

佐賀県における2時期レーザ計測による森林資源情報の更新

コスト縮減の工夫と13年間における森林の成長量の解析

キーワード 2時期データ, 差分解析, 森林経営, 脱炭素

森林ソリューション技術部
九州国土保全コンサルタント技術部
福岡支店

岩田 彰隆
まつもと 松本 敦子・岩崎 希
さかい 酒井 純子

はじめに

我が国では航空レーザ計測データの解析による森林資源情報の整備が推進されており、航空レーザ計測を実施した全国の民有林面積の割合は令和6年3月末時点では63%となっています^{※1}。

一方で最初の解析を実施してから10年以上が経過する地域もある中、予算の制約から二度目の航空レーザ計測と解析が実施された地域は限定的となっており、森林資源情報を整備した全国の自治体でデータ更新が進んでいないと

いう課題に直面しています。

佐賀県では航空レーザ計測データの解析による森林資源情報を全国に先駆けて平成23年度に整備し、約13年が経過した令和6年度よりデータ更新のための計測と解析が進められています。アジア航測は平成23年度および令和6年度における佐賀県発注の解析業務をプロポーザルにて受注しました。本稿では、佐賀県で進められている森林資源情報更新のための二度目の計測・解析事例について紹介します。

コスト縮減のための解析の考え方

佐賀県では平成23年度に約3.2億円の事業費をかけて森林資源情報整備のための航空レーザ計測・解析事業を実施しています。当時から約13年が経過し、データ更新のための情報整備に際しては、予算上の制約から前回の半額程度の約1.6億円の事業費での提案が求められていました。

そこで、コスト縮減策として航空レーザ計測データの解析処理に際し、オリジナルデータまで作成すれば最新の樹高データを整備することができる点に着目し、新規計測によって単木解析などの森林資源解析に必要となる最新の樹冠表

層面のデータを取得しつつ、大きな地形変化がないと考えられる森林内の地盤高データは平成23年に整備したデータを活用することを提案し、本手法が採用されました（表1）。

なお、近年土砂災害などが発生して地形が大きく改変された範囲については新しい地盤データを整備しました。

航空レーザ計測データの一次処理は完了しているため、今後、治山事業や路網整備などで必要とされる範囲から順次二次処理を実施することで、最新の地盤データを作成することも可能です。

表1 解析コスト縮減のための航空レーザ計測データの解析方法の提案

通常の業務項目	本業務での実施内容	備考
(1) 全体計画	通常通り実施 (最新の樹冠表層高データを取得するため、オリジナルデータ作成まで実施することを提案：図1)	樹高データ作成に際して、地盤高データ（標高データ）は過年度と大きな変化がないと考えられるため、既存（平成23年度）の測量結果を活用して解析を実施した（図2）。
(2) 航空レーザ計測		
(3) 調整用基準点の設置		
(4) 三次元計測データ作成および オリジナルデータ作成	未実施 (今後のデータ活用を見据えて別予算でのデータ作成を想定)	平成23年度以降に山地災害のあった一部範囲については地形改変が大きいことから、全工程を実施して地盤データを整備した。 今後、二次処理を実施することで、最新の地盤データを取得することができる。 (治山や砂防、路網計画等への活用)
(5) グラウンドデータ作成		
(6) グリッド（標高）データ作成		
(7) 等高線データ作成		
(8) 数値地形図データファイル作成		

