

災害対応におけるデータ活用の取り組み

静岡県 交通基盤部
政策管理局 建設政策課 未来まちづくり室
河川砂防局 土木防災課

1. はじめに

静岡県では、令和元年度より、バーチャル空間に点群データで仮想県土を創る「VIRTUAL SHIZUOKA」構想を展開しています(図-1)。この構想は、データ解析等に活用が期待されるAIなどの先端技術の進展を受けて、社会インフラのひとつとして県全域の点群データを取得し、多分野で活用することを想定しています。

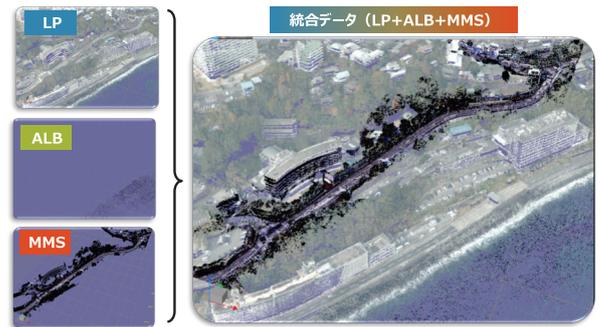


図-2 統合して利用できる公開データ

2. 点群データの取得と公開

令和元年度と2年度の2か年で、高密度航空レーザ計測(LP)、航空レーザ測深(ALB)、移動計測車両(MMS)など各種手法を活用して点群データの取得を進めており、統合して利用できるデータとして調整を行い(図-2)、G空間情報センター(<https://www.geospatial.jp/>)で誰でも二次利用することが可能なオープンデータとして公開しています。

令和3年度は、県中部から西部地域のデータ取得及び公開を予定しており、令和4年3月頃には県全域のデータ取得と公開が完了します。

3. 災害対応での取り組み

(1) 状況把握の迅速化と効率化

本県では、「明日起こるかもしれない災害への備

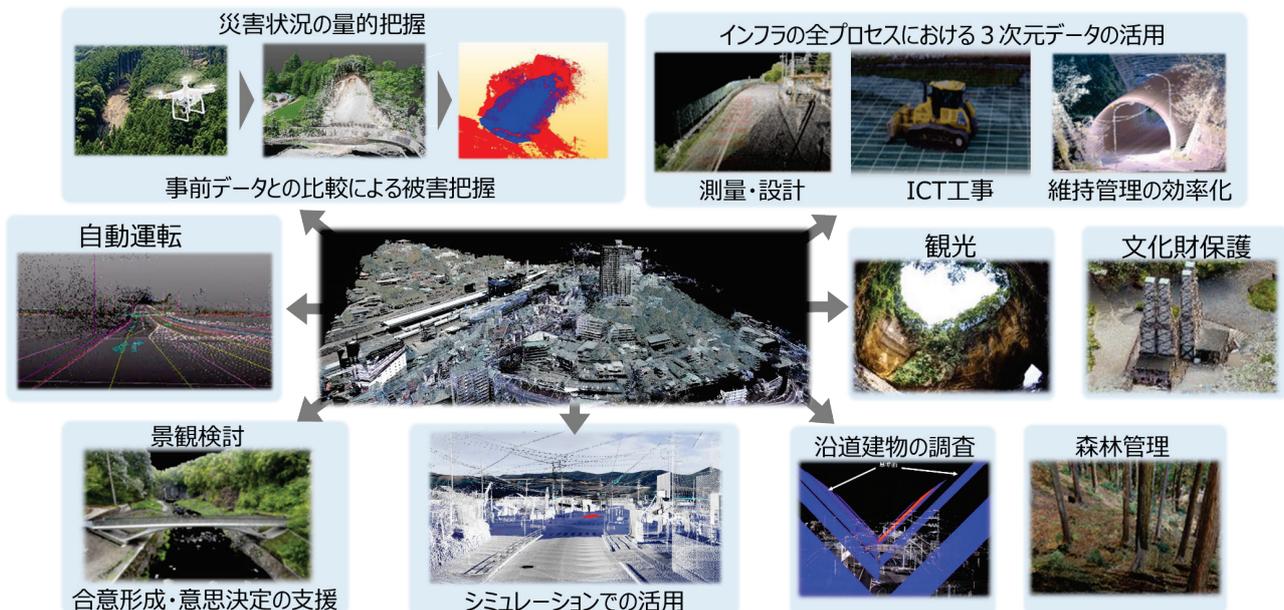


図-1 VIRTUAL SHIZUOKA 構想

え」として、被災前の点群データを取得・蓄積するとともに、オープンデータ化により、速やかな被害状況の把握が可能になると考え、この取組を進めてきました。

令和2年度の災害発生時には、被災後にドローン等による計測を行い、被災前後のデータの重ね合わせにより被災状況の把握を行うことで、従来の現地計測と比較して作業時間の短縮や安全性の向上などの効果を得ることができました(図-3)。



