

令和 7 年度森林資源調査手法の複合利用に関する評価検証委託事業仕様書

第 1 件名

令和 7 年度森林資源調査手法の複合利用に関する評価検証委託事業

第 2 事業の背景と目的

我が国では、森林資源情報（樹種、面積、樹高、材積等）の把握手法として、直近 10 年は航空レーザ測量データの解析を推進してきており、全国の民有林の 6 割において実施されるなど面的なデータが蓄積されるに至った。一方で、解析を実施してから 10 年を経過する地域もあるなか、予算制約により二度目の航空レーザ測量を実施できている地域は極めて限定的であるとともに、予算面を考慮した航空レーザ測量に代わる低コストなリモートセンシングの活用を検討も具体化されておらず、森林資源情報の更新が進んでいないという課題に直面している。

こうした中、林野庁では、令和 6 年度の前身事業において、近年調達し易くなった高分解能な光学衛星データと過去の航空レーザ測量データを併用した森林資源情報の把握手法について検証を行うなど、リモートセンシングの複合利用について模索しているところである。光学衛星データを巡っては、画像の高解像度化によって詳細な表層高把握が可能となるなど、森林資源把握手法としてのポテンシャルが一定の評価を得られた一方、画像調達を海外衛星に頼る現状では、撮影時期や撮影箇所を十分に選択できないなど課題も少なくはない。他方で、リモートセンシングの複合利用としては、航空レーザ測量データと空中写真の併用も想定される。空中写真による森林資源情報の把握は、森林分野におけるリモートセンシングの中で最も歴史が長く、空中写真による表層高把握も技術的に確立している。しかしながら、近年の高精度な航空レーザ測量データを併用した場合の樹冠高推定等のポテンシャル評価は十分に検証されていない。

そこで、本事業では、平成 30 年度と令和 6 年度の 2 回にわたり、航空レーザ測量が実施され、令和 6 年度のほぼ同時期に空中写真撮影も行われた富山県氷見市を実証地として、空中写真による森林資源把握手法のポテンシャル評価を行い、リモートセンシングを複合利用することによる効率的な森林資源調査手法の確立に向けた検討を行うこととする。

第3 事業内容

本事業は、富山県氷見市を業務範囲とし、林野庁が貸与する空中写真及び航空レーザ測量データを活用し、以下1から2までの調査・検討を行うとともに、3の報告書作成を行うものとする。業務範囲の詳細及び貸与資料は別紙1のとおりである。

1 空中写真解析

(1) 空中写真を由来とする表層高モデルの作成

林野庁が国土地理院より提供を受けた令和6年度の空中写真その他付属図書を基に、空中写真を由来とする表層高モデルを作成するとともに、オルソフォトを作成する。なお、使用する空中写真の概要は別紙2のとおり。

(2) 航空レーザ測量データを併用した空中写真を由来とする樹冠高モデルの作成

林野庁が貸与する令和6年度の航空レーザ測量データ（標高モデル等）と上記（1）の表層高モデルを差分解析し、樹冠高モデル（GeoTIFF形式）を作成するとともに、当該樹冠高モデルから平均樹冠高（データ定義は発注者と受注者で協議して定める。）を属性値として格納したメッシュポリゴンデータ（シェープファイル形式）を作成する。なお、メッシュサイズは、一辺20mを基本とし、林相を踏まえながら適宜調整する。

(3) 単木ポイントの作成

林野庁が貸与する令和6年度の航空レーザ測量データ（樹冠高モデル）及び上記（2）で作成した空中写真を由来とする樹冠高モデルを基にスギ、ヒノキ、マツ類及びカラマツの人工林を対象として、単木ポイント（樹頂点位置を特定するポイントデータに樹冠高モデルのラスタ値が属性値として格納されたもの。シェープファイル形式。）を作成するとともに、単木ポイントの属性値の統計値（平均値等）を上記（2）で作成したメッシュポリゴンの属性値に加えること。

