

航空写真で過去の森林の三次元モデルが作成できる！？

航空写真から三次元モデルを作成し、過去の森林の樹高を面的に把握しました。

三次元モデルの作成には SfM (Structure from Motion) 処理を用いました。SfM は複数枚の重なり合い撮影された画像の特徴点から、対応点を探し対応点の視差から撮影位置を特定し三次元モデルを作成する画像解析手法です。近年、UAV (ドローン等) の急激な普及と同時に利用が進んできた手法で、UAV 空撮画像の処理などに多く使われています。

今回は、道有林上川南部管理区ペーパン地区を対象に過去の航空写真を使った SfM 処理を行い、1987 年の三次元モデル (図-1) を作成しました。また、同様に 2017 年に UAV により空撮した画像の SfM 処理を行い、現状の三次元モデルを作成しました。この 2 つの三次元モデルの差を GIS 上で計算することで、1987 年～2017 年の 30 年間の樹高成長量のばらつきを DSM の差として、空間的に表示することに成功しました。(図-2)

このように、過去の航空写真を SfM 処理することで、今まではさかのぼることが難しかった過去の森林の三次元情報を明らかにすることができます。例えば、市町村内の地位指数の違いを細かく知り、成長のばらつきに合わせて施業を行う、という目標に、この手法が活かされる可能性があります。最新のリモートセンシング技術を用いることで、拡張性の高いデータが提供可能になるよう、今後、技術の検討をより深め、精度の向上を図るための研究を進めていきたいと思えます。

(経営 G 蝦名益仁)

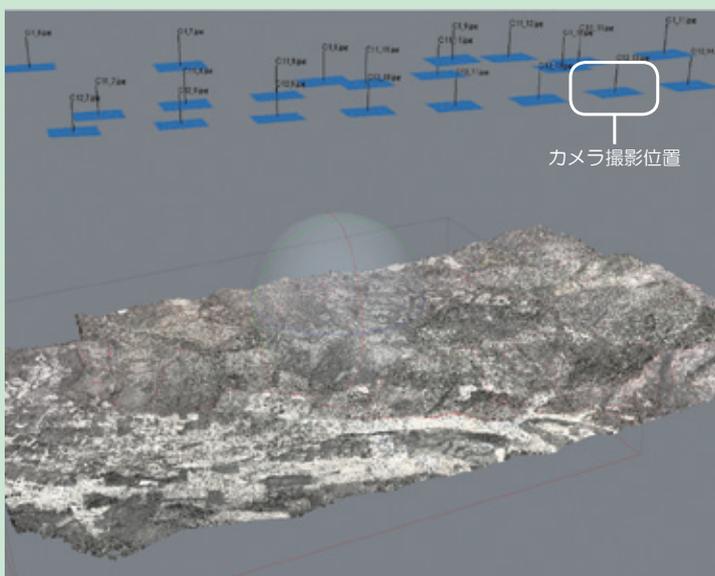


図-1 1987 年撮影の航空写真で作成した三次元モデルとカメラ位置

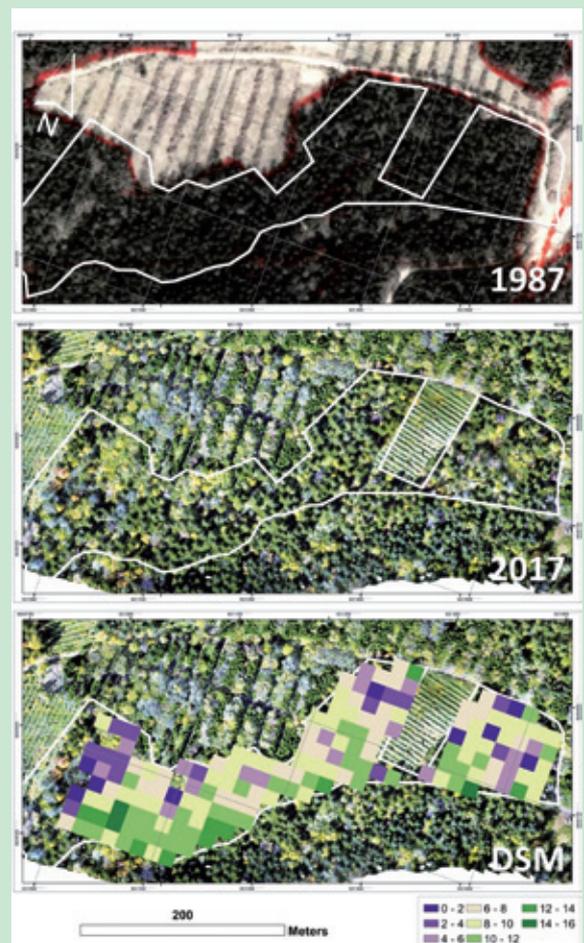


図-2 二時期の空撮画像と樹高成長量. トドマツの天然林を対象に、二時期の DSM の差を 15 m の格子状に求めた。DSM (Digital Surface Model) : 数値表層モデル. 表層の高さをモデル化したもの