面の変化に応じた設計が可能である、これは点群データを必要とする範囲全体を面状に情報を持っていることから、詳細な設計が可能である。

３．出来形管理と保全への活用



復旧工事完成後三次元測量で出来形管理図の作成。法面のデータ化により保全管理の資料に。





フレーム交点の座標値を管理の初期値として、経年後又は異常時に再計測し対比することにより変状を監視する

三次元測量の使用器材と計測

・器械の性能

・スキャンスピードは、

・座標値データ（X,Y,Z と輝度）を最大 4,000 点/秒

・測定距離の最大は 300m、

・距離精度 4mm(50m時)、

・座標精度 6mm(50m時)

非接触計測であることから、鉄道の近接、崩落の危険が予測される斜面地、貴重な文化遺産の保存資料などにも活用している。

3D レーザースキャナ

（高精細空間測量）

千葉市中央区中央３丁目 10 番６号 北野京葉ビル５階
空間情報サービス株式会社
TEL 043-222-6694 FAX 043-225-7958
http://www.i-kjs.com