森林資源データ解析･管理
標準仕様書

Ver.3.1

令和 8(2026)年 8 月版

森林 GIS フォーラム
森林情報標準仕様分科会

目 次

第 1 章.　森林資源データ解析・管理標準仕様の概要 …… 1
1.1. 背景及び目的 …… 1
1.2. 標準仕様書の基本方針 …… 1

第 2 章.　森林情報の管理方法 …… 3
2.1. 森林資源量情報の 3 相モデル …… 3
2.2. 森林資源量情報と地形情報の整備範囲 …… 4
2.3. 森林情報の更新イメージ …… 4
2.4. 標準仕様が対象とするデータ …… 5
2.4.1.　データの考え方 …… 5
2.4.2.　データの作成方法 …… 10
2.5. データの活用方法 …… 15

第 3 章.　森林資源量データ定義 …… 17
3.1. 計測範囲ポリゴン …… 17
3.2. 樹種ポリゴン …… 21
3.3. 単木ポイント …… 26
3.4. 解析範囲ポリゴン …… 31
3.5. 森林資源量集計ポリゴン …… 35
3.5.1.　森林資源量集計メッシュ …… 35
3.5.2.　その他の資源量集計ポリゴン …… 45
3.6. 林相識別図 …… 46
3.7. 数値表層モデル（DSM） …… 47
3.8. 数値樹冠高モデル（DCHM） …… 48

第 4 章.　地形情報データ定義 …… 49
4.1. 標高（DEM） …… 49
4.2. 傾斜 …… 50
4.3. 微地形図 …… 51
4.4. 路網 …… 52

第 5 章.　ガイドライン …… 60
5.1. 精度検証ガイドライン …… 60
5.1.1.　目的 …… 60
5.1.2.　精度検証（現地調査）項目 …… 61
5.2. 凡例ガイドライン …… 64
5.2.1.　目的 …… 64
5.2.2.　凡例サンプル …… 64

第 6 章.　メタデータ…… 67
6.1. メタデータの入力項目 …… 67
6.1.1.　データの識別情報：<identificationInfo>…… 68
6.1.2.　データの品質情報：<dataQualityInfo>　※任意 …… 69
6.1.3.　データの配布情報：<distributionInfo>　※任意 …… 69
6.1.4.　データの座標参照系：<referenceSystemInfo> …… 69
6.1.5.　メタデータの基本情報 …… 70
6.2. メタデータの記述上の留意点…… 71
6.2.1.　カタカナの記述についての留意点…… 71
6.2.2.　英数字の記述についての留意点 …… 71
6.2.3.　日付の記述様式についての留意点 …… 71

データ定義一覧 …… 72
付表 1　「3.1.計測範囲ポリゴン」属性項目 ……72
付表 2　「3.2.樹種ポリゴン」属性項目……73
付表 3　「3.3.単木ポイント」属性項目 ……74
付表 4　「3.4.解析範囲ポリゴン」属性項目 ……75
付表 5　「3.5.森林資源量集計ポリゴン」属性項目……76
付表 6　「4.4.路網」属性項目……77
付表 7　「5.1.2.精度検証（現地調査）」属性項目……78
付表 8 「メタデータ」作成例……79

用語解説　…… 83

第1章.　森林資源データ解析･管理標準仕様の概要

1.1. 背景及び目的

本標準仕様書は、林野庁森林整備部計画課の補助事業である「林業イノベーション推進総合対策のうちＩＣＴ生産管理推進対策のうち　レーザ計測による森林資源データの解析･管理の標準化事業」（令和 2～3 年度）（以下、「標準化事業」という）の成果として作成され、森林 GIS フォーラムに移管され更新しているものである。

主伐期を迎えた人工林資源を活かし、林業の成長産業化を図るためには、森林資源情報の精度向上、施業集約化等における効率化・省力化、需要に応じた木材生産・流通体制の確立等の諸課題に対応する必要があり、これらの課題の解決を図るためには、地理空間情報の高度な活用や近年目覚ましい発展を遂げているＩＣＴ等の先端技術を積極的に活用した新たな林業に取り組む必要がある。

このため、標準化事業は、森林・林業分野におけるレーザ計測による高精度な森林資源情報の把握ニーズが高まる中､適切な森林管理や需要に応じた木材生産を可能にするため、レーザ計測データの解析及び管理について、現状と課題・問題点の整理とその改善・解決策や方向性を取りまとめるとともに、それを踏まえた最適な解析及び管理手法の標準化を検討することを目的として実施された。

本標準仕様書は、高精度な森林資源情報の作成、管理、活用を効率的に進め、適切な森林管理や需要に応じた木材生産の実現に寄与することを目的としている。本標準仕様書を行政、林業事業体が理解することで適切な利用、普及を促進し、また、航測会社、システム会社が理解することで、作業の効率化を図るとともに、独自技術開発への注力が進むことが期待される。今後は計測した会社と解析する会社が違う場合や、同一県内を複数社に発注する場合も増えてくるものと想定される中で、標準仕様に基づき均一な成果を入手できるようになる。

なお本標準仕様書の策定にいたる過程は、別途作成した「レーザ計測による森林資源データの解析・管理の標準化事業報告書[1]」（令和 2～3 年度）に詳細を記しているので、併せてご一読いただきたい。

1.2. 標準仕様書の基本方針

本標準仕様書は、森林域におけるレーザ計測データの解析・管理手法について考え方を整理し、森林クラウドへの搭載を前提に標準的なデータの仕様を定めたものである。

[1] 林野庁　森林情報のデジタル化/オープンデータ化
（https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/smartforest/smart_forestry.html）

データの仕様として業務上最低限必要な項目を「基本仕様」、実務の効率化や高度化を行うために必要な項目を「推奨仕様」として区分を設けている。標準仕様対象外の独自部分は、各企業の競争分野となる。

本標準仕様書が対象とする計測機器は、当面は航空レーザ計測を想定しつつ、地上レーザやドローンなど幅広い技術にも適用可能で、今後の技術開発・競争を妨げない標準仕様とすることに留意した。ただし、今後取り巻く環境の変化により見直しは必要となる。

本標準仕様書はデータ定義を定めたものであり、森林資源データの解析手法を規定するものではない。このため、利用にあたっては精度検証ガイドラインを参照し精度を確認するとともに、データの特性を地域ごとに実証する必要があることに留意が必要である。

また、仕様の検討に際しては「森林クラウドシステムに係る標準仕様書[1]」に示されている森林情報と連携して取り扱う事ができるよう留意している。

森林・林業のみならず幅広い分野での活用を促進するため、本標準仕様書にて標準化されたデータはオープンデータとして G 空間情報センター[2]にて公開されることを想定している。オープンデータの標準仕様については「森林情報に関するオープンデータ標準仕様書【航空レーザ森林資源解析データ編】[3]」に定めている（図 1.1）。

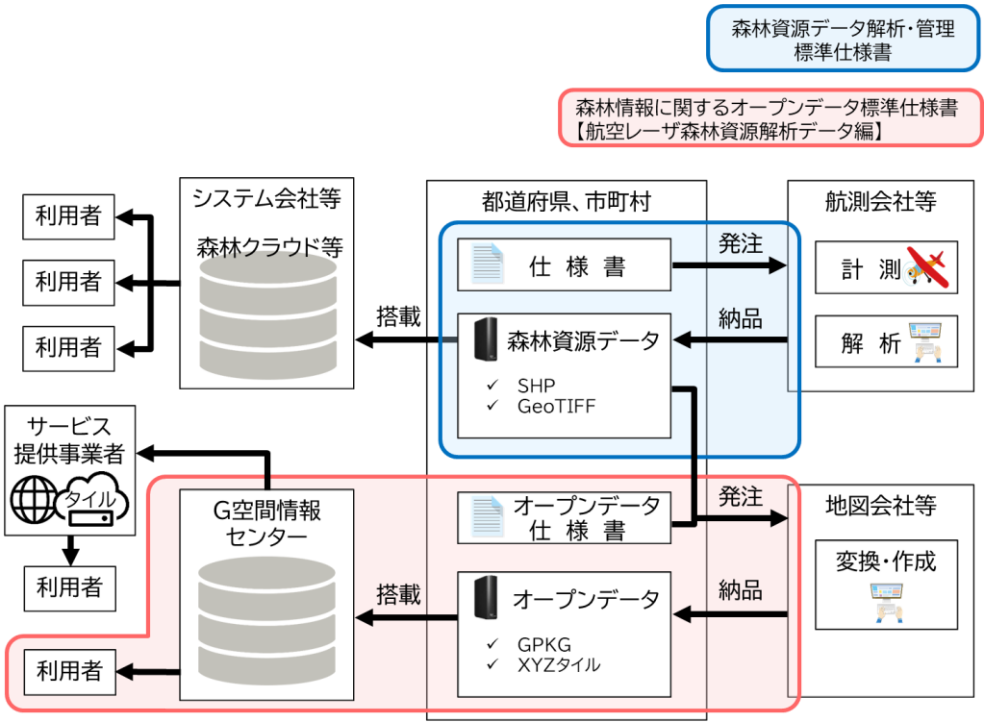


図 1.1　標準仕様書の対応範囲

[1] 「森林クラウドシステムに係る標準仕様書」森林 GIS フォーラム　標準仕様分科会　発行・監修

[2] G 空間情報センター（https://front.geospatial.jp/）様々な主体が様々な目的で整備している地理空間情報（＝G 空間情報）の有効活用と流通促進を図り、社会課題を解決するアクターの後方支援を行うためのデータ流通支援プラットフォーム。

[3] 「森林情報に関するオープンデータ標準仕様書【航空レーザ森林資源解析データ編】Ver.2.0　令和 7（2025）年 7 月版」森林 GIS フォーラム 森林情報標準仕様分科会

第2章.　森林情報の管理方法

2.1. 森林資源量情報の 3 相モデル

森林資源量の情報には、成長モデルを用いた推計によりデータを得ている森林行政上の公的な情報である森林簿や､航空レーザ計測など実際に計測した一時点の情報などがある。

今後の情報更新を考えた場合、これらが互いに参照でき、必要な項目が反映できることが望ましい。そこで、本標準仕様書では、標準化にあたり森林資源量情報を図 2.1 のような 3 層構造として整理した「森林資源量情報の 3 相モデル」を踏まえて管理していくことを前提とし、実際に計測した一時点の森林資源量計測データ及び計測データを集約した森林資源量集計データに関して標準化を行っている。

また、本標準仕様書が取り扱う森林資源量計測データは、航空レーザ計測の解析による森林資源量データを基本としているが、現在利用されている地上レーザ計測やドローンレーザ、ドローン写真など様々な計測方法、さらに、今後も開発が続く新たな森林資源量計測方法にも対応できるよう留意している。

さらに、航空レーザ計測など高精度な森林資源量情報を有効活用するためには、データを活用する都道府県、市町村、林業事業体が、この 3 相モデル構造を理解し、また、データ作成業務を受注する企業が標準仕様を十分把握して用いることが重要である。

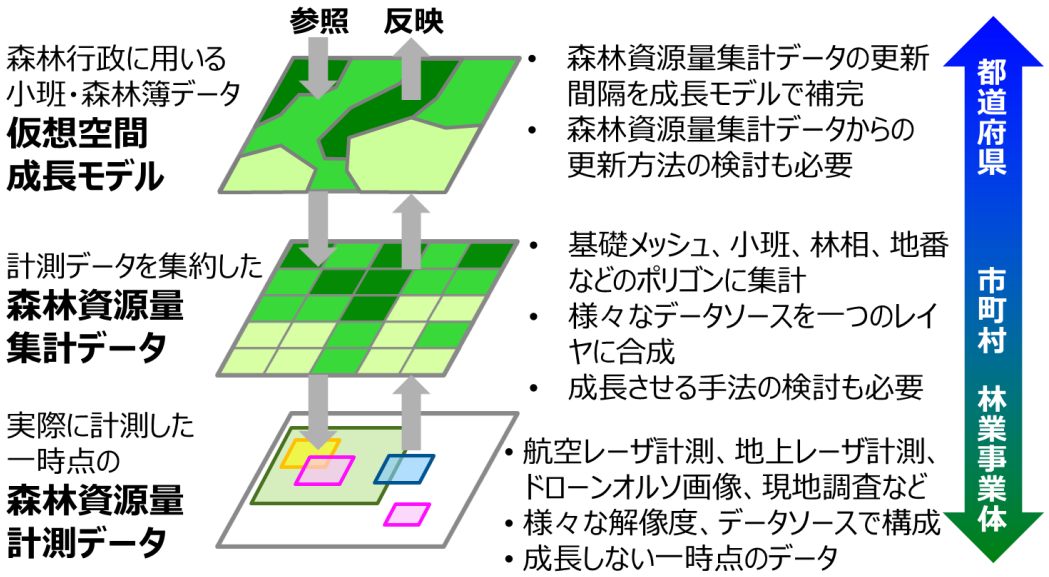


図 2.1　森林資源量情報の 3 相モデル

2.2. 森林資源量情報と地形情報の整備範囲

地形情報は、森林資源量情報の算出において、レーザ計測により求めた地盤高（地形情報）と表層高の差により樹高を得る上で必要不可欠であるとともに、森林施業に際し路網や災害リスクの検討に単独で用いることができ有用である。

こうしたなかで、データの整備範囲について考えると、森林資源量情報は主要人工林樹種のみなど範囲を限定することも可能である一方で、地形情報については、範囲を限定することなく全面に穴がなく揃っていることが重要である。

これは、路網や災害リスクは対象地内外を越えて発生し、発生地点から離れた地点への影響（土石流の流下範囲など）も解析が必要なためである。

このため、航空レーザ計測の実施にあたっては、民国連携や周辺自治体の連携の下で、全域の計測を効率的に実施することが望ましい。

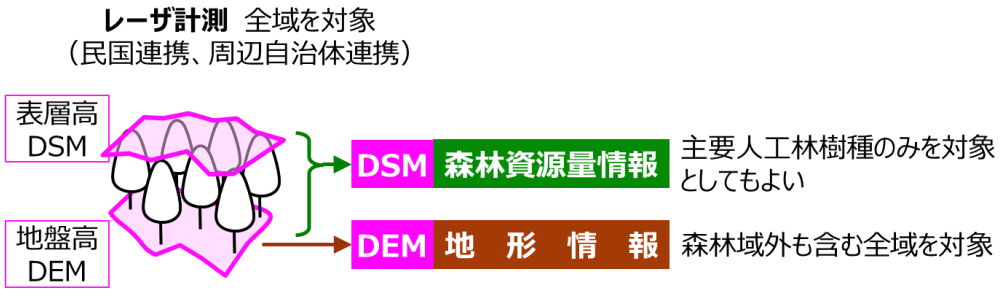


図 2.2　データの整備範囲

2.3. 森林情報の更新イメージ

森林情報は、航空レーザを用いて作成した森林資源量集計ポリゴンに加えて、いろいろなデータソースからのデータがパッチ状に積層され、さらに集計ポリゴンに反映されることにより更新が進んでいくというイメージが想定される。

また、今後も様々な森林資源量計測方法が開発される可能性があり、これに伴い、森林資源量計測データは、多様、多時点のデータが発生してくることが考えられる。これらの取扱いの簡便化を目的として一つのレイヤに合成された森林資源量集計データの更新の方法とタイミングは、今後の検討課題の一つとなっており、少なくとも 5～10 年では、広域のリモートセンシングでの一斉更新が必要と考えられる。