なお、これら樹種の分類は、林野庁が貸与する令和6年度の航空レーザ測量データ（樹種ポリゴン）に依るものとし、本業務において再判読する必要はない。

(4) 評価検証

上記（2）から（3）で作成した樹冠高モデル、メッシュポリゴン、単木ポイントと貸与資料を基に、空中写真による樹冠高、樹高、立木本数の推定に関する評価検証を行うこと。単木ポイントのない広葉樹等についても、メッシュポリゴンによる樹冠高の比較を行うなど、樹種によらず検証を行うこと。

評価にあたっては、表計算ソフトによる分析のみならず、地図として表現し、誤差要因を考察すること。空中写真撮影及び航空レーザ測量が実施された時期やデータの諸元に留意すること。

2 地位・樹高成長モデルに基づく樹高推定

(1) 地位指数分布図の作成

「[航空機LiDARデータを使った地位指数分布図の作成の手引き\(2022年3月林野庁\)](#)」を基に、林野庁が貸与する富山県の平成30年度の航空レーザ測量データと森林簿データから、スギの地位指数分布図(シェープファイル形式)を作成すること。作成するにあたっては、上記1(2)で作成するメッシュポリゴンデータとメッシュサイズ及び位置を合わせるものとする。

(2) 富山県収穫予想表に基づく樹高推定

上記(1)で作成した地位指数分布図と林野庁が貸与する富山県スギ収穫予想表(昭和55年)、森林簿林齢を基に、平成30年度現在における予想樹高を算出し、平成30年度航空レーザ測量データによる樹高との関係性を整理すること。

また、林齢を令和6年度現在にまで加算した場合の予想樹高と、令和6年度航空レーザ測量データによる樹高との関係性を整理するとともに、2時期の航空レーザ測量データによる樹高変化と、収穫予想表による樹高変化の関係性を整理すること。

関係性を整理するにあたっては、表計算ソフトによる分析のみならず、予想樹高、樹高変化を上記(1)で作成するメッシュポリゴンデータの属性値として加え、地図として表現できるようにし、誤差要因を考察しやすくするよう資料を整理すること。

(3) 林野庁収穫予想表に基づく樹高推定

「[林分密度管理図による収穫予想表作成の手順書・民有林スギ人工林版\(2024年3月林野庁\)](#)」の地域別スギ人工林樹高成長曲線(裏東北・北陸)、森林簿林齢を基に、平成30年度現在における予想樹高を算出し、平成30年度航空レーザ測量データによる樹高との関係性を整理すること。

また、林齢を令和6年度現在にまで加算した場合の予想樹高と、令和6年度航空レーザ測量データによる樹高との関係性を整理するとともに、2時期の航空レーザ測量データによる樹高変化と、収穫予想表による樹高変化の関係性を整理すること。

関係性を整理するにあたっては、表計算ソフトによる分析のみならず、予想樹高、樹高変化を上記(1)で作成するメッシュポリゴンデータの属性値として加え、地図として表現できるようにし、誤差要因を考察しやすくするよう資料を整理すること。

3 報告書

上記1及び2による評価検証を踏まえつつ、第2に記載した課題解決を念頭に、広域的な森林資源情報の効率的な把握に向けたリモートセンシングの複合利用に関する論点を整理した報告書を作成すること。

第4 事業期間

契約締結の日から、令和7年12月15日(月曜日)までとする。

第5 成果品

(1) 報告書

第3の3で作成した報告書について、DVD-RW等に電子データ（資料一式を結合したpdfと、連番を付した個別のword, excel, power point, jpeg等）を格納し、2部。
なお、紙媒体での納品は不要とする。

(2) 解析データ

第3の1から2までで作成した解析データについて、ポータブルHDD等に格納し、2部。なお、データ容量を踏まえ、(1)のDVD-RW等と一体として格納することとしても差し支えない。

