

令和6年度 森林資源解析業務委託 特記仕様書

第1章 総 則

第1条（適用範囲）

本仕様書は、佐賀県森林整備課が実施する「令和6年度 森林資源解析業務委託、以下、「本業務」という。」について適用され、受託者が実施しなければならない一般的事項を定めたものである。

第2条（業務箇所）

佐賀県西部地区 844.63 k m²（唐津市、伊万里市、玄海町、有田町）

第3条（業務期間）

契約締結の日の翌日から令和7年3月14日まで

第4条（関連法令等）

本業務の実施にあたっては、本仕様書、契約書によるほか、下記の関連法令等に準拠して行うものとする。

なお、関連法令等が履行期間中に変更(更新)となった場合は、最新版を適用するものとする。ただし、監督職員の承諾を得た場合、又は指示を受けた場合はこの限りではない。

- ① 森林法（昭和26年法律第249号）及び施行規則（昭和26年農林省令第54号）
- ② 測量法（昭和24年法律第188号）及び施行規則（昭和24年建設省令第16号）
- ③ 航空法（昭和27年法律第231号）及び施行規則（昭和27年運輸省令第56号）
- ④ 林野庁測定規程（令和3年5月改正 林野庁）
- ⑤ 国土交通省公共測量作業規程（平成28年3月31日国地第190号）
- ⑥ 設計・調査・測量業務共通仕様書（令和5年10月改正 佐賀県）
- ⑦ 個人情報保護法（平成15年法律第57号）
- ⑧ 森林資源データ解析・管理標準仕様書 Ver2.0（令和4年7月版 日本森林技術協会、日本林野測量協会）
- ⑨ その他関係法令、規則通達等

第5条（業務目的）

本業務は、航空写真等のリモートセンシング技術により収集した各種データにより、立木本数、樹種、樹高などの人工林における森林資源解析を行うことにより、森林資源の把握の基礎となるデータを整備する。

第6条（打合せ協議）

本業務における打合せ協議は、着手前、中間（2回）、完了時の4回を標準とし、時期等については監督員と打合せして決定することとする。

なお、業務の進捗状況については、月1回、監督員に報告するものとする。

第7条（疑義）

本仕様書に記載なき事項及び疑義が生じた場合は、監督職員と協議の上、受託者は監督職員の指示に従い業務を遂行するものとする。

第8条（技術者の資格等）

受託者は、委託者との連絡・調整に当たる管理技術者及び照査技術者を定め、その氏名その他必要な事項を契約後14日以内に委託者に通知しなければならない。

なお、管理技術者及び照査技術者は、以下の者とする。

- （1）管理技術者は技術士（森林部門または応用理学部門）、認定技術者（建設コンサルタント登録規定第3条第1号ロ（森林土木部門））又はRCCM（森林土木部門）の資格を有する者。
- （2）担当技術者は測量士資格を有する者。
- （3）照査技術者は技術士（森林部門または応用理学部門）、認定技術者（建設コンサルタント登録規定第3条第1号ロ（森林土木部門））又はRCCM（森林土木部門）の資格を有する者。

第9条（関係官公庁への手続き等）

本業務の実施にあたり必要な関係官公庁への諸手続きは、受託者が速やかに行い、その写しを監督員に提出するものとする。

第10条（土地の立入）

受託者は、測量等のため国有・公有又は私有地に入るときは、委託者より発行する身分証明書を携帯し、土地所有者等関係者から提示を求められたときはこれを提示しなければならない。

第11条（貸与資料）

本業務を遂行するにあたり、委託者は受託者に各号に掲げる資料を貸与するものとするが、委託者は、貸与資料の取り扱いについては十分に注意し、破損、汚損のないように慎重に取り扱なければならない。

また、貸与された資料等については、委託者の許可なく複製してはならず、本業務以外での利用を禁止する。本業務完了後は速やかに委託者に貸与資料を返却しなければならない。

- （1）森林計画図（Shape形式）

- (2) 森林簿 (CSV 形式)
- (3) 地籍図 (Shape 形式又は地籍フォーマット 2000 形式)
- (4) 平成 23 年度佐賀県森林情報解析業務委託成果 (以下、「航空レーザ計測成果」という。)

第2章 業務概要

第12条 (業務概要)

本業務の概要は次のとおりとする。

- (1) 業務計画
- (2) 人工林の森林情報解析
 - ① 計画準備
 - ② 森林データ解析
 - a. 林相区分図の作成
 - b. 樹冠高モデル (DCHM) の作成
 - c. 樹木頂点の抽出
 - d. 樹高の測定
 - e. 収量比数の算定
 - f. 相対幹距比 (Sr) の算出
 - g. 材積の推定
 - h. 胸高直径の推定 (スギ・ヒノキ)
 - i. 形状比の算出
 - j. 現地検証
 - ④ 小班単位の地位の推定
- (3) とりまとめ・報告書作成

第3章 業務内容

第13条 (業務計画)

