

各署でできる！林道事業における ICT の実践

～動画から生成した三次元点群の利用～

東北森林管理局 岩手南部森林管理署 森林情報管理官 ○吉川 秀平
一般職員 ○森 滉平

農林水産省 農村振興局 整備部 地域整備課 係長 高橋 宏瑛

(元 岩手南部森林管理署)

1 課題を取り上げた背景

三次元点群とは、座標を持った点の集まり（点群）により 3D データを構築したもので、国土交通省をはじめ土木分野でも活用が推進されています。

その作成手法の中でもより簡便なものが無人航空機（UAV）による写真測量です。しかし、UAV 写真測量は上空からの自動飛行による写真撮影が必要なため、樹冠の閉鎖した林内で行われる林道事業への活用は進んでいません。そこで着目したのが、林内で撮影した動画から三次元点群を生成する方法です。林内で UAV の手動飛行により立木等の障害物をよけながら撮影した動画から静止画を抽出して写真の代用とすることで、通常の上空からの UAV 写真測量によらずとも林内の三次元点群の作成が可能となると考え、林道事業での実用化可能性を検討することとしました。

2 取組の方法

東北森林管理局管内の各森林管理署等に配備済み（予定含む）の機材等を使用して林内で UAV 等により動画を撮影後、動画から静止画を抽出して三次元点群を作成し、①被災箇所での図面作成、②改良工事の出来形管理、③林道施設点検での実用化の可能性を検討しました。



図1 動画から作成した三次元点群

3 実行結果

図1のように、林内で撮影した動画から三次元点群を作成することができ、表1①～③のいずれにおいても、従来の手法より効率的に作業を行えることが確認できました。

表1 三次元点群の林道事業での実用化の可能性と効果

業務内容	実用化の可能性	従 来	今 回
① 図面作成	○	現地：5時間00分（7人） 屋内：6時間15分（3人）	現地：0時間30分（3人） 屋内：3時間00分（1人）
② 工事出来形管理	○	現地で測量機材を用いて実測	高所や埋設箇所も含め全て机上で計測可能
③ 林道施設点検	◎	橋下等危険な箇所から撮影する必要	安全な箇所から UAVにより撮影

◎：すぐに実用化できる ○：精度の検証が必要

4 考察

今回の結果より、動画から生成した三次元点群の実用化の可能性は高いと考えられます。また、表1①～③以外にも幅広い活用方法が想定されるほか、すでに各署等に配備済みの機材等で実行可能な手法であるため、早期の実用化が期待できます。

今後の課題としては、測量成果の精度検証があります。本研究における点群の精度は UAV 等搭載の GPS に依存しているため、RTK-GNSS 測量機器等を併用すれば精度の向上が見込めるのではないかと考えられます。

また、今後の取組として、各署で実施できるようにマニュアルを整備することや、林道被災前後の土砂流出量を算出し、復旧工法の検討を行うことなどにも取り組んでいきたいと考えています。