

航空レーザ測量による微地形図を作成しました

●はじめに

航空レーザ測量とは、航空機に搭載したレーザスキャナから地上にレーザ光を照射し、地形や地上物の形状を精密に調べる測量方法です。前号（No83）で、航空レーザ測量などで得た高精度森林情報を森林管理に活用するための取組について報告しました。その中で、航空レーザ測量で得られた、数十センチ間隔の地形データによる数値地形モデルについて紹介していますが、これはモデル団地とした約240haの範囲でのみ作成したものでした。

その後、揖斐川流域から飛騨川南部にかけての広範囲の航空レーザ測量データを、国土交通省越美山系砂防事務所よりお借りすることができました。さらに県が、西南濃・揖斐南部・恵那南部・下呂で取得したデータを加え、詳細な傾斜区分図と微地形図を作成しましたので紹介します。

●こんな微地形図を作りました

○数値地形モデル

航空レーザ測量では、地形データだけでなく、そこに生えている木々から跳ね返ってくるデータも含まれています。そこから、地表面を取り出して、その高さデータを並べたものが、数値地形モデルといいます（以下、DTM^{*1}）。今回そうして得られたDTMから、精度の高い傾斜区分図と、尾根や谷、地表面の凹凸など形状が判りやすい微地形図を作成しました。作成した範囲は図1に示したとおり県南部です。なお、今回用いたDTMのデータ間隔は1mです。

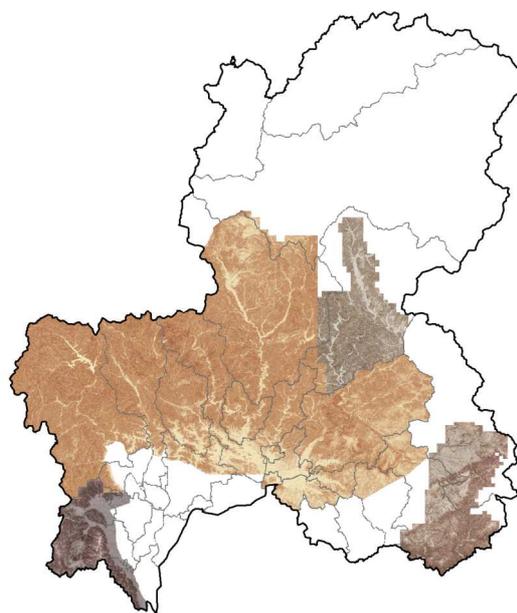


図1 微地形図作成範囲

○傾斜区分図の作成

図2が、今回作成した傾斜区分図です。傾斜10度以上について5度毎に色分けして表示しています。これにより、地図を見るだけで、任意の場所の傾斜が読み取れます。これは以前に作成したものと変わりませんが、今回、高精度のDTMが得られたことにより、さらに1m毎の傾斜を白黒の濃淡で表した図を重ねることが可能になりました。これにより、同じ傾斜区分に色分けされている場合でも、微妙な傾斜の違いが判るようになりました。