なお、本標準仕様書は、データを更新していく上での異種形式データによる非効率を排除し、作業効率の向上とデータのばらつきを抑えることを目指している（図 2.3）。

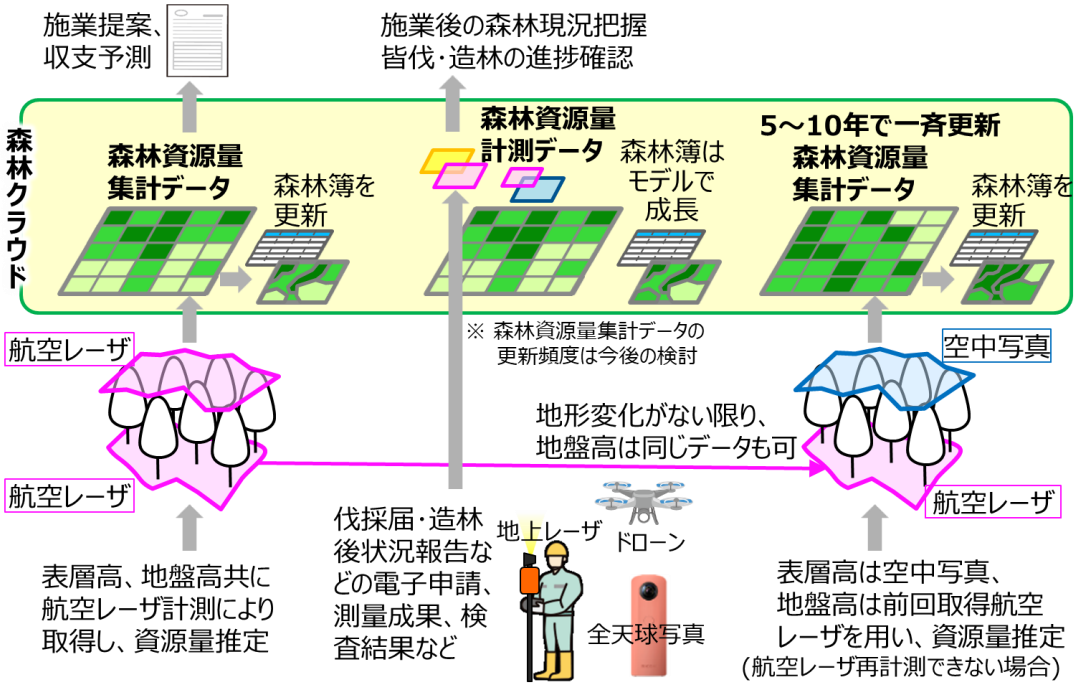


図 2.3　森林情報の更新イメージ

2.4. 標準仕様が対象とするデータ

2.4.1. データの考え方

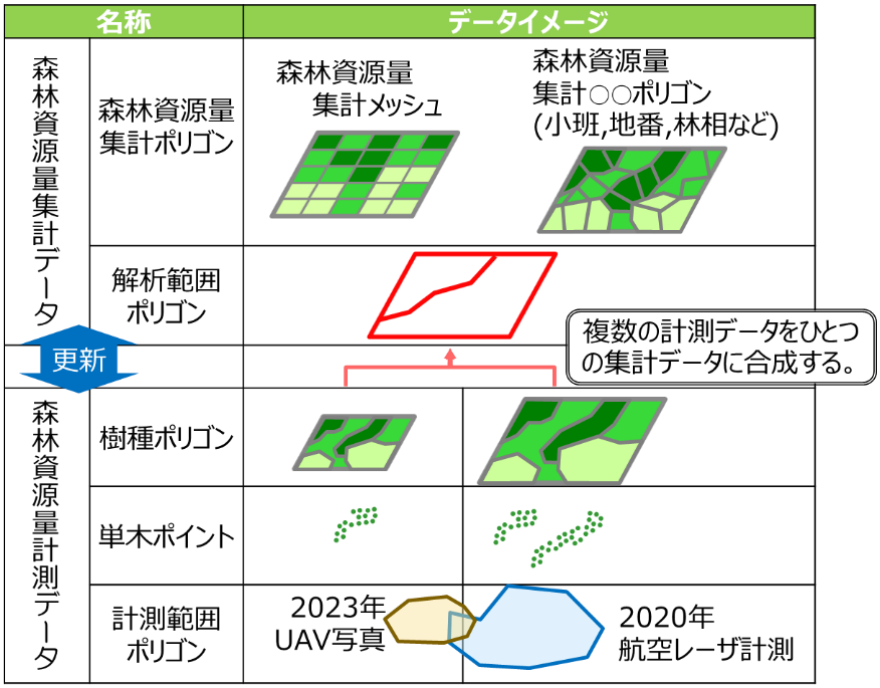
標準仕様のデータ対象は、森林資源量計測データである「計測範囲ポリゴン」、「樹種ポリゴン」、「単木ポイント」、そして森林資源量計測データを合成・集計して得られる「森林資源量集計ポリゴン」、「解析範囲ポリゴン」、地形情報データとして「標高（DEM）」、「傾斜」、「微地形図」、「路網」のデータである（図 2.4）。

- 森林資源量計測データ
  「計測範囲ポリゴン」、「樹種ポリゴン」、「単木ポイント」

- 森林資源量集計データ
  「森林資源量集計ポリゴン」、「解析範囲ポリゴン」

- 地形情報データ
  「標高（DEM）」、「傾斜」、「微地形図」、「路網」

■標準仕様書が対象とする森林資源量データ



■標準仕様書が対象とする地形情報データ

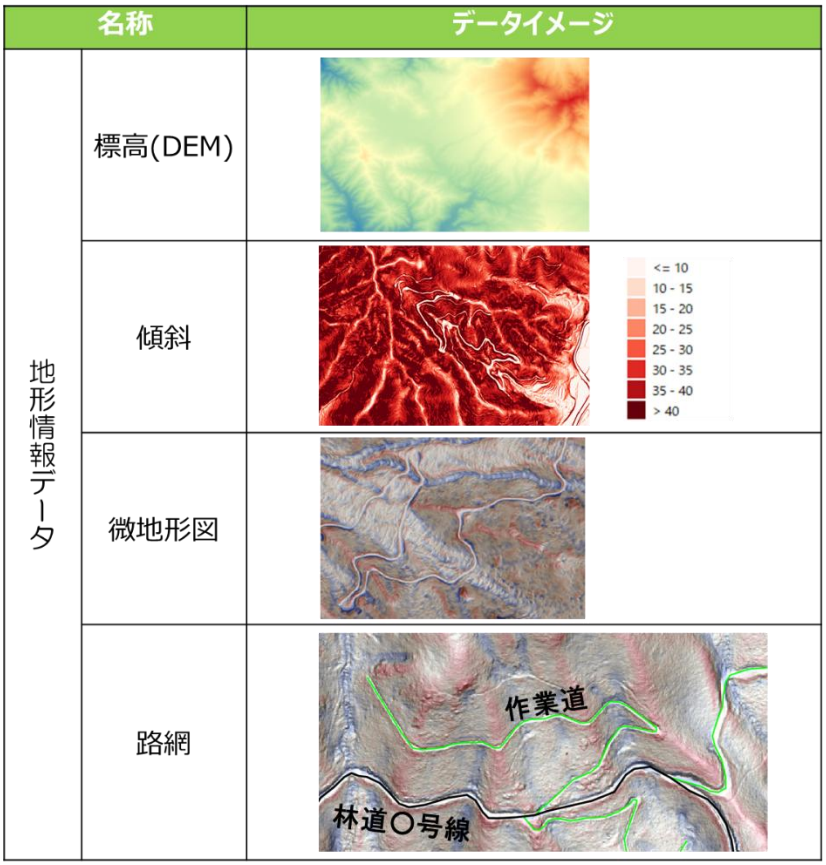


図 2.4　標準仕様が対象とするデータ

前掲図 2.1 で示した「森林資源量情報の 3 相モデル」のとおり、現場の施業やその見積算定等に必要な森林資源量情報として取得した航空レーザ計測のほか、ドローン写真、ドローンレーザ計測、地上レーザなども森林資源量計測データの対象としている。

1） 森林資源量データ

以下に示す（1）計測範囲ポリゴン、（2）樹種ポリゴン、(3) 単木ポイントをあわせて森林資源量計測データという。また、（4）森林資源量集計ポリゴン、（5）解析範囲ポリゴンをあわせて森林資源量集計データという。

森林資源量データで扱うファイル形式は、地理情報システム（GIS）間におけるデータ相互運用において標準フォーマットとして用いられ、多くの GIS ソフトウェアで利用が可能であるシェープファイル（Shapefile）を採用する。ただし、オープンデータとする場合はデータ容量が削減できるため GeoPackage を採用しており、将来的にはファイル形式の統一が必要である。

（1） 計測範囲ポリゴン（データ定義は p.17 参照）

森林資源量計測データの計測範囲を計測範囲ポリゴンという。

（2） 樹種ポリゴン（データ定義は p.21 参照）

計測範囲ポリゴン内の全域について森林資源量計測データを判別して求めた樹種及び土地被覆の区分データを樹種ポリゴンという。

具体的には、リモートセンシング技術により判別可能な区分で分類したものであり、土地利用上の樹種や分類と異なる場合もある（土地利用上は 5 条森林だが、被覆は立木が無い土場であるなど）。また、属性「解析樹種」に、都道府県森林資源情報（森林簿相当）の標準仕様に相当する「中樹種」12 区分に「針広混交林」、「新植地」、「伐採跡地」、「その他」を追加した 16 区分を入力する。「中樹種」に含まれない樹種や「その他」の細分等が必要な場合は、属性「樹種」に任意の区分を設定できるようにしているが、判別技術等により区分可能な内容が異なるので注意が必要である。

「解析樹種」は、従来の樹種の概念とは異なり、リモートセンシングにより判別された土地被覆区分であることに留意する必要がある。一般的に広葉樹の細分は困難であり、一律に「その他Ｌ」と区分されることが多い。

なお、林相区分（同一樹種内の樹高や立木密度等による細分）の観点は標準化が困難なため、本標準仕様書では対象外とする。

（3） 単木ポイント（データ定義は p.26 参照）

計測又は推定された立木位置を示す点データを単木ポイントという。

航空レーザ計測データやドローン写真では解析により立木位置を推定しており、地上レーザ計測では立木位置を直接計測している。航空レーザ計測では梢端が明瞭な針葉樹人工林についてのみ単木ポイントを求めることができる。航空レーザ計測においては単木ポイ

ントは森林資源量集計ポリゴン作成のための中間成果物という位置付けであり、単木レベルでの精度検証は行われていないことに注意が必要である。

なお、単木ポイントを生成せずに林分材積等を推定する手法もある。この場合、単木ポイントのデータは無く、森林資源量集計ポリゴンが作成されることがある。

（4） 森林資源量集計ポリゴン（データ定義は p.35 参照、作成方法は p.10 参照）

森林資源量計測データを取扱いしやすくするため、一定の単位ポリゴン（メッシュや地番、林相など）に森林資源量データを属性として持たせたデータを森林資源量集計ポリゴンという。

次節 2.4.2 データの作成方法で述べるように、森林資源量集計ポリゴンには単木ポイントの集計等により森林資源量を付与する。このため、単木ポイントが生成されない場合（航空レーザ計測による広葉樹範囲など）は森林資源量は求められないことがある。

さらに森林資源量集計ポリゴンには、地形情報データから利用頻度が高いとされる「傾斜」を属性に追加することを推奨仕様とする。

本標準仕様書においては、航空レーザ計測等による広域の森林資源量データが複数年度にわたり取得されている等の状況を想定している。複数の森林資源量計測データが重複している場合には、データ取得年度が新しい方を採用し、森林資源量集計ポリゴンを作成する。森林資源量集計ポリゴンを利用する際には、異なるデータソースから構成される可能性があることに留意する必要がある。どの範囲がいつ、どのような計測方法で取得したデータかを確認するためには、次に示す解析範囲ポリゴンを利用する。

なお、森林資源量集計ポリゴンをメッシュで作成する場合は、対象範囲における平面直角座標系（1 系～19 系）の原点から 20m 間隔のメッシュを用いることとする。

（5） 解析範囲ポリゴン（データ定義は p.31 参照）

採用した森林資源量計測データの範囲を示すポリゴンを解析範囲ポリゴンという。

2） 地形情報データ

以下に示す（1）標高（DEM）、（2）傾斜、（3）微地形図、（4）路網をあわせて地形情報データという。

（1） 標高（DEM）

標高（DEM）は、建物、橋梁等の人工構造物や樹木等の植生を除去した地形を表現したデータであり、他の地形情報データを生成するための元となるデータである。標高（DEM）から作成することができる傾斜や等高線等は利用頻度が高い。さらに、地形を判読しやす

くするための微地形図や、DSM（表層高データ）との差分解析による森林資源量の分析等にも応用できる。

一般のレーザ計測成果としては、XYZ 座標値（テキスト形式）で作成されるが、各種解析に利用するにはラスタ（TIFF 形式）への変換が必要となる。ピクセルサイズは 1m 以下とする。

なお、航空レーザ計測による森林域の標高精度は m 単位程度であることに注意が必要である。

（2） 傾斜（データ定義は p.50 参照、作成方法は p.12 参照）

傾斜は、各ピクセルの値が傾斜角を示している。傾斜角の値が小さくなるほど地表は平らになり、傾斜角の値が大きくなるほど地表が急勾配である。

傾斜を区分した主題図である傾斜区分図との違いに注意する必要がある。

（3） 微地形図（データ定義は p.51 参照、作成方法は p.13 参照）

微地形図は、細かな地形の連続した変化や地すべり跡地、樹冠の下に隠れていた作業道、治山ダムなどの構造物の状況を表現しており、目視判読に用いる。地域防災や治山対策、路網計画などに使用が可能である。

（4） 路網（データ定義は p.52 参照、作成方法は p.14 参照）

路網は、林道、林業専用道、森林作業道など道の形状を表したラインデータである。道からの水平距離や木材市場等需要先からの道なりの距離により地利を求めることができる。道なりの距離を算出するためには GIS のネットワーク解析機能を用いることから、ラインデータの接点を確実に作成する必要がある。

また、林道台帳登載の道については、現行森林クラウドシステム標準仕様[1]の定義（公道・林業用路網）に基づき、林道台帳の 1 レコードを 1 ラインとする。ただし、林道台帳に記載された線形は絶対位置座標を持っておらず、ラインデータ化しても位置精度が低いことが問題となっている。そのため正確な位置情報を新たに取得することが望ましい。

なお、微地形図等から抽出した路網情報は、現行森林クラウドシステム標準仕様の路網 DB 定義と同じテーブルを使用するが、台帳情報による属性項目は不明なので空欄となる。

[1] 「森林クラウドシステムに係る標準仕様書」森林 GIS フォーラム　標準仕様分科会　発行・監修

2.4.2. データの作成方法

1） 森林資源量集計ポリゴンの作成方法

「森林資源量集計ポリゴン」は、一定の単位ポリゴン（メッシュや地番、林相など）に対し、複数の「森林資源量計測データ（樹種ポリゴン、単木ポイント、計測範囲ポリゴン）」データを合成・集計して作成される。

単位ポリゴンは任意であるが、表 2.1 のような種類、用途が考えられる。用途に応じ、異なる単位ポリゴンにより複数の森林資源量集計ポリゴンを作成することも可能である。

表 2.1 森林資源量集計ポリゴンに用いる単位ポリゴンの種類

単位ポリゴン		用途
名称	概要	
メッシュ	対象範囲における平面直角座標系（1 系～19 系）の原点から 20m 間隔のメッシュ	全国、一律の基準でデータ利用が可能となる。地番等を用いた場合、大面積の区画内が一律のデータで表示されるが、メッシュでは、大面積区画内の資源量の偏り等も把握することが可能となる。
地番	地籍調査が完了し、計画図や林地台帳の地図等が地番単位で作成されている場合に利用できる。	施業実施の単位である地番（所有者）ごとに森林資源量が集計されており、林業事業体にとって利用しやすい。20m メッシュより細かい地番の森林資源量も表現できる。
林相	樹種ポリゴンの同一樹種内を樹高や立木密度で細分した林相ポリゴンを作成し、利用する。ただし、林相区分の基準は現状では標準化は困難であると判断しており、任意のポリゴンとなる。	森林資源の分布状況を概観できる。流域や市町村単位などの計画策定に利用しやすい。20m メッシュより細かい林相を表現できる。

航空レーザ計測による森林資源量集計ポリゴン作成の流れは、一般的には図 2.5 のとおりであり、レーザ解析結果の判読、現地調査や材積式の結果などをあわせ、単木ポイントに材積等の情報が付加される。森林資源量集計ポリゴンは、各ポリゴンに含まれる単木ポイントを集計することで、立木本数、立木密度、樹種、樹高、直径、材積、収量比数、相対幹距比、形状比、樹冠長率などを求めている。単木ポイントは針葉樹人工林についてのみ求められており、広葉樹等については単木ポイントが無いため樹種ポリゴンから森林資源量集計ポリゴンに情報を付加することとする。

なお、単木ポイントを生成せずに資源量を求めるなど、その他の手法による森林資源量解析方法を用いることを妨げるものではない。また、メッシュや地番などのポリゴン内部には異なる樹種、林相が混在している場合があるが、ポリゴン内に占める面積が最大の樹種を採用し、含まれる立木すべてを用いて集計を行うこととする。（P.35 図 3.3 参照）

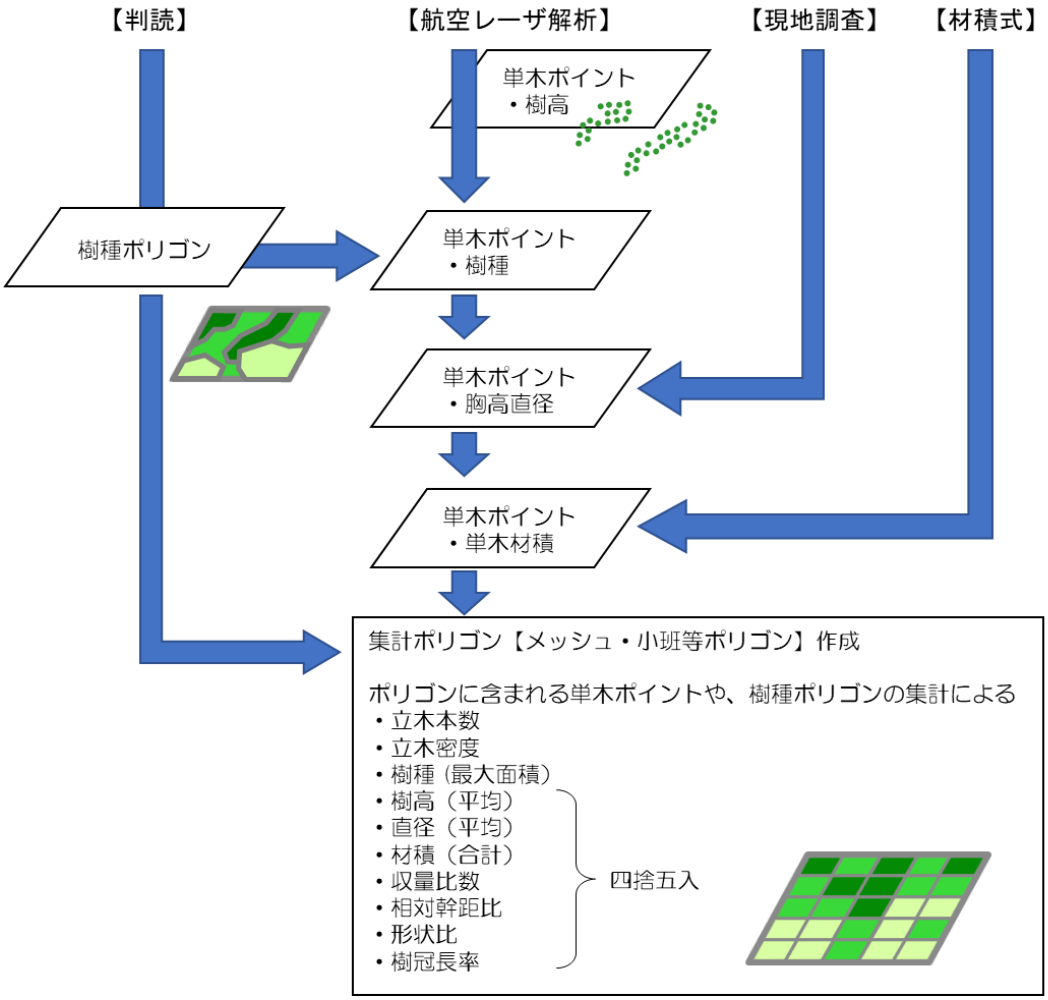


図 2.5　航空レーザ計測による森林資源量集計ポリゴン作成の流れ

複数時点の森林資源量計測データが重複している場合（例えば、県内全域を計測した後に災害が発生した一部地域について再び計測した、県内全域を複数年度に分割発注し境界部分が重複している、など）は、データ取得年度が新しい方を採用し、森林資源量集計ポリゴンを作成する。森林資源量集計ポリゴンを利用する際には、異なるデータソースから構成される可能性があることに留意する必要があり、どの範囲がいつ、どのような計測方法で取得したデータかを確認するために解析範囲ポリゴンを利用する。