（本業務のポイント）

（コスト縮減項目）

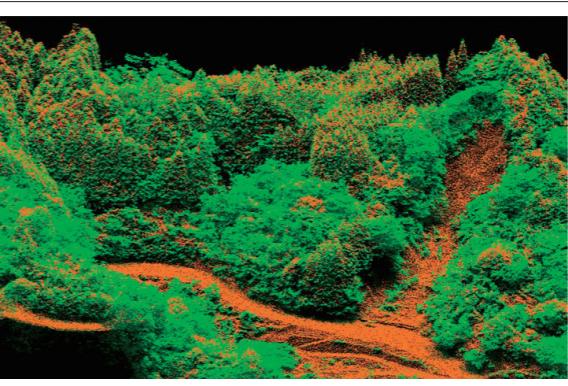


図1 オリジナルデータの鳥瞰図

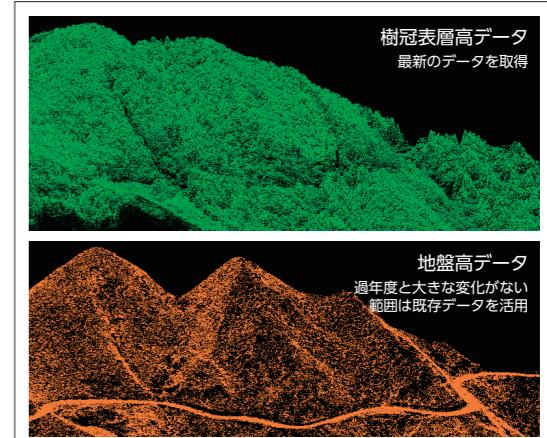


図2 樹冠表層高データ（上図）と地盤高データ（下図）

2時期データを活用した森林の成長量の解析

解析によって算出した最新の樹高データと平成23年時の樹高データを差分解析することで対象とする森林全域の樹高の変化を把握・図示することができ、これによって樹高成長が大きかった（小さかった）エリア、あるいは開発や皆伐などで樹木が失われた範囲等を把握することが可能となりました（図3）。

また、森林計画上の区画として用いられる林小班単位での平均樹高を算出し、これを差分解析することで林小班単

位での平均的な樹高変化量を推定しました（図4）。

森林の樹高変化量の解析は、大きな成長が期待できる経済性の高い林分の分布を把握できるため、効率的な森林経営や林業経営に適した人工林の区分（ゾーニングなど）につなげることができます。また、林業の場面だけでなく、J-クレジット制度や「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」における正確な森林の二酸化炭素吸収量の算定に貢献できるなど、様々な場面での活用の可能性があります。

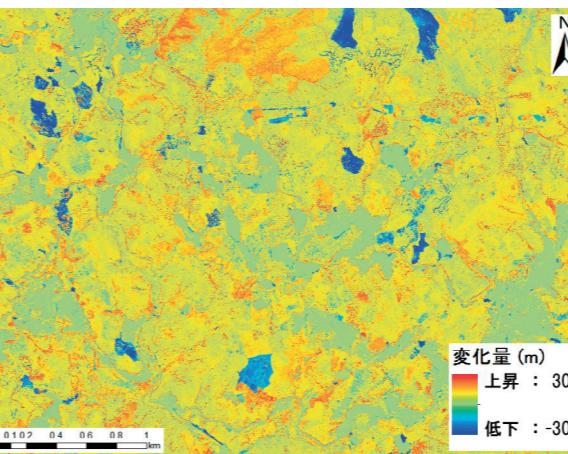


図3 樹高の変化量の分布図 (R6-H23)

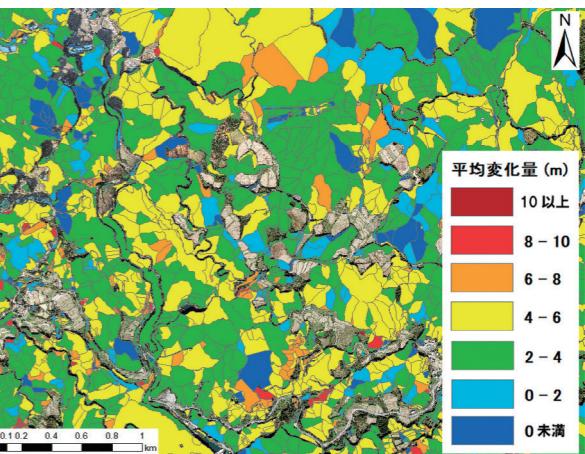


図4 林小班単位での平均的な樹高成長量推定図 (R6-H23)

おわりに

佐賀県では令和7年度も継続して航空レーザ計測と解析を実施中であり、引き続き佐賀県内の民有林全域における森林資源情報を更新する予定となっています。

アジア航測は業界最新鋭の計測機器と蓄積した解析技

術を駆使し、コストの縮減に努めつつ森林資源情報を更新することにより、森林の持つ多面的な機能の発揮を促進することで社会課題を解決しようとする国や地方自治体等の取り組みを支援していきます。

※1 令和6年度森林及び林業の動向（第217回国会（常会）提出）