

森林・林業における 「リモートセンシング技術」 活用マニュアル

令和7（2025）年3月 作成
令和8（2026）年3月 更新

栃 木 県

森林整備課 森林保全担当
森林情報チーム

目次

I. はじめに	
1 森林情報のデジタル化について	…P.01
(1) なぜ森林情報のデジタル化が必要なのか？	…P.02
(2) 「林業イノベーション」の展開方向	…P.05
2 栃木県における「スマート林業」の取組	…P.08
(1) 取組の経緯	…P.09
(2) 森林情報高度化WGの取組	…P.13
(3) マニュアル作成の目的	…P.15
II. 「リモートセンシング」の基礎知識	
1 リモートセンシングの概説	…P.16
(1) 「リモートセンシング」とは？	…P.17
(2) いろいろな「リモートセンシング」技術	
①衛星リモートセンシング（人工衛星画像）	…P.18
②航空レーザ計測	…P.23
③UAV（ドローン）レーザ計測	…P.31
④UAV（ドローン）写真測量	…P.32
⑤地上レーザ計測	…P.39
2 森林・林業分野における	
「リモートセンシング」技術の活用	…P.41
(1) リモートセンシング技術の選択	…P.42
(2) 目的別のリモートセンシング技術	
①森林資源量の調査	…P.45
②地形解析（既設路網の把握及び新たな路網 開設計画の作成）	…P.56
③森林境界の明確化	…P.65
III. 「GIS」の基礎知識	
1 GISの概説	…P.76
(1) 「GIS」とは	…P.77
(2) 「GIS」にできること	…P.78
(3) 「GIS」のイメージ	…P.79
2 GISで使用する用語	…P.80
(1) ベクタデータ	…P.81
(2) ラスタデータ	…P.82
(3) ポイント・ライン・ポリゴン	…P.83
(4) シェープ(.shp)、ティフ(.tif)	…P.84
(5) 座標参照系(CRS)	…P.85
IV. 栃木県における航空レーザ計測について	
1 航空レーザ計測の進捗状況	…P.88
(1) 「航空レーザ計測」の全体計画	…P.89
(2) 「航空レーザ計測」の計測年度	…P.90
(3) 「航空レーザ計測」の進捗状況	…P.91
2 航空レーザ計測・解析の成果品	…P.92
(1) 共通事項	…P.93
(2) 航空レーザ計測	
①オリジナルデータ	…P.97
②グラウンドデータ	…P.99
③グリッド（標高）データ	…P.100
④等高線データ（Contour）	…P.102
⑤写真地図データ（簡易オルソフォト）	…P.104

目次

IV. 栃木県における航空レーザ計測について

2 航空レーザ計測・解析の成果品

(3) 森林地形解析

- ①微地形表現図 …P.106
- ②傾斜分布図 …P.109
- ③傾斜区分図 …P.110
- ④既設路網データ …P.112
- ⑤DEMデータ …P.113

(4) 森林資源解析

- ①樹冠高データ (DCHM) …P.114
- ②樹高区分図 …P.115
- ③レーザ林相図 …P.117
- ④林相区分図 …P.118
- ⑤単木データ …P.120

(5) その他

- ①法務局データ …P.124

V. リモートセンシング技術の活用方法

- (1) 活用のための各種システム・サービス …P.126
- (2) 「赤色立体地図」の判読方法 …P.150
- (3) 「レーザ林相図」の判読方法 …P.172
- (4) 「ALANDIS」を活用した森林資源情報の集計 …P.184
- (5) 写真測量のためのドローン写真の撮影方法 …P.206
- (6) 「KUMIKI (くみき)」を使用したオルソ画像の作成方法 …P.218
- (7) 「地理院地図」を活用した境界確認 …P.244

VI. リモートセンシングデータの活用事例

VI-1 現地調査・管理編

- (1) 「Forest Track」を活用した災害調査 …P.257
- (2) 「Forest Track」等を活用したナラ枯れ被害木調査について …P.264
- (3) 「Forest Track」等を活用した保安林標識位置の管理について …P.268
- (4) 航空レーザ計測データを活用した分収林管理について …P.271

VI-2 森林境界明確化編

- (5) CS立体図等を活用した森林境界明確化について …P.279
- (6) 赤色立体地図等を活用した間伐地の境界調査について …P.283
- (7) 赤色立体地図等を活用した森林経営計画の作成について …P.287
- (8) 赤色立体地図等を活用した県有林境界確認について …P.290
- (9) QGIS等を活用した森林境界明確化について …P.294
- (10) 航空レーザ計測データを活用した地籍調査実施による森林施業への効果事例 …P.297

VI-3 森林情報管理編

- (11) 赤色立体地図を活用した森林作業道の修正について …P.300
- (12) オルソ画像活用による5条森林該当性の判断 …P.304