将来的には、航空レーザ計測やドローンなど様々な計測方法で得られたデータを合成し

て森林資源量集計ポリゴンとして取扱うことも想定されるが、異なる精度や分解能のデータを同一に取扱うことについて今後検討が必要である。

2） 傾斜の作成方法

「傾斜」はピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）から同じピクセルサイズで算出した上で、利用しやすいピクセルサイズや森林資源量集計ポリゴンの属性として集計する。

森林における傾斜のピクセルサイズとしては、5～20m が適切と考えられる。

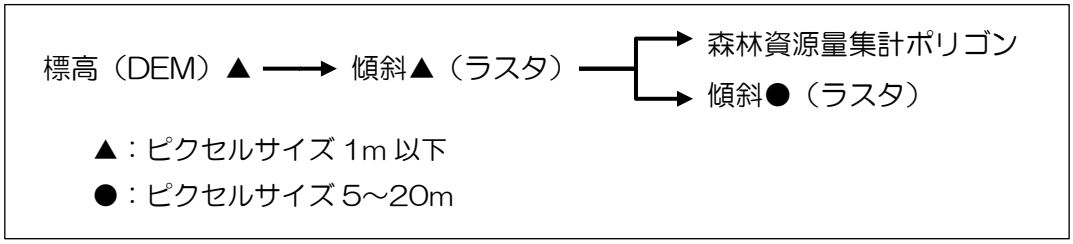


図 2.6　傾斜の作成方法

表 2.2、図 2.7 に示すように、データの解像度（ピクセルサイズ）は利用目的、対象範囲のスケールに応じて異なっており、航空レーザ計測データが元来持つ解像度（0.5～1m）の利用は林業事業体や森林所有者が対象となり、都道府県や市町村が細かい解像度で解析する必要はない。

表 2.2　目的と対象範囲の例

スケール感	目的	対象範囲	データの細かさ（解像度：ピクセルサイズ）
小	作業道の路網計画、森林経営計画など	施業団地（5ha）	1m
↕	市町村の特定植栽促進区域を指定など	市町村全域（100km^2）	10m
大	都道府県の再造林適地の把握など	都道府県全域（5,000km^2）	500m

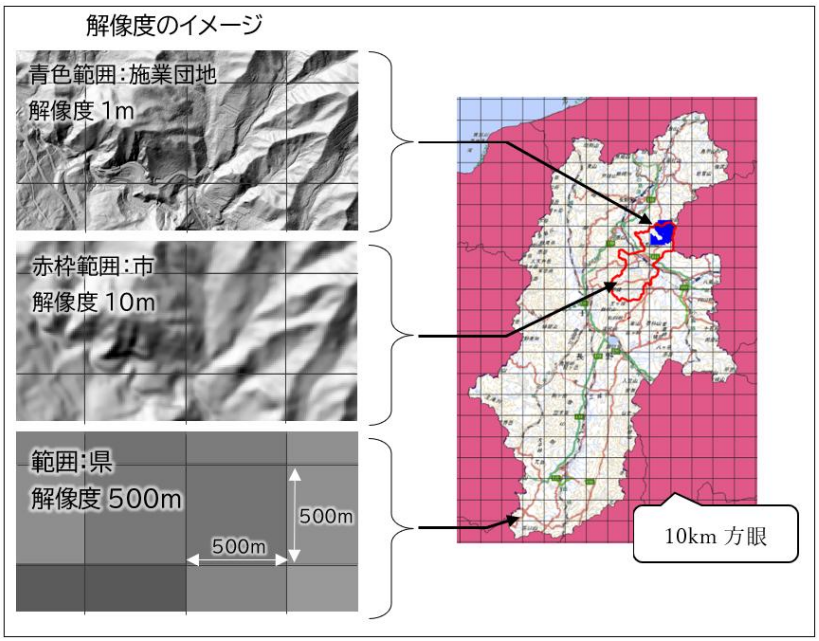


図 2.7　解像度のイメージ図

※「収益性と災害リスクを考慮した森林ゾーニングの手引き
森林ゾーニング支援ツール「もりぞん」操作マニュアル（令和 4 年 3 月、林野庁）」より

3）　微地形図の作成方法

「微地形図」は、ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）より作成する。分割発注する場合には、見た目がモザイク状になるのを回避するため全域を同一の図法で作成するように、発注仕様に図法を定める必要がある。ただし、多くの微地形図は考案者が特許を取得しているため発注仕様に定める場合は注意する必要がある。オープンな図法としてはCS立体図がある。

現在 CS 立体図作成ツールは、CSMapMaker[1]や、FME 版の自動作成ツール[2]が公開されている。森林・林業分野における航空レーザ測量の成果物である数値地形図（LEM 形式または CSV 形式のグリッドデータ）及びレーザデータが存在しない地域においては、基盤地図情報数値標高モデル（5m または 10m）に基づいて CS 立体図を作成することもできる。なお、G 空間情報センターにおいては、10mDEM を使用した CS 立体図の全国版が既に整備公開[3]されている。

ただし、森林における地形判読を行うとき、判読したい地形の規模は、表層崩壊では 10m～数十 m、断層幅は数 m、地すべりは数十 m～100m 程度というスケールとなる。それを勘案すると、5m や 10m ピクセルサイズではこれらの地形規模を読み取ることができない。

[1] CS 立体図を自動で作成してくれる機能。QGIS 版、ArcGIS 版がある。
[2] Pacific Spatial Solutions 株式会社（https://pacificspatial.com/）が作成した、FME（データ変換エンジン）で CS 立体図を作成できるツール。大量データの処理に適している。また、パラメータの改良等もなされており、利用が推奨されている。
[3] G 空間情報センター長野県林業総合センター（https://www.geospatial.jp/ckan/organization/nagano-frc）全国 CS 立体図 10m

一方、森林作業道など細かい地物の判読には 0.5m が適している。しかしピクセルサイズが細かすぎても容量が大きくなる一方であり、ピクセルサイズが 0.5m と 1m の微地形図では森林施業に関する判読性にほとんど違いがないという結果も得られている。それを踏まえ、本標準仕様書において微地形図作成のピクセルサイズは、1m を基本仕様とする。

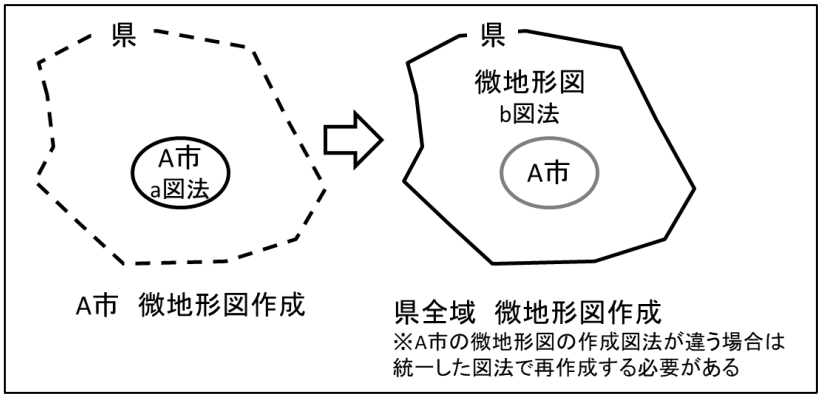


図 2.8　微地形図のモザイクを解消する方法

4）　路網の作成方法

「路網」は、林道台帳の 1 レコードを 1 ラインとする。林道台帳を基にする場合でも、線形ラインデータは微地形図の判読により作成することが望ましい。林道台帳に載らない作業道等の路網は微地形図の判読により作成する。明らかに判読可能な線形からラインを作成することを基本仕様、判読は困難だが既存路網との接続部などを推定して作成することを推奨仕様とする。ただし、航空レーザ計測による微地形図の判読からは一般に幅員、通行可能性の判定は困難である。

線形ラインデータの作成に際しては、GIS ネットワーク解析に利用できるよう、分岐などの接合を確実に作成することとする。

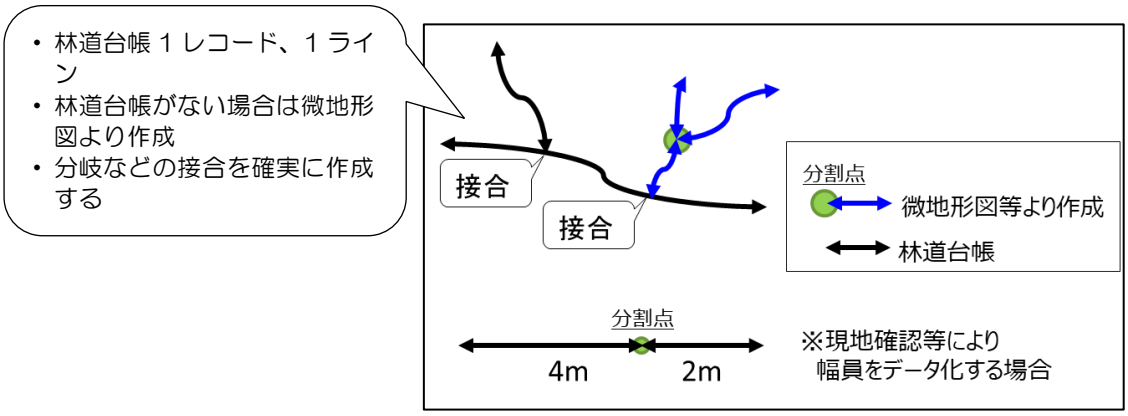


図 2.9　路網の作成方法

2.5. データの活用方法

本標準仕様書が対象とするデータの活用方法としては、森林クラウドでの共有及びオープンデータ化を前提としている。特に航空レーザ計測に基づくデータは、都道府県や市町村がデータを整備し、林業事業体や森林所有者が活用することが必要である一方、データ容量が大きくハードディスクなどのメディアで配布することが困難なため、森林クラウドやオープンデータによる共有が適していると言える。

現状の森林クラウドは図 2.10 に示すように、共有機能と更新機能の一部を担い、解析機能は対象外と想定されていた。今後は、共有機能はオープンデータが担い、森林クラウドの役割としては、電子申請などが求められることになると考えられる。解析機能を担うデスクトップ型 GIS もオープンソースの GIS が普及してきた。さらに標準仕様に基づく解析ツール等の開発が期待される。

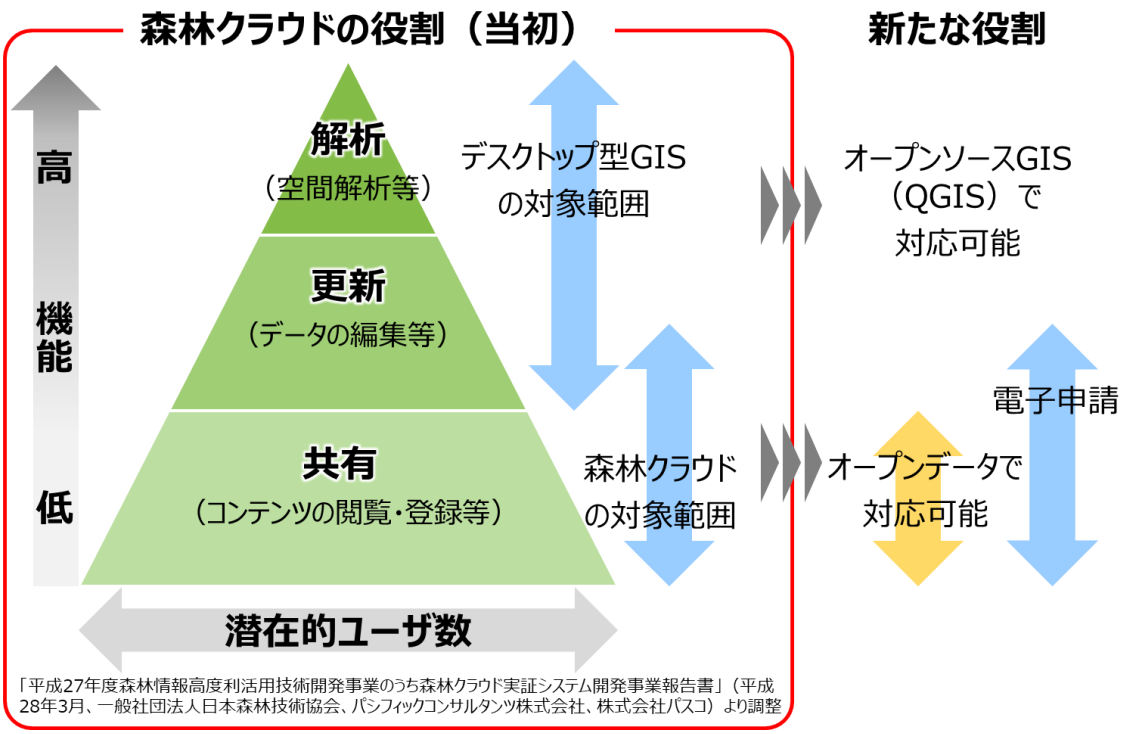


図 2.10　森林クラウドの機能とユーザ数の階層および新たな役割

また、1.2.標準仕様書の基本方針でも述べたとおり、本標準仕様書はデータの定義を定めたものであり、森林資源データの解析手法を規定するものではない。例えば、県内のデータ A 社、B 社に分割発注されている場合、A 社データでは素材生産量は集計ポリゴンの材積の 70%、B 社データでは 60%ということがあり得る。歩掛りを求めるには実証を繰り返す必要がある。

本標準仕様書が対象とするデータの利用方法は、表 2.3 のように想定しており、都道府県、市町村、林業事業体のそれぞれの立場から目的に応じて利用することが可能である。

都道府県、市町村の日常業務での閲覧利用は森林クラウド上のデータ利用で対応可能となるが、ゾーニングなどの解析にはデータを直接利用することが必要である。一方、林業事業体の立場からは、森林クラウド上で完結できるか、あるいは、標準仕様に対応した簡易なツールで利用できることが望ましい。

航空レーザ計測による森林資源量計測データは、森林資源量集計ポリゴンを作成する元データとしての位置づけとなっており、直接利用する場面は少ない。

また、地形情報データも様々な活用が可能である。解析利用はまだ少ないが、データ整備、共有が進むことにより解析事例が増えることが期待される。

表 2.3　データの利用方法

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">データ</th><th colspan="3">利用方法</th></tr>
<tr><th>都道府県</th><th>市町村</th><th>林業事業体</th></tr>
<tr><td rowspan="2">森林資源量集計データ</td><td>森林資源量集計ポリゴン</td><td rowspan="2">森林簿の修正
地域森林計画
要間伐林の抽出
治山計画</td><td rowspan="2">市町村森林整備計画
森林経営管理制度
特定植栽促進区域の指定
ゾーニング</td><td rowspan="2">施業提案、森林経営計画
注）地番、所有者界のポリゴンからの作成が適している。</td></tr>
<tr><td>解析範囲ポリゴン</td></tr>
<tr><td rowspan="4">森林資源量計測データ</td><td>樹種ポリゴン</td><td>森林簿の修正</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">単木ポイント</td><td>—</td><td>—</td><td>任意の施業範囲等で集計、地上レーザ等での活用</td></tr>
<tr><td colspan="3">航空レーザ計測による単木ポイントには位置情報としての精度はない。20m メッシュや地番など何らかのポリゴンで集計が必要。</td></tr>
<tr><td>計測範囲ポリゴン</td><td>計測時点等の確認</td><td>計測時点等の確認</td><td>計測時点等の確認</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地形情報データ</td><td>DEM</td><td>ゾーニング
林道・林業専用道の計画</td><td>ゾーニング</td><td>作業道の計画、架線計画</td></tr>
<tr><td>傾斜</td><td>ゾーニング
林道・林業専用道の計画</td><td>ゾーニング</td><td>作業道の計画、架線計画</td></tr>
<tr><td>微地形図</td><td>路網データ整備</td><td>ゾーニング</td><td>作業道の計画、架線計画
危険地の判読</td></tr>
<tr><td>路網</td><td>ゾーニング
ネットワーク解析</td><td>ゾーニング</td><td>森林経営計画
作業道の計画</td></tr>
</table>

第3章.　森林資源量データ定義

3.1. 計測範囲ポリゴン

1）　ファイル名称：　計測範囲ポリゴン

2）　データフォーマット：　GIS シェープファイル　ポリゴン（面）

3）　定義：　計測業務範囲

4）　文字コード：『SHIFT_JIS』で作成

5）　用途：　データ計測範囲の確認

6）　属性項目（属性項目一覧は「付表 1」参照）

ア）　地形計測年

内容　：地盤高（DTM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測年	Date	年月日	—		●

イ）　地形計測法

内容　：地盤高（DTM）計測方法の名称

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値　：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ

ウ）　森林計測年

内容　：表層高（DSM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測年	Date	年月日	—		●

エ）　森林計測法

内容　：表層高（DSM）計測方法の名称

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値　：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ

オ） 森林解析者

内容 ：森林情報解析業者名

利用 ：解析手法、推定式などが業者ごとに異なるため、確認が必要な場合に利用する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林解析者	Text		100		●

カ） 地形測密度

内容 ：地盤高（DTM）データの仕様上計測密度（1 ㎡当たりの計測点数）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形測密度	Integer		8		●

キ） 森林測密度

内容 ：表層高（DSM）データの仕様上計測密度（1 ㎡当たりの計測点数）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林測密度	Integer		8		●

ク） 地形計測者

内容 ：地盤高（DTM）データ計測業者名

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測者	Text		100		○

ケ）　森林計測者

内容　：表層高（DSM）データ計測業者名

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測者	Text		100		○

コ）　地形業務名

内容　：地形データを整備した地盤高計測データの測量業務名

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形業務名	Text		254		○

サ）　森林業務名

内容　：森林資源量データを整備した表層高計測データの測量業務名

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林業務名	Text		254		○

3.2. 樹種ポリゴン

１） ファイル名称： 樹種ポリゴン

２） データフォーマット： GIS シェープファイル　ポリゴン（面）

３） 定義： 樹種区分図

解析樹種 ID、解析樹種、面積 ha、森林計測を基本仕様とする。
同一樹種内の樹高等による区分は含まない。

４） 文字コード：『SHIFT_JIS』で作成

５） 用途： 単木ポイントへの樹種の付与
集計ポリゴン作成
樹種区分の把握

６） 属性項目（属性項目一覧は「付表 2」参照）

ア） 解析樹種 ID

内容 ：解析樹種コード番号

都道府県森林資源情報（森林簿相当）の標準仕様に相当する「01~12 中樹種」に「96 針広混交林」、「97 新植地[1]」、「98 伐採跡地[2]」、「99 その他[3]」を追加。

航空レーザの反射強度や同時撮影の空中写真、現地確認等により判読、解析を行う。

なお、細分の判読が困難な針葉樹のうち、針葉樹の割合が 75%以上の林分は「その他Ｎ」、細分の判読が困難な広葉樹のうち、広葉樹の割合が 75%以上の林分は「その他Ｌ」、前２者に当てはまらない林分は「針広混交林」とすることができる。

また、全ての解析樹種を判読対象とする必要はない。

リモートセンシング技術により判別可能な範囲で分類したものであり、土地利用上の樹種や分類と異なる場合もある（土地利用上は

[1] 新植地とは、植林又は萌芽による更新が明確に確認できるものの、計測時点で樹種が判読できない場所。
[2] 伐採跡地とは、主伐により立木竹の樹冠占有面積割合が 30%未満となっている林分のうち、植林又は萌芽による更新が明確に確認できない場所。
[3] その他とは、林道、土場、水域等。

5 条森林だが、被覆は立木が無い土場であるなど)。「中樹種」に含まれない樹種や「その他」の細分等が必要な場合は、属性「樹種」に任意の区分を設定できるようにしているが、判別技術等により区分可能な内容が異なるので注意が必要である。

なお、林相区分（同一樹種内の樹高や立木密度等による細分）の観点は標準化が困難なため、本標準仕様書では対象外する。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
解析樹種 ID	Text （半角文字列）		2		●

属性値　：次のコードを入力

コード	名称
01	スギ
02	ヒノキ類
03	マツ類
04	カラマツ
05	トドマツ
06	エゾマツ
07	その他Ｎ
08	クヌギ
09	ナラ類
10	ブナ
11	その他Ｌ
12	タケ
96	針広混交林
97	新植地
98	伐採跡地
99	その他

イ） 解析樹種

内容 ：（解析樹種 ID の項を参照）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
解析樹種	Text		50		●

属性値 ：次の名称を入力

名称
スギ
ヒノキ類
マツ類
カラマツ
トドマツ
エゾマツ
その他Ｎ
クヌギ
ナラ類
ブナ
その他Ｌ
タケ
針広混交林
新植地
伐採跡地
その他

ウ） 樹種 ID

内容 ：樹種コード番号

各ユーザが任意に樹種区分を設定することが可能。既存の森林簿と合わせても構わない。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種 ID	Text （半角文字列）		5		●

属性値　：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

エ）　樹種

内容　：（樹種 ID の項を参照）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種	Text		50		●

属性値　：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

オ）　面積_ha

内容　：区画面積

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
面積_ha	Double	ha	9	小数点以下 4 桁	●

カ）　森林計測年

内容　：表層高（DSM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測年	Date	年月日	—		●

キ）　森林計測法

内容　：表層高（DSM）計測方法の名称

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値　：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ
9	その他

ク）　県 code

内容　：都道府県コード（2 桁　半角文字列）を入力する。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
県 code	Text （半角文字列）		2		●

属性値　：次表より該当する都道府県コードを入力

コード	都道府県名	コード	都道府県名	コード	都道府県名	コード	都道府県名
01	北海道	13	東京都	25	滋賀県	37	香川県
02	青森県	14	神奈川県	26	京都府	38	愛媛県
03	岩手県	15	新潟県	27	大阪府	39	高知県
04	宮城県	16	富山県	28	兵庫県	40	福岡県
05	秋田県	17	石川県	29	奈良県	41	佐賀県
06	山形県	18	福井県	30	和歌山県	42	長崎県
07	福島県	19	山梨県	31	鳥取県	43	熊本県
08	茨城県	20	長野県	32	島根県	44	大分県
09	栃木県	21	岐阜県	33	岡山県	45	宮崎県
10	群馬県	22	静岡県	34	広島県	46	鹿児島県
11	埼玉県	23	愛知県	35	山口県	47	沖縄県
12	千葉県	24	三重県	36	徳島県		

ケ） 市町村 code

内容 ：総務省の全国地方公共団体コードの先頭 5 桁（半角文字列）を入力する。※6 桁目はチェックデジットなので不要。

データ元が旧市町村の場合は、現在のコードを確認し入力する。

市町村 code
5 桁

団体コード	都道府県名（漢字）	市区町村名（漢字）	都道府県名（カナ）	市区町村名（カナ）
011002	北海道	札幌市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ｻｯﾎﾟﾛｼ
012025	北海道	函館市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ﾊｺﾀﾞﾃｼ
012033	北海道	小樽市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ｵﾀﾙｼ
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

（出典：総務省全国地方公共団体コード
（https://www.soumu.go.jp/denshijiti/code.html））

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
市町村 code	Text（半角文字列）		5		●

3.3. 単木ポイント

1） ファイル名称： 単木ポイント

2） データフォーマット： GIS シェープファイル ポイント（点）

3） 定義： 単木の位置（樹頂点）を表す

解析樹種 ID、解析樹種、樹高、胸高直径、単木材積、森林計測を基本仕様とし、形状比、樹冠長率は推奨仕様とする。

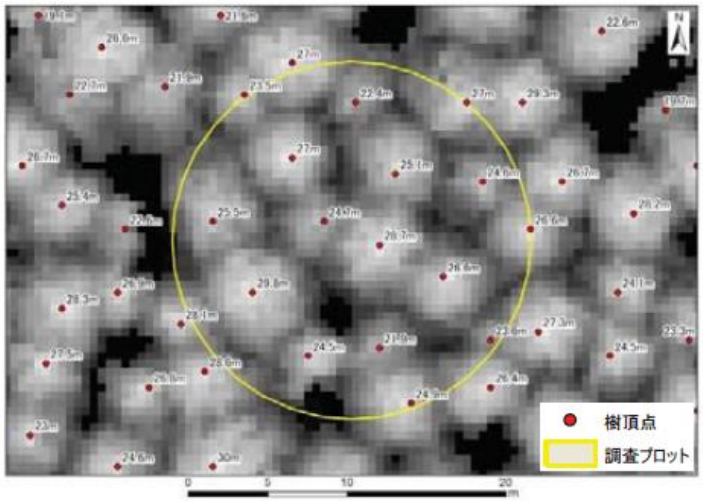


図 3.1 単木解析の実施事例
（出典：「高精度な森林情報の整備・活用のためのリモートセンシング技術やその利用方法等に関する手引き 平成 30 年 3 月 林野庁」）

4） 文字コード： 『SHIFT_JIS』で作成

5） 用途： 集計ポリゴンで集計するための元データとして使用。
航空レーザ計測での単木ポイントデータを集計せずに用いることは適切ではない。

6） 属性項目（属性項目一覧は「付表 3」参照）

ア） 中樹種 ID

内容 ：解析樹種コード番号
樹種ポリゴンから付与
都道府県森林資源情報（森林簿相当）の標準仕様に相当する「01~12 中樹種」

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
中樹種 ID	Text （半角文字列）		2		●

属性値 ：次のコードを入力

コード	名称
01	スギ
02	ヒノキ類
03	マツ類
04	カラマツ
05	トドマツ
06	エゾマツ
07	その他Ｎ
08	クヌギ
09	ナラ類
10	ブナ
11	その他Ｌ
12	タケ

イ） 中樹種

内容 ：（中樹種 ID の項を参照）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
中樹種	Text		50		●

属性値　：次の名称を入力

名称
スギ
ヒノキ類
マツ類
カラマツ
トドマツ
エゾマツ
その他Ｎ
クヌギ
ナラ類
ブナ
その他Ｌ
タケ

ウ）　樹種 ID

内容　：樹種コード番号
各ユーザが任意に樹種区分を設定することが可能。既存の森林簿と合わせても構わない。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種 ID	Text （半角文字列）		5		●

属性値　：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

エ）　樹種

内容　：（樹種 ID の項を参照）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種	Text		50		●

属性値　：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

オ）　樹高

内容　：単木の樹高

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹高	Double	m	4	小数点以下 1 桁	●

カ）　胸高直径

内容　：単木の胸高直径

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
胸高直径	Double	cm	4	小数点以下 1 桁	●

キ）　単木材積

内容　：単木の幹材積

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
単木材積	Double	m3	8	小数点以下 3 桁	●

ク）　形状比

内容　：間伐の指標。混み具合の指標。
樹高（cm）を胸高直径（cm）で割った値

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
形状比	Double		4	小数点以下１桁	○

ケ）　樹冠長率

内容　：間伐の指標。混み具合の指標。
樹高に対する樹冠長の割合（レーザ点群から推定した樹冠長÷樹高×100）。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹冠長率	Double	%	3		○

コ）　森林計測年

内容　：表層高（DSM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。
計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の１月１日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測年	Date	年月日	—		●

サ）　森林計測法

内容　：表層高（DSM）計測方法の名称

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値　：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ
9	その他

3.4. 解析範囲ポリゴン

1） ファイル名称： 解析範囲ポリゴン

2） データフォーマット： GIS シェープファイル ポリゴン（面）

3） 定義： データ計測範囲

複数のデータソースに由来する区画から形成される（区画の重複はない）。

地形（DTM）と表層高（DSM）のそれぞれについて計測年月日、手法、計測密度を記載することを基本仕様とし、森林解析については業者名の記載も基本仕様とする。計測社名、計測業務名はデータソースの手掛かりになることから記載が望ましく推奨仕様とする。

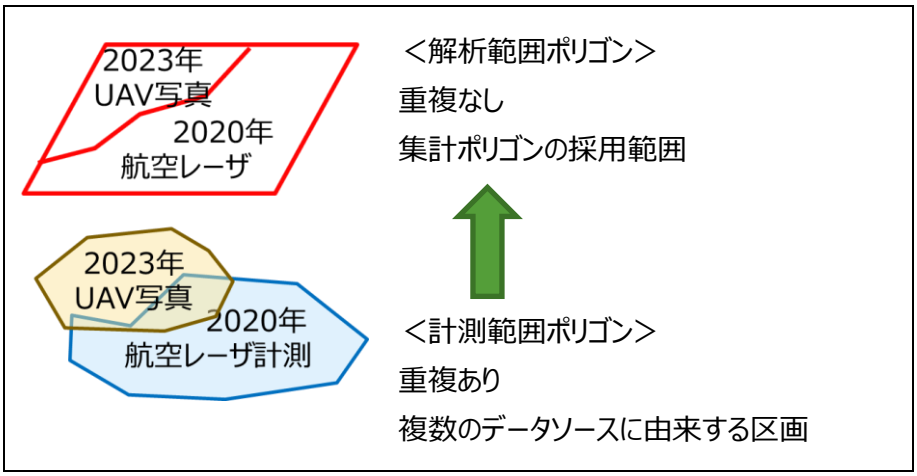


図 3.2 解析範囲ポリゴン

4） 文字コード： 『SHIFT_JIS』で作成

5） 用途： 必要な測量データ範囲の確認

6） 属性項目（属性項目一覧は「付表 4」参照）

ア） 地形計測年

内容　：地盤高（DTM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測年	Date	年月日	—		●

イ）　地形計測法

内容　：地盤高（DTM）計測方法の名称

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値　：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ
9	その他

ウ）　森林計測年

内容　：表層高（DSM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測年	Date	年月日	—		●

エ） 森林計測法

内容 ：表層高（DSM）計測方法の名称

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値 ：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ
9	その他

オ） 森林解析者

内容 ：森林情報解析業者名

利用 ：解析手法、推定式などが業者ごとに異なるため、確認が必要な場合に利用する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林解析者	Text		100		●

カ） 地形測密度

内容 ：地盤高（DTM）データの仕様上計測密度（1 ㎡当たりの計測点数）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形測密度	Integer		8		●

キ） 森林測密度

内容 ：表層高（DSM）データの仕様上計測密度（1 ㎡当たりの計測点数）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林測密度	Integer		8		●

ク） 地形計測者

内容 ：地盤高（DTM）データ計測業者名

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形計測者	Text		100		○

ケ） 森林計測者

内容 ：表層高（DSM）データ計測業者名

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測者	Text		100		○

コ） 地形業務名

内容 ：地形データを整備した地盤高計測データの測量業務名

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
地形業務名	Text		254		○

サ） 森林業務名

内容 ：森林資源量データを整備した表層高計測データの測量業務名

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林業務名	Text		254		○

3.5. 森林資源量集計ポリゴン

3.5.1. 森林資源量集計メッシュ

1） ファイル名称： 森林資源量集計メッシュ

2） データフォーマット： GIS シェープファイル ポリゴン（面）

3） 定義： 森林資源量をメッシュ単位で集計

メッシュは、平面直角座標系の各原点から 20m 正方格子で作成

20m メッシュポリゴンはそれ以上細かく分割してはならない

集計ポリゴンは異なるデータソースから 1 レイヤを合成する可能性が考えられることから、同一レイヤ内に異なる計測年・計測方法が存在することを前提に、利用上の問題が無いようポリゴンごとに森林計測年、森林計測法を付与することを基本仕様とする。

メッシュへの値の入力は、解析樹種については樹種ポリゴンからメッシュ内の最大面積を占める樹種を採用する。20m メッシュに解析樹種が混交した場合は、メッシュ内の全ての立木を同一樹種として計上する。立木の成長や間伐の指標には密度効果が影響するため、異なる樹種であっても影響を与えないと考えて同一の集計とする。

行政情報（行政界、森林簿等）はメッシュの中心点に基づいて機械的に付番する。

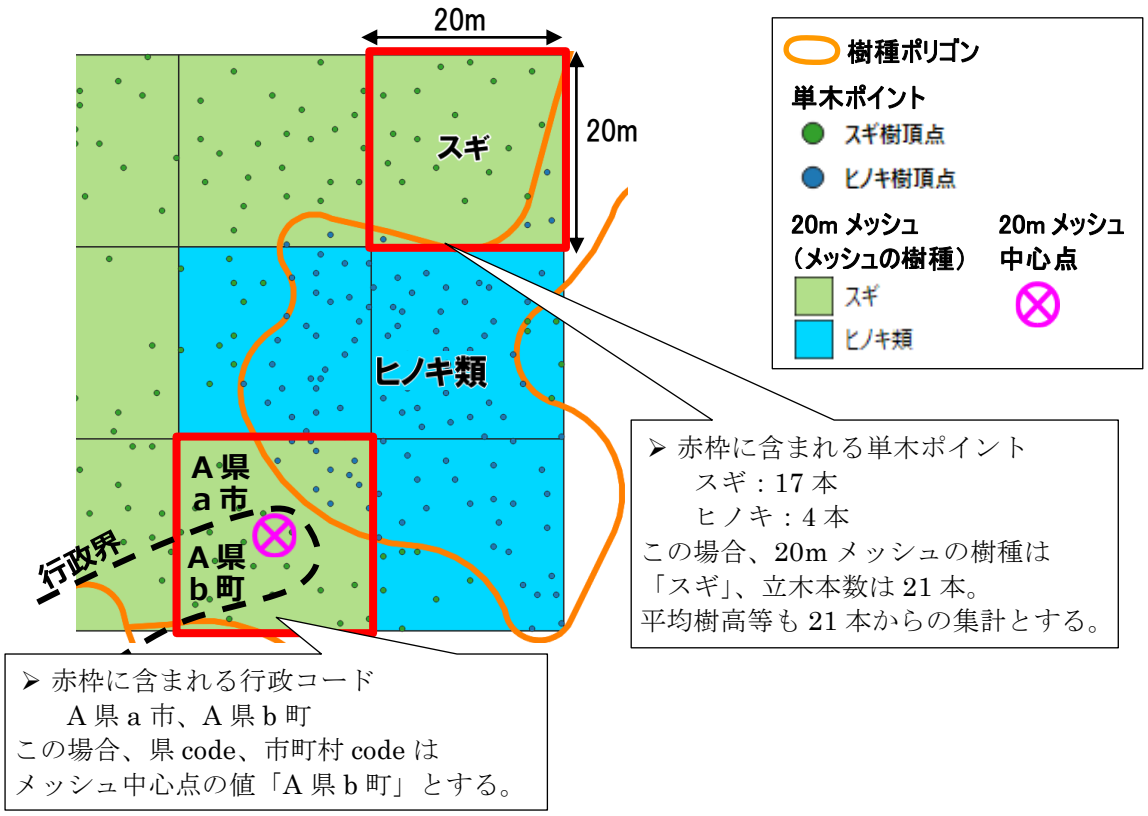


図 3.3 森林資源量集計メッシュの考え方

4） 文字コード：『SHIFT_JIS』で作成

5） 用途： 一定の範囲（20m メッシュ）での森林資源情報。
全国統一形式として利用できる。

6） 属性項目（属性項目一覧は「付表 5」参照）

ア） 解析樹種 ID

内容 ：解析樹種コード番号
樹種ポリゴンから最大面積を占める樹種を抽出する。
都道府県森林資源情報（森林簿相当）の標準仕様に相当する「01~12 中樹種」に「96 針広混交林」、「97 新植地[1]」、「98 伐採跡地[2]」、「99 その他[3]」を追加。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
解析樹種 ID	Text （半角文字列）		2		●