図-3 災害対応におけるデータ活用

(2) 災害査定の効率化

「VIRTUAL SHIZUOKA」構想の取組の一環として、大阪経済大学 中村健二教授、法政大学 今井龍一教授、摂南大学 塚田義典准教授、関西大学 田中成典教授、関西大学 梅原喜政特命助教、大阪電気通信大学 中原匡哉講師、(株)日本インシーク、日本工営(株)とインフラ管理の効率化や高度化に関する共同研究を行っており、点群データのソフトウェア*開発に取り組んでいます。(※「3D Point Studio (http://www.pointstudio.jp/)」)

災害査定の効率化では、これまでに、点群データのソフトウェアに査定番号や被災写真等を登録する機能を追加しました。今後、査定説明資料として試行的に活用する予定です。

4. 熱海市伊豆山地区土砂災害でのデータ活用

(1) 被災の概要

令和3年7月3日、梅雨前線による大雨に伴い、熱海市伊豆山地区で土石流が発生し、逢初川の源頭部(海岸から約2km上流、標高約390m)から、逢初川に沿って流下しました。この土石流により、延長約1km、最大幅約120mにわたり、人的被害30名、住宅被害98棟の甚大な被害が生じました。(令和3年11月1日現在、消防庁発表)

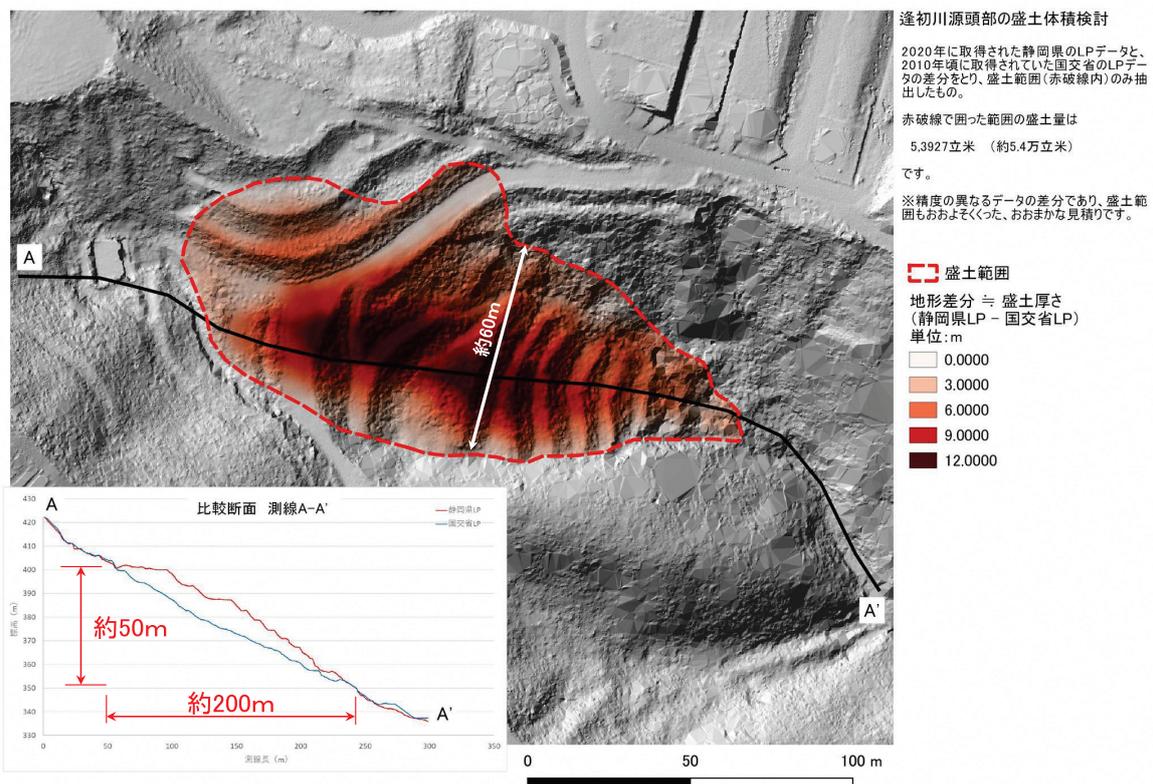
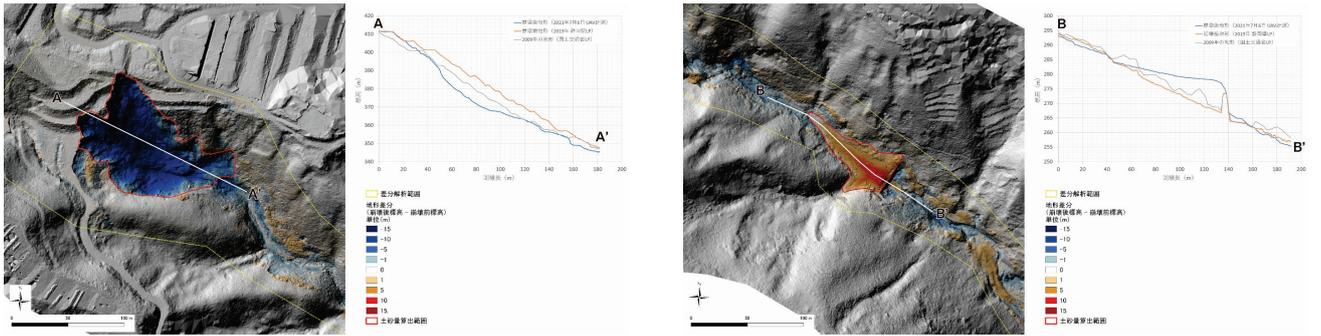