本業務の実施にあたり、業務の目的及び趣旨を十分に理解した上で、作業の方法、使用する主要な機器、実施体制、工程計画、精度管理、安全管理等について適切な計画を立案し、必要に応じて関係機関への手続きを適切に行うものとする。

第14条 (人工林の森林情報解析)

解析面積は、民有林人工林 248.95 k m²とする

- (1) 計画準備
 - 必要資料の収集等を行い、業務全体の内容や工程について計画する。

(2) 森林データ解析

① 林相区分図の作成

オルソ画像の判読と現行森林簿により林相区分を行い、リモートセンシング技術による森林資源解析による樹高区分を組み合わせ、林相区分図を作成する。なお、樹種区分と樹高区分は発注者と協議の上で決定するものとする。

□林相区分（例）

		樹高区分 (m)				
		～10	10～15	15～20	20～25	25～
樹種区分	スギ	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
	ヒノキ	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5
	マツ	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5
	広葉樹林	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
	竹林	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5

② 樹冠高モデル (DCHM) の作成

リモートセンシング技術により作成した数値表層モデル (DSM) と航空レーザー計測成果の地形モデル (DEM) の差分から樹冠高モデル (DCHM) を算出する。

③ 樹木頂点の抽出

人工林について、②で作成した樹冠高モデルから樹頂点の位置を抽出し、単木位置情報を取得する。樹冠高モデルを基に画像処理によって樹冠領域を抽出し、単木毎の樹冠投影面積を算出するものとする。単木抽出解析、既存小班、林相区分をもとに、人工林の小班ごとの平均立木密度 (本/ha) を算出し、さらに、林分疎密度を疎・中・密・過密に区分する。

④ 樹高の測定

樹頂点の抽出を実施した単木ごとに樹高の測定を行い、樹木頂点の樹高データを用いて、林小班 (枝林小班を含む) ごとに平均樹高を算出する。

⑤ 2時期 (今回と前回) の樹高差分の算出 (スギ・ヒノキ)

前回測定時の樹頂点ポイントと今回抽出した樹頂点ポイントが概ね一致する個体の樹高差分を算出する。

⑥ 収量比数の算定

立木本数と平均樹高から、密度管理図を使用して、林小班 (枝林小班を含む) ごとに収量比数を算定する。

⑦ 相対幹距比 (Sr) の算出

③樹頂点の抽出結果 (立木本数) 及び④樹高の測定結果 (上層木平均樹高) を用いて、下記数式により相対幹距比 (Sr) を小班ごとに算出する。

$$Sr (\%) = \text{平均樹幹距離} / \text{上層木平均樹高} \times 100$$

※平均樹幹距離 (m) = $\sqrt{10000/N}$

⑧ 胸高直径の推定 (スギ・ヒノキ)

取得したデータと現地調査で得られる胸高直径から樹種毎に相関式を求め、求めた相関式から対象範囲のスギ・ヒノキの胸高直径を小班毎に推定する。

⑨ 材積の推定

樹木頂点の抽出解析から得られた立木密度と平均樹高及び⑧胸高直径推定結果を用いて、林小班（枝林小班を含む）ごとに材積を推定する。

⑩ 形状比の算出

小班毎に推定した胸高直径と平均樹高から形状比を算出する。

⑪ 現地検証

解析データの精度検証として、各種解析情報と現地調査結果を比較して、立木本数、樹高、胸高直径の整合性について検証を行う。

(3) 小班単位の地位の推定

リモートセンシング技術により取得したデータ等から、調査地域における年間の生長量を推定するとともに、小班ごとの地位を推定し、「地位区分図」を作成する。

第4章 成果品

第15条 (納品成果品)

本業務の成果品は下記のとおりとする。なお、電子データについては、佐賀県で導入している森林クラウドシステムへ搭載可能なデータ形式とし、完成検査前に動作確認をシステム提供事業者と連携しながら行うこと。また、動作確認に伴う費用については受託者の負担とする。

(1) 報告書 (A-4判製本)

※ 調査報告書の内容については、磁気又は光学式の記録媒体に保存のうえ1部提出するものとする。

(2) 各種出力図 1式

①全体索引図 (縮尺 1/50,000、A3判)

縮尺については対象範囲により監督職員と協議のうえ決定する。

②写真地図 (縮尺 1/15,000、A3判、5千分1国土基本図図郭)

③林相区分図

④DCHM (DSM等)

⑤収量比数分布図

⑥相対幹距分布図

⑦地位区分図

⑧要整備森林分布図

(3) 電子データ (CD-R または DVD-R)

1式

- ① 人工林の森林情報解析電子データ
- (4) 現地調査状況写真データ (CD-R または DVD-R) 1 式
- (5) その他監督職員が指示するもの

第5章 その他

第16条 (その他)

- (1) 委託者が必要と認める場合には、受託者は中間報告書及び各種出力図を提出するものとする。
- (2) 本業務の積算における数値基準については令和5年10月適用の「森林土木調査・測量・設計等業務積算における数値基準」を適用する。