属性値 ：次のコードを入力

コード	名称
01	スギ
02	ヒノキ類
03	マツ類
04	カラマツ
05	トドマツ
06	エゾマツ
07	その他Ｎ
08	クヌギ
09	ナラ類
10	ブナ
11	その他Ｌ
12	タケ

[1] 新植地とは、植林又は萌芽による更新が明確に確認できるものの、計測時点で樹種が判読できない場所。
[2] 伐採跡地とは、主伐により立木竹の樹冠占有面積割合が 30%未満となっている林分のうち、植林又は萌芽による更新が明確に確認できない場所。
[3] その他とは、林道、土場、水域等。

コード	名称
96	針広混交林
97	新植地
98	伐採跡地
99	その他

イ） 解析樹種

内容 ：（解析樹種 ID の項を参照）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
解析樹種	Text		50		●

属性値 ：次の名称を入力

名称
スギ
ヒノキ類
マツ類
カラマツ
トドマツ
エゾマツ
その他Ｎ
クヌギ
ナラ類
ブナ
その他Ｌ
タケ
針広混交林
新植地
伐採跡地
その他

ウ） 樹種 ID

内容 ：樹種コード番号
各ユーザが任意に樹種区分を設定することが可能。既存の森林簿と合わせても構わない。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種 ID	Text （半角文字列）		5		●

属性値 ：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

エ） 樹種

内容 ：（樹種 ID の項を参照）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹種	Text		50		●

属性値 ：各ユーザが任意に設定できる。（使用しない場合は空欄）

オ） 面積_ha

内容 ：区画面積

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
面積_ha	Double	ha	9	小数点以下 4 桁	●

カ） 立木本数

内容 ：区画内の全ての樹種を含む立木本数（区画内の単木ポイントの数）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
立木本数	Integer	本	5		●

キ）　立木密度

内容　：１ヘクタール当たりの立木本数
カ）立木本数から換算する。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
立木密度	Double	本/ha	5		●

ク）　平均樹高

内容　：区画内の全ての樹種を含む立木の平均樹高（単木ポイントの樹高の平均）
航空レーザ計測の場合、平均樹高は実際の林分では上層樹高に相当すると考えられる。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
平均樹高	Double	m	4	小数点以下１桁	●

ケ）　平均直径

内容　：区画内の全ての樹種を含む立木の平均胸高直径（区画内単木ポイントの胸高直径の平均）

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
平均直径	Double	cm	4	小数点以下１桁	●

コ） 合計材積

内容 ：区画内の全ての樹種を含む単木材積の合計（区域内の単木ポイントの材積の合計）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
合計材積	Double	m3	8	小数点以下 3 桁	●

サ） ha 材積

内容 ：1 ヘクタール当たりの材積
コ）合計材積から換算する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ha 材積	Double	m3/ha	5		●

シ） 収量比数

内容 ：間伐の指標。混み具合の指標。
同齢単純林の ha 当たり本数、幹材積合計、上層樹高、平均胸高直径などの平均的な相互関係より計算される最多幹材積合計との比率。
キ）立木密度、ク）平均樹高、ケ）平均直径、サ）ha 材積を用いて算出する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
収量比数	Double		3	小数点以下 2 桁	●

ス） 相対幹距比

内容 ：間伐の指標。混み具合の指標。
上層木の平均樹高に対する平均個体間距離（立木密度）の割合。
キ）立木密度、ク）平均樹高を用いて算出する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
相対幹距比	Double	%	4	小数点以下 1 桁	●

セ） 形状比

内容 ：間伐の指標。混み具合の指標。
平均樹高（cm）を平均直径で割った値。
ク）平均樹高、ケ）平均直径を用いて算出する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
形状比	Double		4	小数点以下 1 桁	○

ソ） 樹冠長率

内容 ：間伐の指標。混み具合の指標。
樹高に対する樹冠長の割合（樹冠長÷樹高×100）。
単木ポイントの樹冠長率の平均を算出する。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
樹冠長率	Double	%	3		○

タ） 森林計測年

内容 ：表層高（DSM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。
計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測年	Date	年月日	—		●

チ） 森林計測法

内容 ：森林計測方法の名称

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
森林計測法	Text （半角文字列）		1		●

属性値 ：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ
9	その他

ツ） 平均傾斜

内容 ：ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）から計算した傾斜角においてポリゴン内で平均集計した値を入力する。

極端な急傾斜、平坦地は表現されない。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
平均傾斜	Integer	度	2	―	○

テ） 最大傾斜

内容 ：ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）から計算した傾斜角においてポリゴン内で一番大きい値を入力する。

路網計画など、少しでも急傾斜地があると適用できない場合に利用すると良い。ただし、かけ離れた最大値（外れ値）は平均値を求める時に影響を与えるので注意が必要である。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
最大傾斜	Integer	度	2	―	○

ト）　最小傾斜

内容　：ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）から計算した傾斜角においてポリゴン内で一番小さい値を入力する。

最大値と最小値の差をとると地形の指標の一つである起伏量を求めることができる。ただし、かけ離れた最小値（外れ値）は平均値を求める時に影響を与えるので注意が必要である。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
最小傾斜	Integer	度	2	―	○

ナ）　最頻傾斜

内容　：ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）から計算した傾斜角においてポリゴン内で最も面積が大きい（一番多く出現している）値を入力する。

平均より急傾斜等の特徴を表現できる可能性がある。しかし、多く出現する値は 1 つとは限らず、最頻値がひとつに定まらない場合もあるので注意が必要である。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
最頻傾斜	Integer	度	2	―	○

ニ）　県 code

内容　：都道府県コード（2 桁　半角文字列）を入力する。

メッシュ中心点の値とする。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
県 code	Text （半角文字列）		2		●

属性値　：次表より該当する都道府県コードを入力

コード	都道府県名	コード	都道府県名	コード	都道府県名	コード	都道府県名
01	北海道	13	東京都	25	滋賀県	37	香川県
02	青森県	14	神奈川県	26	京都府	38	愛媛県
03	岩手県	15	新潟県	27	大阪府	39	高知県
04	宮城県	16	富山県	28	兵庫県	40	福岡県
05	秋田県	17	石川県	29	奈良県	41	佐賀県
06	山形県	18	福井県	30	和歌山県	42	長崎県
07	福島県	19	山梨県	31	鳥取県	43	熊本県
08	茨城県	20	長野県	32	島根県	44	大分県
09	栃木県	21	岐阜県	33	岡山県	45	宮崎県
10	群馬県	22	静岡県	34	広島県	46	鹿児島県
11	埼玉県	23	愛知県	35	山口県	47	沖縄県
12	千葉県	24	三重県	36	徳島県		

ヌ）　市町村 code

内容　：総務省の全国地方公共団体コードの先頭 5 桁（半角文字列）を入力する。※6 桁目はチェックデジットなので不要。
データ元が旧市町村の場合は、現在のコードを確認し入力する。
メッシュ中心点の値とする。

市町村 code
5 桁

団体コード	都道府県名（漢字）	市区町村名（漢字）	都道府県名（カナ）	市区町村名（カナ）
011002	北海道	札幌市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ｻｯﾎﾟﾛｼ
012025	北海道	函館市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ﾊｺﾀﾞﾃｼ
012033	北海道	小樽市	ﾎｯｶｲﾄﾞｳ	ｵﾀﾙｼ
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

（出典：総務省全国地方公共団体コード
（https://www.soumu.go.jp/denshijiti/code.html））

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
市町村 code	Text （半角文字列）		5		●

3.5.2. その他の資源量集計ポリゴン

１） ファイル名称： 森林資源量集計ポリゴン

２） データフォーマット： GIS シェープファイル　ポリゴン（面）

３） 定義： 小班界、地番界、樹種界、林相界（同一樹種を樹高界等で細分した区画）等の地域の要望に合わせた任意ポリゴン

４） 文字コード：『SHIFT_JIS』で作成

５） 用途： 任意の範囲での森林資源情報。
林業事業体の実務上では地番界が望ましい。

６） 属性項目（属性項目一覧は「付表 5」参照）
「3.5.1. 森林資源量集計メッシュ」と同じ

3.6. 林相識別図

1） ファイル名称： 林相識別図

2） データフォーマット： ラスタデータ（拡張子 tif）
座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3） 定義： 航空レーザ測量で取得した樹冠高や樹冠形状、レーザパルスの反射強度に基づき、樹種や樹冠形状の特徴を図示した画像である。
特許図法が用いられており、作成方法の標準化は困難であることから、仕様は指定しない。

4） 用途： 樹種判読、樹種ポリゴンの整備

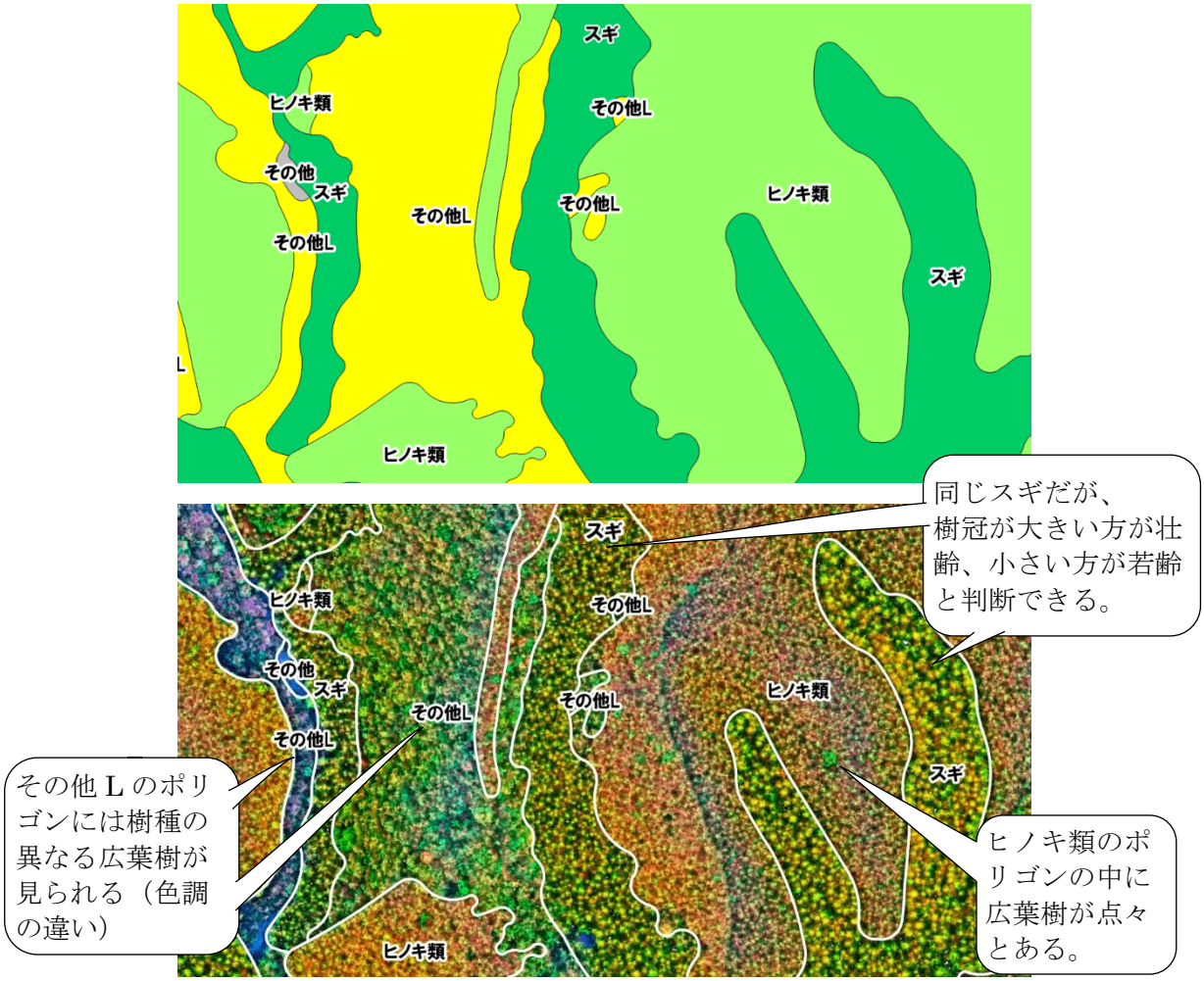


図 3.4 林相識別図と樹種ポリゴンを重ねて表示した利用例

5） 属性項目： 指定なし

3.7. 数値表層モデル（DSM）

1） ファイル名称： DSM●（●には 1m、50cm 等のピクセルサイズを入力）

2） データフォーマット： ラスタデータ（拡張子 tif）
座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3） 定義： 地表面（地形）とその上にある建物や樹木等の地物の高さ（表層高）を表現したデータ
ピクセル内におけるオリジナルデータの最大値を採用。
森林域の送電線や鉄塔の点群は除く。
ピクセルサイズは 1m 以下（DEM と同解像度）とする。
値が無い範囲は「-9999」とする。

4） 用途： DEM（標高）との差分解析による森林資源量の分析、オルソフォトの作成や都市構造の解析などに利用される。

5） 属性項目

ア） Value

内容 ：表層高の値。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
Value	小数点型	m	6	小数点以下 1 桁	●

※ データ型については、GIS の製品によっても持てる形式が変わるので厳密には定義せず、小数点型とした。

※DSM と DCSM について
数値表層モデル(DSM:Digital Surface Model)は建物が残った状態のデータであるのに対し、樹冠表層モデル(DCSM:Digital Canopy Surface Model)は建物を除去したデータである。数値樹冠高モデル(DCHM:Digital Canopy Height Model)の作成においては建物を除去することが望ましい。

3.8. 数値樹冠高モデル（DCHM）

1） ファイル名称： DCHM●（●には 1m、50cm 等のピクセルサイズを入力）

2） データフォーマット： ラスタデータ（拡張子 tif）
座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3） 定義： DSM[1]（数値表層モデル）データと DEM（数値標高モデル）データの差分から作成した立木の樹冠高を表現したメッシュデータ
ピクセルサイズは 1m 以下とする。
値が無い範囲は「-9999」とする。

4） 用途： 森林の樹冠の高さや形状を視覚化する。局所地形に応じたおおよその樹高が分かるようになるので、地位（林地生産力）の面的な把握が可能になる。

5） 属性項目

ア） Value

内容 ：樹冠高の値。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
Value	小数点型	m	6	小数点以下 1 桁	●

※ データ型については、GIS の製品によっても持てる形式が変わるので厳密には定義せず、小数点型とした。

[1] 建物を除去した DCSM が作成された場合は、DCSM と DEM の差分となる。

第4章.　地形情報データ定義

4.1. 標高（DEM）

1）　ファイル名称：　標高 DEM●（●には 1m、50cm 等のピクセルサイズを入力）

2）　データフォーマット：　ラスタデータ（拡張子 tif）
座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3）　定義：　建物、橋梁等の人工構造物や樹木等の植生を除去した地形を表現したデータ
ピクセルサイズは 1m 以下とする。
値が無い範囲は「-9999」とする。

4）　用途：　標高（DEM）から作成することができる傾斜や等高線等は利用頻度が高いデータである。さらに、地形情報を分析するための微地形図や、DSM（表層高データ）との
差分解析による森林資源量の分析等にも応用できる。
データは小数点以下 2 桁であるが、森林域における標高の計測精度は m 単位程度であることに注意が必要である。

5）　属性項目

ア）　Value

内容　：標高の値。

仕様　：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
Value	小数点型	m	7	小数点以下 2 桁	●

※　データ型については、GIS の製品によっても持てる形式が変わるので厳密には定義せず、小数点型とした。

4.2. 傾斜

1） ファイル名称： 傾斜●m（●には 5m、10m 等のピクセルサイズを入力）

2） データフォーマット： ラスタデータ（拡張子 tif）

座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3） 定義： ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）より傾斜角（度）を算出し、平均してピクセルサイズ 5～20m のラスタを作成

ピクセルサイズは発注者と相談の上、決めるものとする。20m の場合は、森林資源量集計ポリゴンと同等のメッシュで作成することが望ましい。

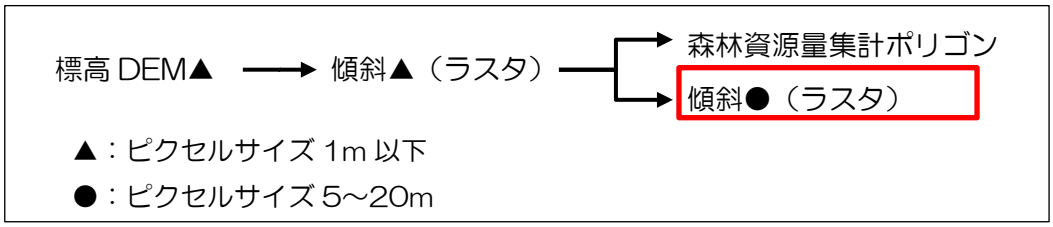


図 傾斜●m の作成方法

4） 用途： 地形情報の確認

ピクセルサイズ	用途等
1m 以下	森林での傾斜としての利用には不適。
5m	路網配置 作業システムの検討 施業団地の林業作業難易度 山地災害危険区分 オープンデータ ※「森林情報に関するオープンデータ標準仕様書」による
10m～20m	市町村レベルでのゾーニング計画検討

