

三次元点群データを活用した道路防災点検

三次元点群データを用いた災害危険箇所の抽出

国土交通省では、三次元点群データを道路防災に活用する取り組みを進めており、R3.10に「三次元点群データを活用した道路斜面災害リスク箇所の抽出要領（案）」を公表しています。この要領案では、道路防災点検の実施箇所の選定にあたり、三次元点群データを活用することを原則としています。

三次元点群データは、地質調査や設計の様々な場面で活用されており、当社でも斜面災害リスクの抽出や評価において多くの活用実績を有しております。

◆UAVを用いたレーザ測量

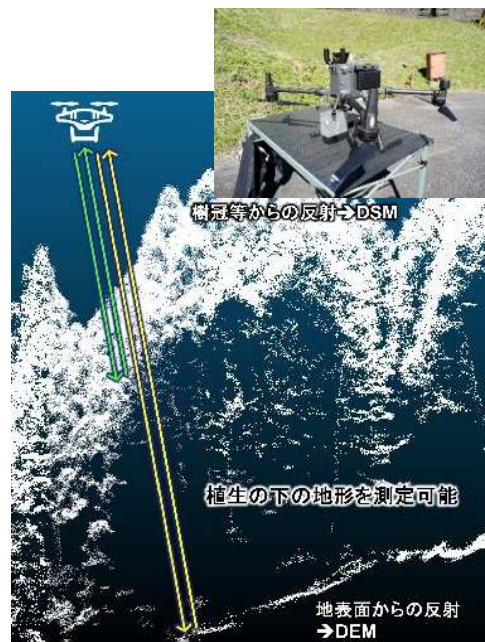
レーザ測量では、右の図のように、樹冠等の情報を除去した地表面のデータを詳細に把握することが可能です。また、UAVに搭載して測量を行うことで、急峻な斜面の地形的特徴を安全に把握することが可能であり、樹木や草木で覆われている浮石（落石の危険性）や地面の亀裂（斜面崩壊の兆候）などを発見しやすくなります。

point! 安全かつ迅速な地形的特徴の把握！

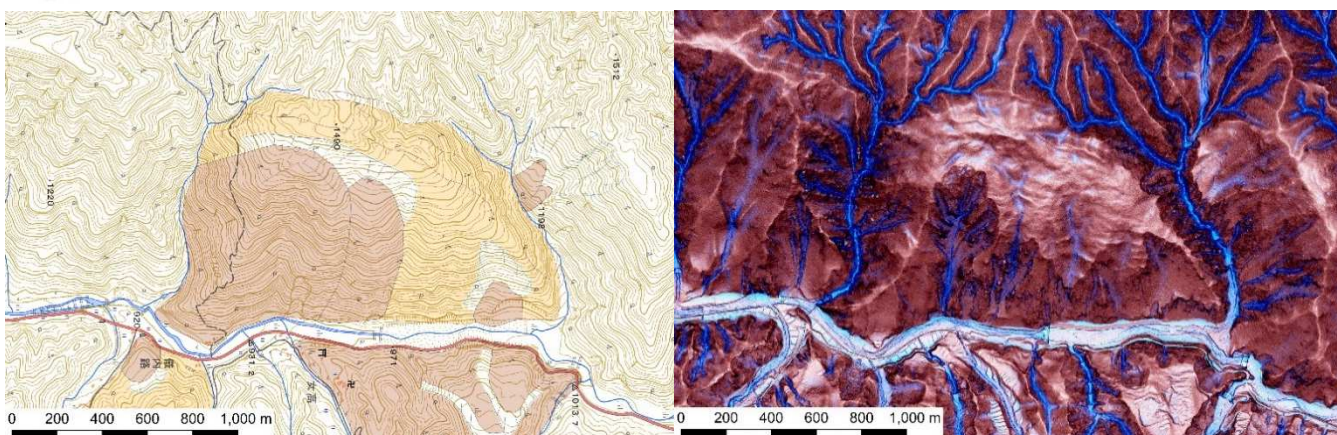
◆微地形表現図の作成および地形判読

レーザ測量で取得した点群データから、微地形表現図、傾斜量図、従来の等高線図などが作成可能です。当社では、独自に考案した微地形表現図「SVマップ」を作成し、地形判読などにより災害危険箇所の抽出を行っています。SVマップでは、崩壊地形や湧水跡、崖錐や浮石・転石の分布など、災害危険箇所に着目した高精度の地形判読が可能です（各種情報とあわせて総合的に判断します）。

point! 災害の痕跡や兆候を示す微地形の判読！



UAVレーザ測量の原理



注:SVマップは長野県のオープンデータを用いて作成 (<https://www.pref.nagano.lg.jp/dx-promo/kensei/tokei/johoka/opendata/index.html>)
地すべり分布図はJ-SHIS（地震ハザードステーション）のWMSサービスを使用して作成