(3) 留意事項

上記(1)及び(2)について、あらかじめウイルスチェックを実施し、当該検査結果に関する情報（使用したソフトウェア名称、バージョン、検査年月日）を印字し、又はラベルを添付すること。

(4) 納入先

林野庁森林整備部計画課全国森林計画班（農林水産省別館7階 ドアNo.別713）

第6 その他

- (1) 業務の目的を達成するために、監督職員は、業務状況・進行状況に関して必要な指示を行えるものとし、受託者はこの指示に従うものとする。なお、受託者は、監督職員と本事業の円滑な進捗及び成果品の質の向上を図るため、打合せを初回、中間、完了時以外にも必要に応じて実施するものとする。受託者は、打合せ後速やかに打合せ記録簿を作成し、監督職員の承諾を得るものとする。
- (2) 委託者からの貸与物件については、本事業の遂行のためにのみ利用するものとし、本事業と無関係の部署及び再委託契約者以外の他者への譲渡並びに本事業の遂行目的以外でのデータの複製は禁止する。また、貸与物件は、本事業の完了までに返却するものとする。
- (3) 受託者は、本事業の遂行に当たり知り得た事項について、契約期間に関わらず外部に漏らしてはならない。なお、本事業の遂行を支援した学識経験者の所属する研究機関が本事業の成果を学会発表や学術論文等において公表したい場合は、事前に委託者と協議を行うものとする。
- (4) 受託者は、成果物等について、納品期日までに委託者に内容の説明を実施して検収を受けること。検収の結果、成果物等に不備又は誤り等が見つかった場合には、直ちに必要な修正、改修、交換等を行い、変更点について委託者に説明を行った上で、指定された日時までに再度納品すること。
- (5) 本業務における成果物の著作権者及び二次的著作物の著作権（著作権法第21条から第28条に定めるすべての権利を含む。）は、受託者が本調達の実施の従前から権利を保有していた等の明確な理由によりあらかじめ提案書にて権利譲渡不可能と示

されたものの以外は、全て委託者に帰属するものとする。

委託者は、成果物について、第三者に権利が帰属する場合を除き、自由に複製し、改変等し、及びそれらの利用を第三者に許諾することができるとともに、任意に開示できるものとする。

本件に関する権利（著作権法第 21 条から第 28 条に定める全ての権利を含む。）及び成果物の所有権は、委託者から受託者に対価が完済されたとき受託者から委託者に移転するものとする。