5） 属性項目

ア） Value

内容 ：傾斜角の値。

傾斜角の値が小さくなるほど地表は平らになり、傾斜角の値が大きくなるほど地表が急勾配である。

仕様 ：次表のとおり

属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
Value	小数点型	度	4	小数点以下 1 桁	●

※ データ型については、GIS の製品によっても持てる形式が変わるので厳密には定義せず、小数点型とした。

4.3. 微地形図

1） ファイル名称： 微地形図

2） データフォーマット： ラスタデータ（拡張子 tif）
座標を指定するためのファイル（ワールドファイル）または、位置情報を持つファイル形式（GeoTIFF）を作成する。

3） 定義： ピクセルサイズ 1m 以下の標高（DEM）より微地形図を作成
ピクセルサイズは 1m を基本仕様とする。

微地形図は目視判読に供するため、画一的に作成するだけではなく、視認性を高めるための調整も必要となる。
分割発注する場合には、見た目がモザイク状になるのを回避するため全域を同一の図法で作成するように、発注仕様に図法を定める必要がある。ただし、多くの微地形図は考案者が特許を取得しているため発注仕様に定める場合は注意する必要がある。特許がかからない図法としては CS 立体図がある。

4） 用途： 地形判読
＜活用例＞
- 細かな地形の連続した変化や地すべり跡地の判読が容易
- 樹冠の下に隠れていた作業道の把握
- 治山ダムなどの構造物の状況
- 地域防災や治山対策
- 路網計画

5） 属性項目： 指定なし

4.4. 路網

1） ファイル名称： 路網

2） データフォーマット： GIS シェープファイル ライン（線）

3） 定義： 林道台帳及び微地形図より作成

林道台帳登載の道については、現行森林クラウドシステム標準仕様 の定義（公道・林業用路網）により、林道台帳の 1 レコードを 1 ラインとする。ただし、林道台帳に記載された線形は絶対位置座標を持っておらず、ラインデータ化しても位置精度が低いことが問題となっている。そのため正確な位置情報を新たに取得することが望ましい。

林道台帳に載らない作業道等の路網は微地形図の判読により作成する。明らかに判読可能な線形からラインを作成することを基本仕様、判読は困難だが既存路網との接続部などを推定して作成することを推奨仕様とする。

線形ラインデータの作成に際しては、GIS ネットワーク解析に利用できるよう分岐などの接合を確実に作成することとする。

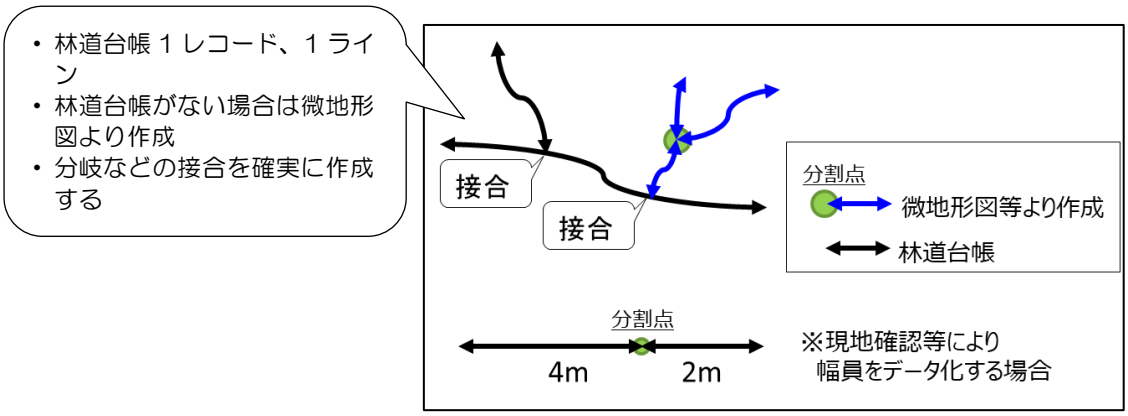


図 路網の作成方法

航空レーザ計測による微地形図の判読からは一般に幅員、通行可能性の判定は困難であるため、微地形図等から抽出した路網情報は、現行森林クラウドシステム標準仕様 の路網 DB 定義と同じテーブルを使用するが、台帳情報による属性項目は不明なので空欄となる。

4） 用途： 林道管理、施業計画等に活用

5） 属性項目（属性項目一覧は「付表 6」参照）

ア） 台帳番号

内容 ：各地物の数値属性を管理する台帳システムにおける整理番号。

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
control_number	台帳整理番号	台帳番号	台帳番号	Text（半角文字列）		100		◎○

イ） 路線名

内容 ：林道台帳等から参照した路線名を入力する。

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
route_name	路線名	路線名	路線名	Text		100		◎○

ウ） 既設・計画

内容 ：レコードの対象区間が、既設路線か計画路線かを区分する。

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
construction_status	既設・計画	既設・計画	既設・計画	Text（半角文字列）		1		◎○

属性値 ：次のコードを入力

コード	既設･計画の別	略称
1	既設	既設
2	計画	計画

エ） 道種

内容 ：林道台帳等から参照した路線名を入力する。

仕様 ：次表のとおり（コード表よりコードを入力）

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
route_type	道種	道種	道種	Text（半角文字列）		2		◎○

属性値 ：次のコードを入力

＜公道＞

コード	名称	略称
01	高速自動車国道(有料)	高速有料
02	高速自動車国道(無料)	高速無料
03	その他国道(有料)	国道有料
04	その他国道(無料)	国道無料
05	都道府県道(有料)	県道有料
06	都道府県道(無料)	県道無料
07	市町村道(有料)	市道有料
08	市町村道(無料)	市道無料
09	農道	農道
10	その他公道	その他

＜林業用路網＞

コード	名称	略称
21	林道(基幹道)	基幹道
22	林道(管理道)	管理道
23	林道(施業道)	施業道
24	林業専用道	専用道
25	森林作業道	作業道
26	その他私設路網	その他

オ） 延長

内容 ：林道台帳上の延長距離を記載する。

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
route_length	延長	延長	延長	Integer	m	6		◎○

カ）　図上延長

内容　：GIS 上でラインデータの延長距離を算出し、自動入力する。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
route_length_on_the_map	図上延長	図上延長	図上延長	Integer	m	6		◎●

キ）　開設年度

内容　：西暦年。

既設路網については開設年度を、計画路線については開通予定年度を記載する。林道台帳・作業道台帳から引用する。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
opening_year	開設（予定）年度	開設年度	開設年度	Integer		4		◎○

ク）　全幅員

内容　：林業用路網のうち、林道に関しては、林道台帳に全幅員・車道幅員とも記載されているため、その数値を入力する。

林業専用道・森林作業道の場合は、路網開設時の情報を入力する。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
minimum_width	最小幅員（全幅員）	全幅員	全幅員	Double	m	3	小数点以下 1 桁	◎○

ケ）　車道幅員

内容　：林業用路網のうち、林道に関しては、林道台帳に全幅員・車道幅員とも記載されているため、その数値を入力する。
林業専用道・森林作業道の場合は、路網開設時の情報を入力する。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
minimum_width_for_roadway	最小幅員（車道幅員）	車道幅員	車道幅員	Double	m	3	小数点以下 1 桁	◎○

コ）　管理者

内容　：林業用路網のうち、林道に関しては、林道台帳から入力する。
林業専用道・森林作業道の場合は作業道台帳から入力するが、こちらは当該路網を利用するユーザーが限られるため、項目の入力は必須ではない。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
route_manager	路網管理者	管理者	管理者	Text		100		◎○

サ）　更新時点

内容　：ユーザーがデータ更新を行った年月日（例：2017 年 12 月 21 日）
作成・更新に関するシステム要件：ユーザーがデータベースを更新した際に自動更新される（森林クラウドシステム現行標準仕様）。

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
updated_at	更新データ時点	更新時点	更新時点	Date	年月日	—		◎●

シ）　地形計測年

内容　：地盤高（DTM）データの計測年。西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の 1 月 1 日として入力する。（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
—	—	—	地形計測年	Date	年月日	—		●

ス） 地形計測法

内容 ：地盤高（DTM）計測方法の名称

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
—	—	—	地形計測法	Text（半角文字列）		1		●

属性値 ：次のコードを入力

コード	計測方法名称
1	航空レーザ
2	航空写真
3	UAV レーザ
4	UAV 写真
5	地上レーザ

セ） 地形計測者

内容 ：地盤高（DTM）データ計測業者名

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
—	—	—	地形計測者	Text		100		○

ソ） 通行調査

内容 ：通行情報について自由記述

仕様 ：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
―	―	―	通行調査	Text		250		○

タ）　通行調査年

内容　：通行調査年月日を西暦で記載。YYYY-MM-DD の日付。
調査月日が不明な場合は調査年の 1 月 1 日として入力する。
（例：2020-01-01）

仕様　：次表のとおり

森林クラウドシステム 現行標準仕様 （基本仕様・推奨仕様）								
フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
―	―	―	通行調査年	Date	年月日	―		○

第5章.　ガイドライン

5.1. 精度検証ガイドライン

5.1.1. 目的

航空レーザ計測による計測データの精度検証は、国土地理院による作業規定の準則（航空レーザ測量）に基づいて実施されている。ここでは、計測データを解析した結果としての森林資源量データの精度検証について取扱う。

航空レーザ計測データを解析して森林資源量を求める手法や精度検証手法についても標準仕様化することが望ましいが、現状では統一的な手法が確立されていないことから、標準化は難しいと結論付けられた。こうしたなかで、どのような手法でも共通して解析及び精度検証に用いる現地調査は行われていることから、現地調査の項目や集計方法の標準化を行うこととした。現地調査のみという部分的な標準化であることから、ガイドラインと位置付けている。

現地調査の目的は解析の教師データを取得すること、精度検証データを取得することの２つがある。ここでは、胸高直径推定式の教師データ作成及び樹高・本数の精度検証を目的とした現地調査方法を指定する。精度検証は、解析結果と現地調査結果の比較により行う。本ガイドラインでは林分レベルでの精度検証を対象としており、単木単位の検証は行っていないことに注意が必要である。

樹種ポリゴンのための現地確認は別途任意とする。

	項目	手法	精度検証
一般的な精度検証の方法	樹種	目視判読 （将来的に AI で自動判読が可能か）	可能な限り目視修正 （将来的に自動判読となった場合は、検証手法の標準化が必要）
	本数	レーザデータで計測した本数	プロット本数を比較（単木位置を検証することが望ましい）
	樹高	レーザデータで計測した平均樹高	プロットの平均樹高と比較
	胸高直径	現地調査結果から推定式を作成	現地調査結果の林分平均値と比較 （推定用とは違うデータを使用）
	材積	現地調査結果から推定式を作成	現地調査結果の総材積と比較 （推定用とは違うデータを使用）

レーザ計測による森林資源量データの精度検証

現地調査 → 胸高直径推定式作成の教師データ（精度検証に使えない）
→ 樹高・本数：精度検証（林分単位）
→ 材積：ガイドラインの対象外

図 5.1　一般的な精度検証の方法とガイドライン

5.1.2. 精度検証（現地調査）項目

1） 現地調査

表 5.1 に定める調査を行う。

表 5.1 現地調査項目

	項 目		内 容	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	プロットサイズ		0.04ha(円形)	●
イ）	プロット数		30 点以上/主要人工林樹種 林齢、樹高、立地条件等のばらつきを考慮して配置すること。	●
ウ）	調査項目	レーザ計測対象木	レーザ計測の対象になっている上層木を現地で目視確認し印をつける。 （印がついた立木のみで検証する）	●
エ）	調査項目	樹高	サンプル（プロット内 10 本以上）0.1m	●
オ）	調査項目	胸高直径	胸高直径（DBH）6cm 以上、毎木 0.1cm	●
カ）	調査項目	枝下高	樹高計測木 0.1m ※樹冠長率（推奨）が必要な場合	○
キ）	調査項目	本数	毎木	●
ク）	調査項目	座標	円形プロットの中心座標	●
ケ）	調査項目	樹種	※広葉樹は推奨。 目的に応じて個別に対応する。	●
コ）	調査項目	現地写真		○
サ）	調査項目	立木の状況		○
シ）	調査日		date(西暦年月日：YYYY-MM-DD)	●

プロットは、林齢、樹高、立地条件（標高、地形等）による同一樹種内の林相のバラツキを反映できるように配置する必要がある。

プロット 30 点/主要人工林樹種の考え方（例）

- ✧ 森林簿林齢の面積分布に応じてプロットを配分
- ✧ 標高または傾斜等の地形条件(当該地域での林相の違いに影響が大きいと思われる条件）を条件として、次図のようにプロット数を配分（区分ごとに同数ではなく、当該地域内での分布面積に比例配分して良い）する。

		林 齢		
		若	壮	老
立地条件（標高や傾斜）	低	△	△	△
	中	○	○	○
	高	△	△	△
		計　30 プロット		

プロット数を配分

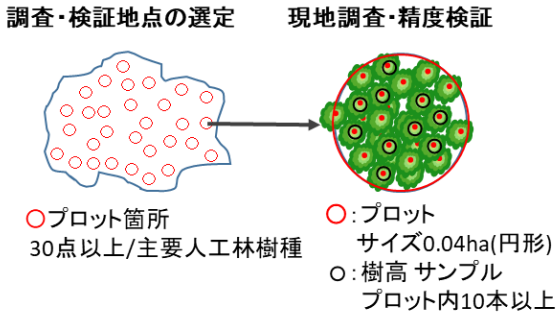


図 5.2　考え方の例

一般的には、スギ、ヒノキ、カラマツの 3 樹種×30 点＝90 点の現地調査が考えられる。対象面積に関わらず 30 点を基本とするが、当該地域内で森林の生育状況が大きく変わり、30 点以上の現地調査が必要と考えられる場合は発注者が仕様書に指定する。

なお、プロットの配置、必要数については地域の有識者、専門家に相談することが望ましい。発注者が必要と考えるプロット数を仕様書に記して、受注者の見積の参考とする。

2）　精度検証報告様式（解析データと現地調査との比較）

解析データの精度情報は、解析データ値と現地調査値の誤差率を算出し、解析データを利用する際の目安とするための精度検証報告として提供する。

精度検証報告は、本数、樹高、胸高直径に関して作成する。なお、航空レーザや UAV レーザ等の場合は、本数と樹高について、地上レーザの場合は、本数と胸高直径についてなど、それぞれ計測可能な項目に関して精度を検証する。現地調査値と解析データ値の関係を散布図や RMSE などで示すと分かりやすい。

材積は、レーザ計測結果を既存の材積式にあてはめて求められており、本ガイドラインでは比較対象としていない。ただし、必要な場合は発注仕様書に任意で指定しても良い（プロット総材積の 30 プロット平均誤差率を求めるなど）。

表 5.2　様式例：航空レーザ、UAV レーザ等の場合（本数と樹高）

主要人工林樹種	0.04ha（円形）プロット番号	円形プロットの中心座標（10進経緯度）		本数				樹高（プロット内10本以上）			
				現地本数毎木	解析本数	誤差（解析値-現地値）	誤差率（解析値-現地値）/現地値【絶対値】	現地平均樹高	解析平均樹高	誤差（解析値-現地値）	誤差率（解析値-現地値）/現地値【絶対値】
		緯度	経度	（本）	（本）	（本）	（%）	（m）	（m）	（m）	（%）
スギ	1	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	56	51	-5.0	8.9	24.2	23.4	-0.8	3.3
スギ	2	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	24	22	-2.0	8.3	26.3	25.7	-0.6	2.3
スギ	∫										
スギ	30	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	14	14	0.0	0.0	25.0	26.3	1.3	5.2
30プロットの平均誤差率							5.8				3.6

※円形プロットの中心座標は、緯度経度を10進数で表す「十進経緯度（全桁数11、小数点以下8位）」で記入する。

表 5.3　様式例：地上レーザの場合（本数と胸高直径）

主要人工林樹種	0.04ha（円形）プロット番号	円形プロットの中心座標（10進経緯度）		本数				胸高直径（DBH6cm以上）			
				現地本数毎木	解析本数	誤差（解析値-現地値）	誤差率（解析値-現地値）/現地値【絶対値】	現地平均胸高直径	解析平均胸高直径	誤差（解析値-現地値）	誤差率（解析値-現地値）/現地値【絶対値】
		緯度	経度	（本）	（本）	（本）	（%）	（cm）	（cm）	（cm）	（%）
スギ	1	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	56	51	-5.0	8.9	34.0	32.2	-1.8	5.3
スギ	2	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	24	22	-2.0	8.3	26.0	27.9	1.9	7.3
スギ	∫										
スギ	30	35.xxxxxxxx	137.xxxxxxxx	14	14	0.0	0.0	25.0	29.5	4.5	18.0
30プロットの平均誤差率							5.8				10.2

※円形プロットの中心座標は、緯度経度を10進数で表す「十進経緯度（全桁数11、小数点以下8位）」で記入する。

5.2. 凡例ガイドライン

5.2.1. 目的

標準仕様で定義したデータを地図として表示する際には、目的に応じた色表現をすることとなる。地図として表示するとは、情報を「伝える」ことであり、目的に応じた適切な色表現が重要となる。例えば、樹種の表現をとっても、大まかに針葉樹林、広葉樹林の分布を把握したい場合は、針葉樹林を緑系統、広葉樹林を黄色系統で表現し、針葉樹の細分は目立たないという色使いになり、スギ・ヒノキの分布を把握したい場合は、明確に区別できる色使いとする必要がある。