作業道の線形を決める際や、ゾーニングなどに活用できます。

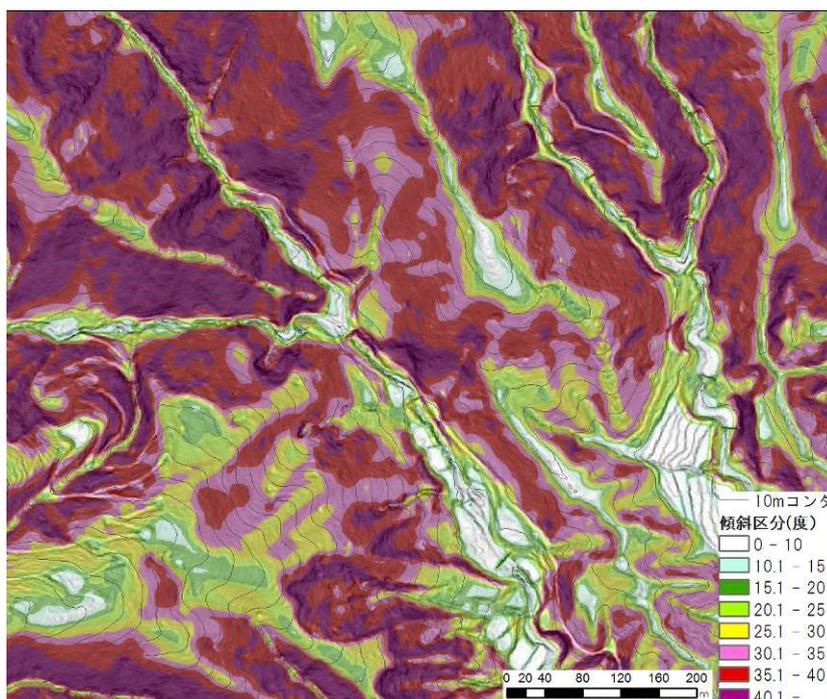
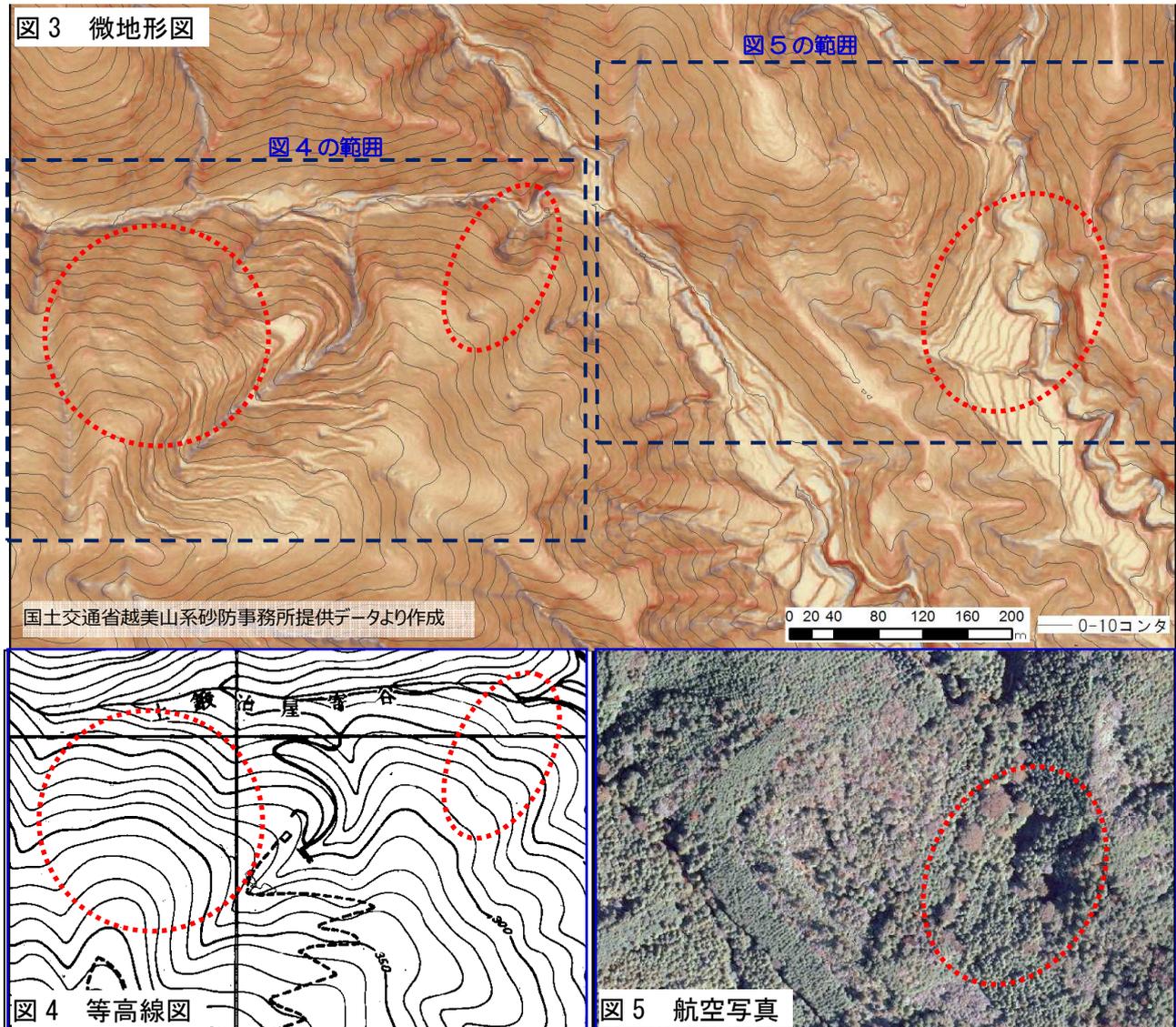


図2 詳細傾斜区分図

○微地形図の作成

図3が作成した微地形図です。微地形図の特徴を理解いただくために、同じ区域内の等高線地形図(図4)と、航空写真(オルソ)(図5)を示します。それぞれ図3の四角で囲った部分です。航空写真からは、森林の樹冠の様子がよくわかります。樹種の分布を判読したりするには適しています。大まかな地形は読み取れますが、森林の下の地形を読み取ることは困難です。一方等高線図からは、地形や傾斜角も読み取れますが、等高線間の地形を読み取るのは、高度な読図技術が必要です。

微地形図はその名のとおり、細かな地形の連続した変化がはっきりと読み取れます。崩壊した場所、地滑り跡地などに加え、樹冠の下に隠れていた古い作業道や、治山ダムなどの構造物の状況も表現されています。



- ・微地形図は、長野県林業総合センター戸田氏が開発したCS立体図の作成手法を用い、県内の地形をより把握しやすいよう配色を検討し、一部設定を変更しています。谷などの凹地形を青系、尾根など凸地形を赤系で表示し、凹凸の度合いが強くなるほど、色の度合いを強くするなどの基本は変えていません。
- ・等高線図では判らない、崩壊地や地滑り、急峻な斜面も、微地形図からははっきりと判読できます。
- ・航空写真では、樹冠の下になって判らなかった堰堤や、畑・田などの跡もはっきりと見分けることができます。

●今後の取組

微地形図と傾斜区分図は、森林研究所に申請していただければ配布いたしますので、活用ください。微地形図は、今後も必要な情報をより把握しやすい表現方法を検討していきます。そのためには、現場の意見をお聞きすることが必要です。みなさまのご協力をおねがいします。

この研究は、農林水産省の農・食研究推進事業により実施している研究の成果です。

※1 DTM: 数値地形モデル(Digital Terrain Model) の略