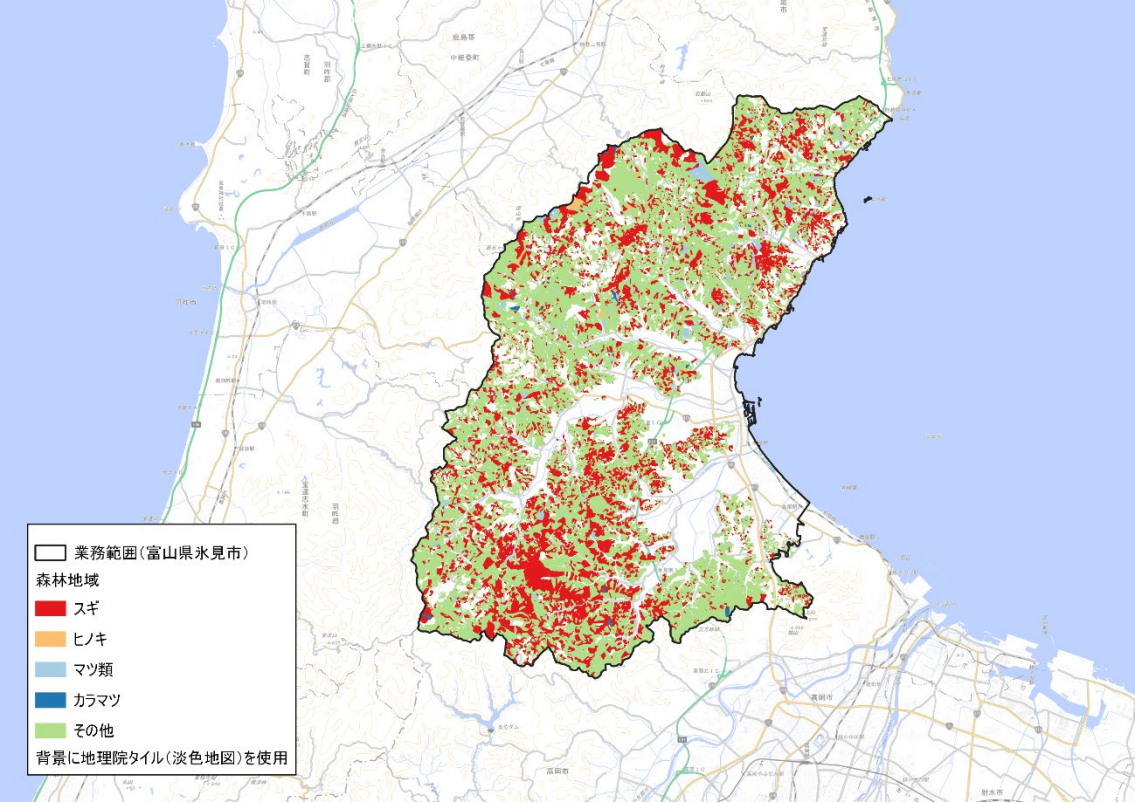
納品される成果物に第三者が権利を有する著作物（以下、「既存著作物」という。）が含まれる場合には、受託者は、当該既存著作物等の使用に必要な費用の負担及び使用許諾契約等に関わる一切の手続を行うこと。この場合、本業務の受託者は、当該既存著作物の内容について事前に委託者の承認を得ることとし、委託者は、既存著作物等について当該許諾条件の範囲で使用するものとする。

受託者は委託者に対し、一切の著作者人格権を行使しないものとし、また、第三者をして行使させないものとする。

- (6) 本事業における人件費の算定に当っては、別添の「委託事業における人件費の算定等の適正化について」に従って行うものとする。なお、委託者は受託者から提出された人件費の算定について確認するため、原則として人件費単価表（受託者が組織として人件費単価を定めている場合）又は実際に従事する（した）者の給与明細を確認する。
- (7) この仕様書に定めなき事項又はこの業務の実施に当たり生じた疑義については、必要に応じ委託者と受託者が協議を行うものとする。
- (8) 受託者は、本事業の実施に当たり、本事業に関連する環境関係法令（エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（省エネ法）、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）等）を遵守するとともに、本事業の実施が新たな環境負荷を与えることにならないよう、以下の取組に努めるものとする。
 - ① エネルギーの削減の観点から、オフィスや車両・機械などの電気、燃料の使用状況の記録・保存や、不必要・非効率なエネルギー消費を行わない取組（照明、空調のこまめな管理や、ウォームビズ・クールビズの励行、燃費効率の良い機械の利用等）に努めること。
 - ② プラスチック等の廃棄物の削減に努めるとともに、資源の再利用を検討すること。
 - ③ 物品調達に当たっては、エネルギーの節減及び生物多様性への悪影響の防止等の観点から、環境負荷低減に配慮したものの調達に努めること。
 - ④ みどりの食料システム戦略<<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/index.html>>の理解に努めるとともに、環境配慮の取組方針の策定や研修