図-4 地形差分図(平成22年/令和元年)



崩壊前後の地形差分により、崩壊土砂量を約55,500 m³と算出

崩壊前後の地形差分により、堰堤に捕捉された土砂量を約7,500 m³と算出

(左) 逢初川源頭部付近、(右) 逢初川中流砂防堰堤付近

図-5 地形差分図(被災前後)

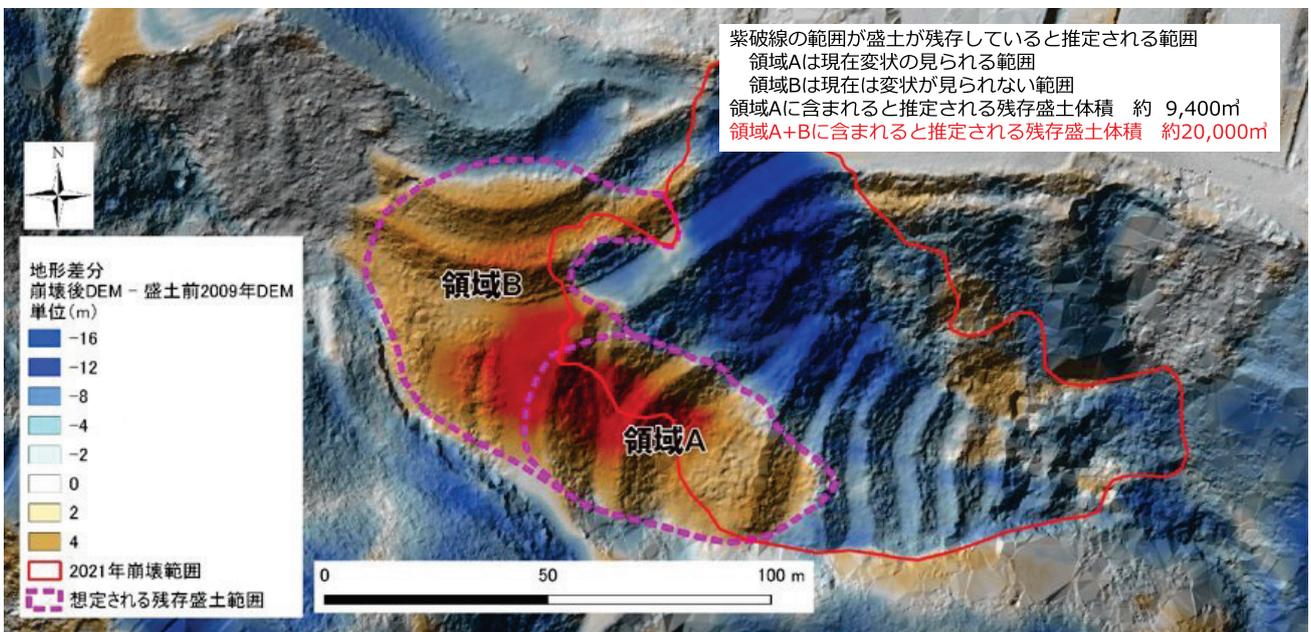


図-6 崩壊後に残存している盛土の抽出

(2) 初期対応への活用

平成22年に国土交通省が作成した数値標高モデルのデータと令和元年に本県が取得した航空レーザ計測データを比較することで、いち早く土石流源頭部に盛土があることを確認でき、7月7日に公表しました(図-4)。

また、令和元年の航空レーザ計測データと被災後に実施したドローンによるレーザ計測データを比較することにより、源頭部の崩壊土砂量と砂防堰堤の捕捉土砂量の推定量を算出し、下流に流出した土砂の堆積状況を把握することができ、7月8日に公表しました(図-5)。

さらに、これらのデータ解析を進めた結果、源頭部の右岸側には未崩壊の盛土が残存していることが判明し、7月13日に公表しました(図-6)。

これらの成果は、産学官の有志で構成される「静岡点群サポートチーム」に協力いただき、オープンデータを活用した解析・検証から得られたものであり、改めてオープンデータの重要性が示されたと同時に、災害の全体像に関わる情報を迅速に提供することができました。

5. おわりに

点群データ活用の取組は現在発展途上であり、普及に向けては、産学官の連携に加えて、多業種の民間企業、国土交通省、国土地理院など多くの方々のお力添えが必要であると考えています。

また、災害対応における活用についても、試行錯誤で取り組んでいる状況であり、引き続き、活用場面の拡大や効率化を積極的に行ってまいります。