従来の地形図（左）とSVマップ（右）の地形情報の比較

お問い合わせ



高品質を追求し未来を創造するオンリーワンカンパニー

中央開発株式会社

■営業ネットワーク 東京・関東・関西・九州・東北・中部・札幌・中国・四国・北陸・沖縄
■技術サポート 東京支社技術部 } 東京都新宿区西早稲田3-13-5 Tel: 03-3208-3810
■営業窓口 東京支社営業部 } E-mail: ckc_post@ckcnet.co.jp

現地踏査（安定度調査）

安定度調査は、点群データの解析をもとに、従来と同様に専門技術者が現地踏査により行います。一般社団法人 全国地質調査業協会連合会が開催する道路防災点検講習を受講した地質技術者および設計技術者により行います。

point! 専門技術者による現地踏査！

変状した箇所や災害リスクの高い箇所などでは、LiDAR や SfM を用いた点群データや三次元画像等を併用し、発注者や第三者に対し視覚的にもわかりやすい結果を提供します。

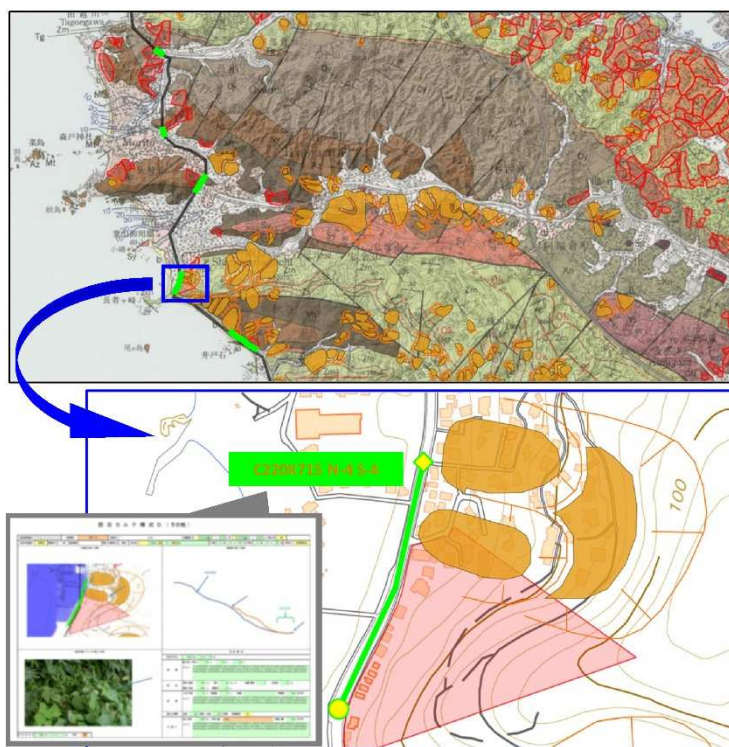
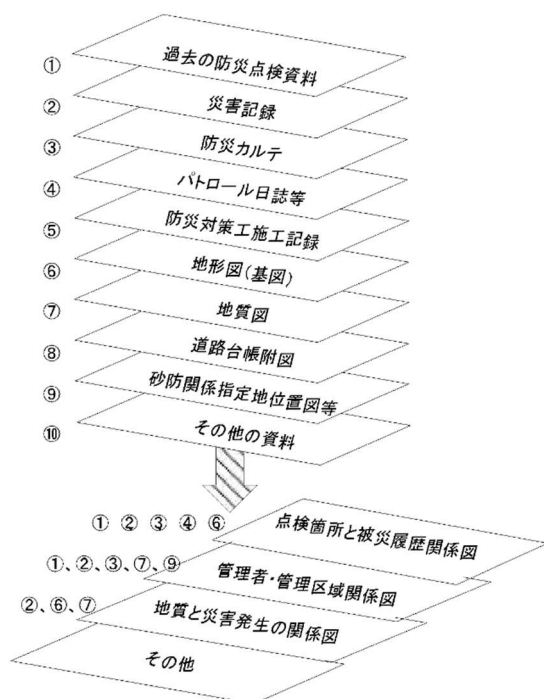
point! LiDARやSfMを用いた点群データの活用！



道路変状箇所の三次元画像化例

道路防災点検結果の整理

点検結果のほか、収集資料や地形・地質等の情報、三次元点群データから作成した微地形表現図等など各種データは、GIS 上で統合し、点検結果や災害記録などを関連付けて整理します。こうした整理により、道路防災点検結果のほか、道路構造物や施設の管理状況、リスク対策の優先順位や対策状況、維持管理のポイントなど様々な情報をパソコンや現場（タブレットやスマートフォン）で確認することが可能です。



その他の活用方法

レーザ測量、三次元点群データの解析、GIS 上でのデータ管理は、道路防災点検のほかにも、斜面災害関係では次のような業務に活用しています。

- ・地質リスクマネジメント
- ・土砂災害防止法に基づく土砂災害（警戒）区域の設定
- ・サイトアセスメント（がけ崩れ、土石流、地すべり、活断層など）
- ・施設の維持管理や BCP
- ・地域防災計画（対策優先順位の設定、避難経路などの計画）

point! 様々な業務で活用可能！