の実施に努めること。

業務範囲



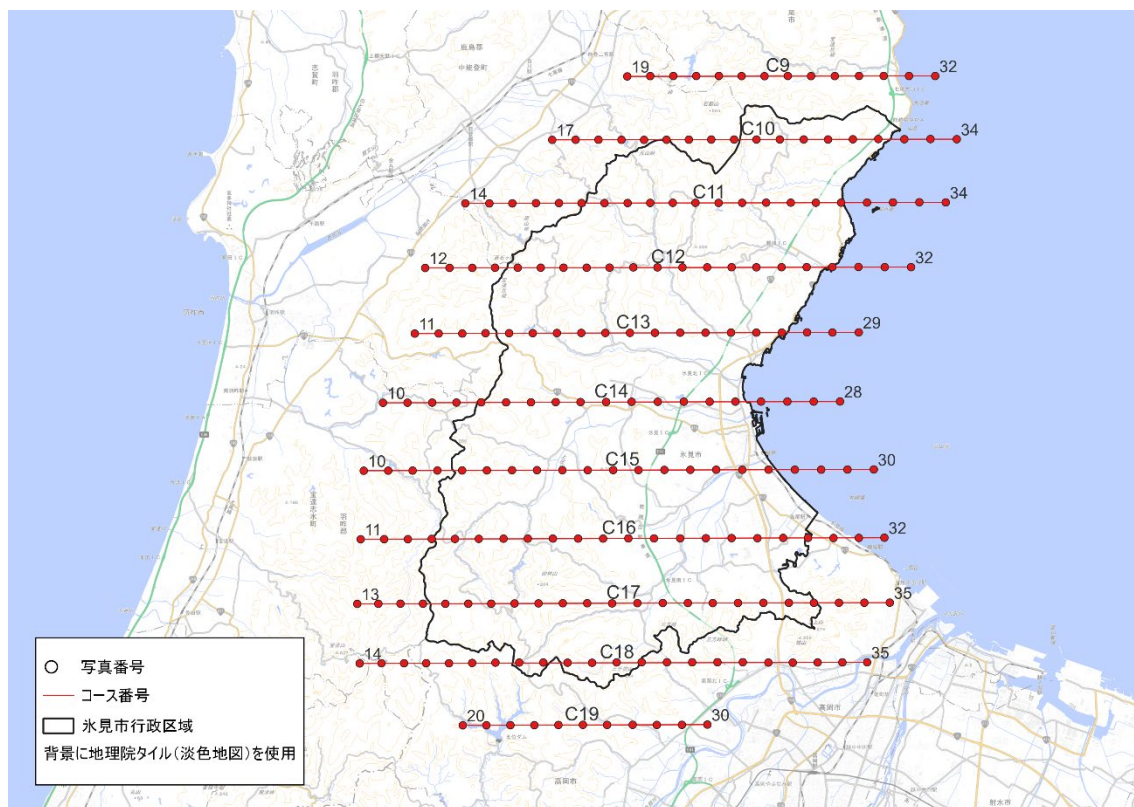
参考 | 森林簿による樹種別面積

樹種	面積 (ha)
スギ	4,211
ヒノキ	71
マツ類	293
カラマツ	34
広葉樹	8,314
その他	1,121
合計 (正味面積)	14,044 (13,927)

注釈) 正味面積とは、ポリゴンの重複を控除し、GIS 上で求積した面積である。

貸与資料

- 1 令和 6 年度国土地理院空中写真及び付属図書
- 2 令和 6 年度林野庁航空レーザ測量データ及び付属図書
- 3 平成 30 年度富山県航空レーザ測量データ及び付属図書
- 4 富山県森林簿・森林計画図
- 5 富山県スギ収穫予想表 (昭和 55 年)



注釈) 氷見市の行政区域及びその 3km 外周の範囲内にある空中写真を用いるものとした。

諸元

整 理 番 号 : CCB20242

コ ー ス 番 号 : 上記のとおり (合計 11 コース)

写 真 番 号 : 上記のとおり (合計 211 枚)

撮 影 年 月 日 : 2024 年 4 月 7 日

数値写真レベル : 10,000

地上画素寸法 : 20 cm

カ メ ラ 名 称 : UCE

焦 点 距 離 : 79.8 mm

カ ラ ー 種 別 : カラー

写 真 種 別 : デジタル

撮影計画機関 : 国土地理院

出典) [地図・空中写真閲覧サービス \(国土地理院\)](#)