一方で、同じ情報を伝えるための地図で色表現が異なっていると、利用者が戸惑うこともある。例えば、地質図や植生図は、紙地図では図葉内でのみ凡例が統一されており、異なる地域では同じ地質、植生でも凡例が異なっていた。現在、GIS データ化された「20 万分の 1 日本シームレス地質図」（産業技術総合研究所 地質調査総合センター）、「1/25,000 植生図 GIS データ」（環境省自然環境局　生物多様性センター）では全国のデータが統一され、同じ凡例での表示が可能となっている。

こうしたなかで、森林資源量情報や地形情報における凡例については、標準化も望まれるところであるが、目的や地域の特性に応じて適した凡例が異なることを踏まえ、ガイドラインとして例を示すこととした。

重要な点は、利用者が目的に合った凡例を自由に設定できるシステムを用いることである。例えば、傾斜については、10 度刻み程度の傾斜を客観的に表現する区分のほか、路網開設の難易度を表現する区分などを任意に切り替える必要がある。

5.2.2. 凡例サンプル

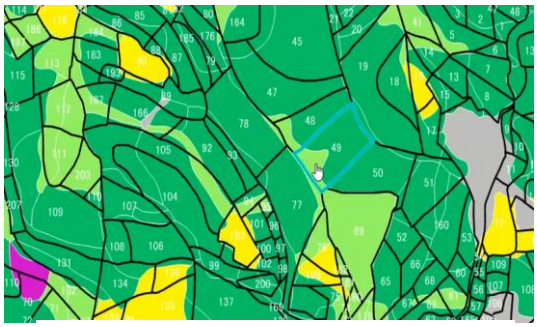
1）　森林資源量集計ポリゴン　解析樹種の凡例

閾値や何を目立たせたいかは、地域、目的により異なることを踏まえ、ここでは針葉樹、広葉樹の分布を把握する例を示す。凡例については、決められた色で表示することより、目的に応じて任意に色を設定できることが重要である。

表 5.4　解析樹種区分（スギ、ヒノキを緑系とした例）

色	解析樹種	Red	Green	Blue
	01　スギ	0	204	102
	02　ヒノキ類	153	255	102
	03　マツ類	204	0	0
	04　カラマツ	255	153	102
	05　トドマツ	255	204	153
	06　エゾマツ	204	102	0
	07　その他N	204	0	204
	08　クヌギ	255	255	153
	09　ナラ類	255	153	51
	10　ブナ	204	153	0
	11　その他L	255	255	0
	12　タケ	128	0	255
	96　針広混交林	141	179	226
	97　新植地	204	255	153
	98　伐採跡地	255	128	255
	99　その他	191	191	191

A システムで解析樹種凡例を表示



B システムで解析樹種凡例を表示

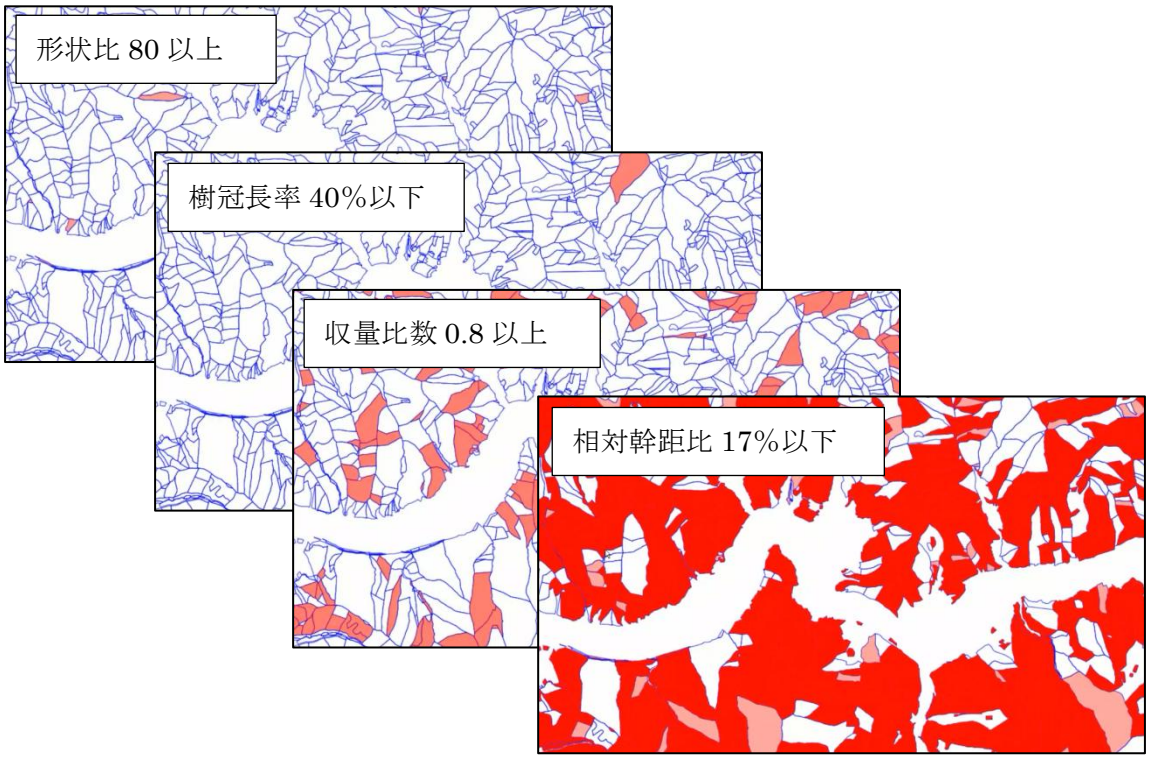
2） 森林資源量集計ポリゴン 間伐指標の凡例

間伐指標（林木の混み合い度を客観的に評価できる指標）については、要間伐となる範囲を赤色として目立たせることが目的にあった表示と考えられる。

一般的な要間伐林の閾値を参考として示すが（表 5.5）、地域ごとに検討する事が必要である。

表 5.5 間伐指標関連用語の解説

用 語	指標解説
形状比	風や雪に対して耐える力を見る一つの目安。80 を超えると気象害に対して弱い。70 以下が好ましい。
樹冠長率	40%以下の林木が多くなると混み過ぎ。20%近くになると樹高成長が低下。
収量比数	区画内の立木密度、平均樹高（レーザ計測では下層木は計測できないため上層樹高が平均樹高に相当）、平均胸高直径から算出。 台風害や冠雪害に対する安全性の指標などにも用いられる。相対的な混み具合の数値において 0.8 以上は混み過ぎ、0.6 以下は空き過ぎとの評価。密度管理は、林分が過密や疎密にならないよう 0.6～0.9 の範囲で行う。
相対幹距比	20%程度が適当（樹高の 20%程度の間隔）。17%を下回ると混み過ぎ、14%以下は相当の混み過ぎ。



第6章． メタデータ

本標準仕様書で作成したデータを活用するにあたり、地理情報利用者の検索手段や製品仕様書での活用のほか、様々なシステム間、アプリケーション間で地理情報を相互利用するためのインデックス情報として、メタデータを作成する。メタデータ記述形式は地理情報標準（JPGIS）に沿って作成するものとし、国際規格群に基づいて作成された「JMP2.0（Japan Metadata Profile2.0、日本版メタデータプロファイル）[1]」に準じて作成する。

6.1. メタデータの入力項目

次の情報をメタデータとする。（詳細は各項目及び「付表 8」を参照）

メタデータの項目の分類	項目		
5.1.1 データの識別情報	データ名（成果データ名）		
	データの日付（納品日）		
	データの要約		
	データの目的		
	データの問合せ先	組織名（計画機関名）	
		連絡先	電話、住所、郵便番号、国、メールなど
		データの問合せ先役割	
	データの利用制限		
	キーワード		
	データの形式		
	解像度		
	データの言語		
	データの文字コード		
	データの整備範囲	整備範囲の概要	
		データの範囲	座標系と範囲の東西南北の座標
		地名	
5.1.2 データの品質情報	データの収集期間		
	品質評価		
	他		
5.1.3 データの配布情報	データ形式		
	バージョン		
	配布しているURL		
	他		
5.1.4 データの座標参照系	データの座標系		
5.1.5 メタデータの基本情報	メタデータ名		
	メタデータの言語		
	メタデータの文字コード		
	メタデータの適用範囲		
	メタデータの問合せ先	組織名（計画機関名）	
		連絡先	電話、住所、郵便番号、国、メールなど
	メタデータの問合せ先の役割		
	メタデータの作成日		
	メタデータ形式		
	メタデータ形式のバージョン		

（網掛け）は任意入力

[1] JMP2.0 とは国土地理院が主宰する官民共同研究「地理情報標準の運用に関する研究」の中に設置された地理情報標準検討部会が定めた国際標準に準拠したメタデータ形式のこと。詳細は「JMP2.0 解説書」（国土地理院）を参照（https://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/public/JMP/jmp20exp.pdf）

6.1.1. データの識別情報：<identificationInfo>

○データ名：<title>

⇒作業地域の地名及び測量作業の名称を組み合わせて入力してください。

○データの日付（納品日）：<date>、<dateType>

⇒測量成果が作成・変更された日付を入力してください。<dateType>は 001:作成日、002: 刊行日、003:改訂日のいずれかの数字を入力してください。公共測量の場合は、作成日が推奨されています。

○データの要約：<abstract>

⇒データの内容を簡潔に記します。

○データの目的：<purpose>　※任意

⇒データが作成された趣旨（どのような目的のためにデータが作成されたか）を簡潔に記します。

○データの問合せ先：<pointOfContact>

・組織名（計画機関名）：<organisationName>

⇒データに関する問合せ先の組織（計画機関名）を入力します。

・連絡先：<contactInfo>　※任意

電話：<phone>

住所、郵便番号、国：<address>

⇒データに関する問い合わせ先の組織の連絡先を記入します。

・データの問合せ先の役割：<role>

⇒データに関する問合せ先の個人や組織の持つ役割を入力します。公共測量の場合は、「創作者」が推奨されています。（001:情報資源提供者、002:管理者、003:所有者、004:利用者、005:配布者、006:創作者、007:問合せ先、008:主な調査担当者、009:処理担当者、010:刊行者、011:著作者）

○データの利用制限：<useLimitation>　※任意

⇒データ利用上の制約条件等を入力します。

○キーワード：<descriptiveKeywords>　※任意

⇒データの検索に使用するキーワード（データを端的にあらわす語句、特定の場所を表す名称等）を入力します。複数入力が可能です。

○データの形式：<spatialRepresentationType>

⇒データ形式を入力します（001:ベクトル、002:グリッド、003:テキスト表形式、004:不規則三角形ネットワーク、005:ステレオモデル、006:ビデオ）。複数入力が可能です。

○解像度：<spatialResolution>

⇒解像度にあたる数値を入力します。データの解像度が 10m ならば、10 という値を入力します。※メタデータの記述は解像度の単位が「m」の場合。

○データの言語：<isoCode>

⇒日本語の場合「jpn」を入力してください。

○データの文字コード：<characterSet>
⇒測量成果に使用している文字の文字コードを入力してください。（004:utf8、023:shiftJIS）
○データの整備範囲：<extent>
・整備範囲の概要：<description>　※任意
⇒データの範囲の概要を入力します。
・データの範囲：<EX_GeographicBoundingBox>
座標系：<extentReferenceSystem>
⇒データの範囲を記述する座標系を入力します。
平面直角座標系の場合の書き方　<code>JGD2011 / 9(X,Y)</code>
緯度経度座標系の場合の書き方　<code>JGD2000 / (B,L)</code>
データの範囲の東西南北の座標：
⇒データの範囲の東西南北の座標を入力します。
平面直角座標系の場合の書き方
<westBoundCoordinate>-12651.340</westBoundCoordinate>
<eastBoundCoordinate>-10700.086</eastBoundCoordinate>
<southBoundCoordinate>-35104.269</southBoundCoordinate>
<northBoundCoordinate>-33268.825</northBoundCoordinate>
緯度経度座標系の場合の書き方
<westBoundLongitude>136.000000</westBoundLongitude>
<eastBoundLongitude>137.000000</eastBoundLongitude>
<southBoundLatitude>34.000000</southBoundLatitude>
<northBoundLatitude>35.000000</northBoundLatitude>
都道府県、市町村名：<EX_GeographicDescription>
⇒データの範囲を表す地名を入力します。
<geographicIdentifier>
<code>東京都</code>
</geographicIdentifier>

6.1.2. データの品質情報：<dataQualityInfo>　※任意

データの収集期間、品質評価など

6.1.3. データの配布情報：<distributionInfo>　※任意

データ形式、バージョン、配布している URL など

6.1.4. データの座標参照系：<referenceSystemInfo>

○データの座標系：<referenceSystemIdentifier>
⇒データが使用している座標系を入力します。

平面直角座標系の場合の書き方　<code>JGD2011 / 9(X,Y)</code>
緯度経度座標系の場合の書き方　<code>JGD2000 / (B,L)</code>

6.1.5. メタデータの基本情報

○メタデータ名：<fileIdentifier>
⇒メタデータのファイル名を入力します。　例…META-'成果データファイル名'.xml
○メタデータの言語：<language>
⇒メタデータを入力する際に利用する言語を指定します。日本語の場合「jpn」を入力してください。
○メタデータの文字コード：<characterSet>
⇒メタデータを入力する際に利用する文字コードを入力してください。（004:utf8、023:shiftJIS）
○メタデータの適用範囲：<hierarchyLevel>　※任意
⇒データの階層レベルが「データ集合」の場合は 005 を入力してください。
○メタデータの問合せ先：<contact>
・組織名（計画機関名）：<organisationName>
⇒データに関する問合せ先の組織（計画機関名）を入力します。
・連絡先：<contactInfo>　　※任意
電話：<phone>
住所、郵便番号、国、メールアドレス：<address>
⇒メタデータに関する問い合わせ先の組織の連絡先を記入します。
○メタデータの問合せ先の役割：<role>
⇒メタデータに関する問合せ先の個人や組織の持つ役割を入力します。公共測量の場合は、「創作者」が推奨されています。（001:情報資源提供者、002:管理者、003:所有者、004:利用者、005:配布者、006:創作者、007:問合せ先、008:主な調査担当者、009:処理担当者、010:刊行者、011:著作者）
○メタデータの作成日：<dateStamp>
⇒メタデータが作成された日付を入力します。公共測量の場合は納品日が推奨されています。
○メタデータ形式：<metadataStandardName>JMP
⇒メタデータに適用されるメタデータ規格の名称「JMP」（日本版メタデータプロファイル）を入力します。
○メタデータ形式のバージョン：<metadataStandardVersion>
⇒メタデータに適用されるメタデータ規格の版「2.0」を入力します。

6.2. メタデータの記述上の留意点[1]

6.2.1. カタカナの記述についての留意点

カタカナを記述する場合は、すべて全角カタカナを利用する。

例）　○：データ集合
　　×：ﾃﾞｰﾀ集合

6.2.2. 英数字の記述についての留意点

アルファベット、数字及びその他の記号で記述する項目には、

・電話番号
・電子メールアドレス
・URL
・日付

等があるが、すべて半角を利用する。利用する文字は、以下のとおりである。

文字　：abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
数字　：0123456789
記号　：:;/%@¥+-,.

6.2.3. 日付の記述様式についての留意点

日付については、すべて西暦とし、年、月、日を半角のハイフン記号“-”でつないだ形式で記述する。

例）　○：2020-04-01
　　×：2020/04/01
　　×：20200401

[1] 「JMP2.0 解説書」より適宜引用

データ定義一覧

付表 1　「3.1.計測範囲ポリゴン」属性項目

	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	地形計測年	Date	年月日	—		地盤高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
イ）	地形計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
ウ）	森林計測年	Date	年月日	—		使用した表層高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
エ）	森林計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
オ）	森林解析者	Text		100		森林情報解析業者名	●
カ）	地形測密度	Integer		8		地盤高データの計測密度（1㎡当たりの計測点数）	●
キ）	森林測密度	Integer		8		表層高データの計測密度（1㎡当たりの計測点数）	●
ク）	地形計測者	Text		100		地盤高データ計測業者名	○
ケ）	森林計測者	Text		100		表層高データ計測業者名	○
コ）	地形業務名	Text		254		地形データを整備した地盤高計測データの測量業務名	○
サ）	森林業務名	Text		254		森林資源量データを整備した表層高計測データの測量業務名	○

付表 2　「3.2.樹種ポリゴン」属性項目

	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	解析樹種ID	Text （半角文字列）		2		以下コードを入力 01:スギ 02:ヒノキ類 03:マツ類 04:カラマツ 05:トドマツ 06:エゾマツ 07:その他Ｎ 08:クヌギ 09:ナラ類 10:ブナ 11:その他Ｌ 12:タケ 96:針広混交林 97:新植地 98:伐採跡地 99:その他	●
イ）	解析樹種	Text		50		スギ ヒノキ類 マツ類 カラマツ トドマツ エゾマツ その他Ｎ クヌギ ナラ類 ブナ その他Ｌ タケ 針広混交林 新植地 伐採跡地 その他	●
ウ）	樹種ID	Text （半角文字列）		5		各ユーザが任意に樹種区分コードを設定	●
エ）	樹種	Text		50		各ユーザが任意に樹種区分を設定	●
オ）	面積_ha	Double	ha	9	小数点以下4桁		●
カ）	森林計測年	Date	年月日	―		表層高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
キ）	森林計測法	Text （半角文字列）		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
ク）	県code	Text （半角文字列）		2		都道府県コード（2桁）	●
ケ）	市町村code	Text （半角文字列）		5		市町村コード（5桁）	●

付表 3　「3.3.単木ポイント」属性項目

	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	中樹種ID	Text (半角文字列)		2		以下コードを入力 01:スギ 02:ヒノキ類 03:マツ類 04:カラマツ 05:トドマツ 06:エゾマツ 07:その他Ｎ 08:クヌギ 09:ナラ類 10:ブナ 11:その他Ｌ 12:タケ	●
イ）	中樹種	Text		50		スギ ヒノキ類 マツ類 カラマツ トドマツ エゾマツ その他Ｎ クヌギ ナラ類 ブナ その他Ｌ タケ	●
ウ）	樹種ID	Text (半角文字列)		5		各ユーザが任意に樹種区分コードを設定	●
エ）	樹種	Text		50		各ユーザが任意に樹種区分を設定	●
オ）	樹高	Double	m	4	小数点以下1桁		●
カ）	胸高直径	Double	cm	4	小数点以下1桁		●
キ）	単木材積	Double	m3	8	小数点以下3桁		●
ク）	形状比	Double		4	小数点以下1桁		○
ケ）	樹冠長率	Double	%	3			○
コ）	森林計測年	Date	年月日	—		表層高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
サ）	森林計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●

付表 4　「3.4.解析範囲ポリゴン」属性項目

	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	地形計測年	Date	年月日	—		地盤高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
イ）	地形計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
ウ）	森林計測年	Date	年月日	—		使用した表層高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
エ）	森林計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
オ）	森林解析者	Text		100		森林情報解析業者名	●
カ）	地形測密度	Integer		8		地盤高データの計測密度（1㎡当たりの計測点数）	●
キ）	森林測密度	Integer		8		表層高データの計測密度（1㎡当たりの計測点数）	●
ク）	地形計測者	Text		100		地盤高データ計測業者名	○
ケ）	森林計測者	Text		100		表層高データ計測業者名	○
コ）	地形業務名	Text		254		地形データを整備した地盤高計測データの測量業務名	○
サ）	森林業務名	Text		254		森林資源量データを整備した表層高計測データの測量業務名	○

付表 5　「3.5.森林資源量集計ポリゴン」属性項目

	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	解析樹種ID	Text (半角文字列)		2		以下コードを入力 01:スギ 02:ヒノキ類 03:マツ類 04:カラマツ 05:トドマツ 06:エゾマツ 07:その他Ｎ 08:クヌギ 09:ナラ類 10:ブナ 11:その他Ｌ 12:タケ 96:針広混交林 97:新植地 98:伐採跡地 99:その他	●
イ）	解析樹種	Text		50		スギ ヒノキ類 マツ類 カラマツ トドマツ エゾマツ その他Ｎ クヌギ ナラ類 ブナ その他Ｌ タケ 針広混交林 新植地 伐採跡地 その他	●
ウ）	樹種ID	Text (半角文字列)		5		各ユーザが任意に樹種区分コードを設定	●
エ）	樹種	Text		50		各ユーザが任意に樹種区分を設定	●
オ）	面積_ha	Double	ha	9	小数点以下4桁		●
カ）	立木本数	Integer	本	5			●
キ）	立木密度	Double	本/ha	5			●
ク）	平均樹高	Double	m	4	小数点以下1桁		●
ケ）	平均直径	Double	cm	4	小数点以下1桁		●
コ）	合計材積	Double	m3	8	小数点以下3桁		●
サ）	ha材積	Double	m3/ha	5			●
シ）	収量比数	Double		3	小数点以下2桁		●
ス）	相対幹距比	Double	%	4	小数点以下1桁		●
セ）	形状比	Double		4	小数点以下1桁		○
ソ）	樹冠長率	Double	%	3			○
タ）	森林計測年	Date	年月日	—		使用した表層高データの計測年 西暦で記載。計測終了日、または、計測年(yyyy)-01-01を入れる。	●
チ）	森林計測法	Text (半角文字列)		1		以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
ツ）	平均傾斜	Integer	度	2	—		○
テ）	最大傾斜	Integer	度	2	—		○
ト）	最小傾斜	Integer	度	2	—		○
ナ）	最頻傾斜	Integer	度	2	—		○
ニ）	県code	Text (半角文字列)		2		都道府県コード（2桁）	●
ヌ）	市町村code	Text (半角文字列)		5		市町村コード（5桁）	●

付表 6 「4.4. 路網」属性項目

	森林クラウドシステム 現行標準仕様（基本仕様・推奨仕様）									
	フィールド名	エイリアス名	略称	属性名	形式	単位	全桁数	小数点以下桁数	備考	仕様区分 ◎：現行 ●：基本 ○：推奨
ア）	control_number	台帳整理番号	台帳番号	台帳番号	Text （半角文字列）		100		各地物の数値属性を管理する台帳システムにおける整理番号	◎○
イ）	route_name	路線名	路線名	路線名	Text		100		林道台帳等から参照した路線名を入力する。	◎○
ウ）	construction_status	既設・計画	既設・計画	既設・計画	Text （半角文字列）		1		レコードの対象区間が、既設路線か計画路線かを区分する。 コード：1 既設・計画の別：既設 略称：既設 コード：2 既設・計画の別：計画 略称：計画	◎○
エ）	route_type	道種	道種	道種	Text （半角文字列）		2		コード表：次表の通り ＜公道＞ 01 高速自動車国道(有料) 高速有料 02 高速自動車国道(無料) 高速無料 03 その他国道(有料) 国道有料 04 その他国道(無料) 国道無料 05 都道府県道(有料) 県道有料 06 都道府県道(無料) 県道無料 07 市町村道(有料) 市道有料 08 市町村道(無料) 市道無料 09 農道 農道 10 その他公道 その他 ＜林業用路網＞ 21 林道(基幹道) 基幹道 22 林道(管理道) 管理道 23 林道(施業道) 施業道 24 林業専用道 専用道 25 森林作業道 作業道 26 その他私設路網 その他	◎○
オ）	route_length	延長	延長	延長	Integer	m	6		台帳上の延長距離を記載する。	◎○
カ）	route_length_on_the_map	図上延長	図上延長	図上延長	Integer	m	6		GIS上でラインデータの延長距離を算出し、自動入力する。	◎●
キ）	opening_year	開設（予定）年度	開設年度	開設年度	Integer		4		西暦年 既設路網については開設年度を、計画路線については開通予定年度を記載する。林道台帳・作業道台帳から引用する。	◎○
ク）	minimum_width	最小幅員（全幅員）	全幅員	全幅員	Double	m	3	小数点以下1桁	林業用路網のうち、林道に関しては、林道台帳に全幅員・車道幅員とも記載されているため、その数値を入力する。	◎○
ケ）	minimum_width_for_roadway	最小幅員（車道幅員）	車道幅員	車道幅員	Double	m	3	小数点以下1桁	林業専用道・森林作業道の場合は、路網開設時の情報を入力する。	◎○
コ）	route_manager	路網管理者	管理者	管理者	Text		100		林業用路網のうち、林道に関しては、林道台帳から入力する。 林業専用道・森林作業道の場合は作業道台帳から入力するが、こちらは当該路網を利用するユーザーが限られるため、項目の入力は必須ではない。	◎○
サ）	updated_at	更新データ時点	更新時点	更新時点	Date	年月日	—		ユーザーがデータ更新を行った年月日（例：2017年12月21日） 作成・更新に関するシステム要件： ユーザーがデータベースを更新した際に自動更新される。	◎●
シ）				地形計測年	Date	年月日	—		地盤高（DTM）データの計測年。西暦で記載。Yyyy-mm-ddの日付。計測終了日または、計測月日が不明な場合は計測年の1月1日として入力する。（例：2020-01-01）	●
ス）				地形計測法	Text （半角文字列）		1		地盤高（DTM）計測方法の名称 以下コードを入力 1：航空レーザ 2：航空写真 3：UAVレーザ 4：UAV写真 5：地上レーザ	●
セ）				地形計測者	Text		100		地盤高（DTM）データ計測業者名	○
ソ）				通行調査	Text		250		通行情報について自由記述	○
タ）				通行調査年	Date	年月日	—		通行調査年月日を西暦で記載	○

付表 7 「5.1.2.精度検証（現地調査）項目」

	項　目		内　容	仕様区分 ●：基本 ○：推奨
ア）	プロットサイズ		0.04ha(円形)	●
イ）	プロット数		30 点以上/主要人工林樹種 林齢、樹高、立地条件等のばらつきを考慮して配置すること。	●
ウ）	調査項目	レーザ計測対象木	レーザ計測の対象になっている上層木を現地で目視確認し印をつける。 （印がついた立木のみで検証する）	●
エ）		樹高	サンプル（プロット内 10 本以上）0.1m	●
オ）		胸高直径	胸高直径（DBH）6cm 以上、毎木 0.1cm	●
カ）		枝下高	樹高計測木　0.1m ※樹冠長率（推奨）が必要な場合	○
キ）		本数	毎木	●
ク）		座標	円形プロットの中心座標	●
ケ）		樹種	※広葉樹は推奨。 目的に応じて個別に対応する。	●
コ）		現地写真		○
サ）		立木の状況		○
シ）	調査日		date(西暦年月日：YYYY-MM-DD)	●

付表 8　「メタデータ」作成例


```
<?xml version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<MD_Metadata xsi:schemaLocation="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/
http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/JMP20.xsd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/" xmlns:jmp20="http://zgate.gsi.go.jp/ch/jmp/">
  <identificationInfo>
    <MD_DataIdentification>
      <citation>
        <title>空間データの名前（業務名）</title>
        <date>
          <date>2021-01-22</date>
          <dateType>001</dateType>
        </date>
      </citation>
      <abstract>データの要約</abstract>
      <purpose>データの目的</purpose>
      <pointOfContact>
        <organisationName>計画機関名称</organisationName>
        <contactInfo>
          <phone>
            <voice>0000-00-0000</voice>
          </phone>
          <address>
            <deliveryPoint>○○1 丁目 1 番 1 号</deliveryPoint>
            <city>○○市</city>
            <administrativeArea>都道府県</administrativeArea>
            <postalCode>000-0000</postalCode>
            <country>jpn</country>
          </address>
        </contactInfo>
        <role>006</role>
      </pointOfContact>
      <resourceConstraints>
        <MD_Constraints>
          <useLimitation>データの利用制限</useLimitation>
```

```
  </MD_Constraints>
</resourceConstraints>
<descriptiveKeywords>
  <MD_Keywords>
    <keyword>キーワード</keyword>
    <keyword>空間データ基盤</keyword>
    <keyword>○○市</keyword>
    <keyword>△△山</keyword>
    <type>002</type>
  </MD_Keywords>
</descriptiveKeywords>
<spatialRepresentationType>001</spatialRepresentationType>
<spatialResolution>
  <distance>
    <value>5</value>
    <uom>
      <UnitOfMeasure>
        <name>meter</name>
        <measurementType>長さ</measurementType>
      </UnitOfMeasure>
    </uom>
  </distance>
</spatialResolution>
<language>
  <isoCode>jpn</isoCode>
</language>
<characterSet>023</characterSet>
<extent>
  <description>整備範囲（自由記述）</description>
  <geographicElement>
    <EX_GeographicBoundingBox>
      <extentReferenceSystem>
        <code>JGD2011 / 9(X,Y)</code>
      </extentReferenceSystem>
      <westBoundCoordinate>-12651.340</westBoundCoordinate>
      <eastBoundCoordinate>-10700.086</eastBoundCoordinate>
      <southBoundCoordinate>-35104.269</southBoundCoordinate>
      <northBoundCoordinate>-33268.825</northBoundCoordinate>
```

```
            </EX_GeographicBoundingBox>
            <EX_GeographicDescription>
              <geographicIdentifier>
                <code>東京都</code>
              </geographicIdentifier>
            </EX_GeographicDescription>
          </geographicElement>
        </extent>
      </MD_DataIdentification>
    </identificationInfo>
    <referenceSystemInfo>
      <MD_ReferenceSystem>
        <referenceSystemIdentifier>
          <code>JGD2011 / (B,L)</code>
        </referenceSystemIdentifier>
      </MD_ReferenceSystem>
    </referenceSystemInfo>
    <fileIdentifier>metadata.xml</fileIdentifier>
    <language>
      <isoCode>jpn</isoCode>
    </language>
    <characterSet>023</characterSet>
    <hierarchyLevel>005</hierarchyLevel>
    <contact>
      <organisationName>計画機関名称</organisationName>
      <contactInfo>
        <phone>
          <voice>000-00-0000</voice>
        </phone>
        <address>
          <deliveryPoint>○○1 丁目 1 番 1 号</deliveryPoint>
          <city>○○市</city>
          <administrativeArea>都道府県</administrativeArea>
          <postalCode>000-0000</postalCode>
          <country>jpn</country>
          <electronicMailAddress>****@****.**.jp</electronicMailAddress>
        </address>
      </contactInfo>
```

```
    <role>006</role>
  </contact>
  <dateStamp>2021-01-22</dateStamp>
  <metadataStandardName>JMP</metadataStandardName>
  <metadataStandardVersion>2.0</metadataStandardVersion>
</MD_Metadata>
```

用語解説

用　語	解　　説
地形測密度	地形計測密度のこと。
森林測密度	森林計測密度のこと。 森林資源解析には 4 点/㎡以上が適している。仕様上 4 点/㎡の場合、仕様を完全に満たすために照射密度は 10 点近くになっている場合が多い。
単木ポイント	航空レーザ、UAV レーザでは被圧木は計測できない。
樹高	計測方法 航空レーザや UAV レーザ：樹頂点位置の表層高（DSM）と地盤高（DTM）の差 地上レーザ：現地にてセンサーにより直接計測
胸高直径	現地調査結果から推定する。 日本では一般的に地際から 1.2m （北海道では 1.3m）の高さの直径を採用。
単木材積	胸高直径と樹高から、樹種別、地域別の材積式で求める。
形状比	風や雪に対して耐える力を見る一つの目安。80 を超えると気象害に対して弱い。70 以下が好ましい。
樹冠長率	40%以下の林木が多くなると混み過ぎ。20%近くになると樹高成長が低下。
収量比数	区画内の立木密度、平均樹高（レーザ計測では下層木は計測できないため上層樹高が平均樹高に相当）、平均胸高直径から算出。 台風害や冠雪害に対する安全性の指標などにも用いられる。相対的な混み具合の数値において 0.8 以上は混み過ぎ、0.6 以下は空き過ぎとの評価。密度管理は、林分が過密や疎密にならないよう 0.6～0.9 の範囲で行う。
相対幹距比	20%程度が適当（樹高の 20%程度の間隔）。17%を下回ると混み過ぎ、14%以下は相当の混み過ぎ。
DEM (Digital Elevation Mode)	各種測量により計測された平面位置及び標高値を用いた三次元座標をデジタルで表現したデータ。構造物や樹木等の植生を除去した地形（標高）を表現している。狭義では DTM と同義で扱われる。
DTM (Digital Terrain Model)	建物、橋梁等の人工構造物や樹木等の植生を除去した地形（標高）を表現したデータ。

用　語	解　　説
DSM (Digital Surface Model)	地表面とその上にある地物表面の標高からなるデータで、建物や樹木等の高さを含んでいる。
ピクセルサイズ	デジタル画像の画面のサイズを表す基本用語 画像におけるピクセルは主に幅と高さを表現するときに使われ、画像の大きさを示す。平面直角座標系ではピクセルのサイズ（m）を決定している。
解像度（dpi）	ピクセルを物理的な長さで表現したいときに関わってくるのが、dpi。dpi とは dots per inch の略で 1 インチ（2.54cm）にどれだけドットが含まれているかを表す単位である。
GIS ネットワーク解析	道路ネットワークデータをもとに、最短ルートの検索や移動時間・距離に基づく到達圏検索などの分析を行うこと。

【改訂履歴】

版 数	発行日	改訂履歴
Ver.1	令和 3（2021）年 3 月	・初版 HP 掲載（パブリックコメント募集）
Ver.1.1	令和 3（2021）年 6 月	・初版文章校正 ・森林資源量集計ポリゴン『キ）立木密度』の桁数の見直し修正（修正前：全桁数 4、修正後：全桁数 5） ・森林 GIS フォーラム標準仕様分科会にて「仕様書案」承認
Ver.1.2	令和 4（2022）年 3 月	・Ver.1.1 の文章校正 ・「2.4.標準仕様が対象とするデータ」として地形情報データ「標高（DEM）」、「傾斜」、「微地形図」、「路網」を追加 ・森林資源量集計メッシュの属性に『ツ）平均傾斜』、『テ）最大傾斜』、『ト）最小傾斜』、『ナ）最頻傾斜』を推奨として追加 ・精度検証の考え方の例を追加 ・凡例ガイドラインを追加 ・用語解説を追加 ・パブリックコメント募集
Ver.2.0	令和 4（2022）年 7 月	・森林 GIS フォーラム標準仕様分科会にて「仕様書案」承認 ・森林 GIS フォーラム標準仕様分科会に管理移管 ・「標準仕様書 Ver.2.0（2022 年 7 月版）」に名称改訂 ・Ver.1.2 の文章校正
Ver.3.0	令和 7（2025）年 7 月	・Ver.2.0 の文章校正 ・「樹種ポリゴン」及び「資源量集計ポリゴン」の属性に「県 code」、「市町村 code」を追加 ・航空レーザ計測による森林解析データ「林相識別図」、「DSM」、「DCHM」を追加 ・パブリックコメント募集（2025 年 2 月 20 日～3 月 21 日）
Ver.3.1	令和 8（2026）年 8 月	・ラスタ NoData 値に「-9999」を指定 ・「市町村 code」内容記述校正 ・奥付より林野庁補助事業名、引用・転載についてのコメントを削除 ・奥付記載の問合せ先を森林 GIS フォーラム事務局ホームページお問合せ欄のアドレス案内に変更

森林資源データ解析・管理標準仕様書

Ver.3.1

令和 8（2026）年 8 月版

発行：令和 8 年 8 月

森林 GIS フォーラム　森林情報標準仕様分科会

（問合せ先）

森林 GIS フォーラム事務局　お問合せ　（ https://fgis.jp/contact ）