

令和7年度補正 大分県航空レーザ測量及び森林資源解析業務委託
仕 様 書

第1章 総 則

(適用)

第1条 本仕様書は、大分県（以下「発注者」という。）が実施する令和7年度補正 大分県航空レーザ測量及び森林資源解析業務委託（以下、「業務」という。）について適用され、受託者（以下「受注者」という。）が実施しなければならない事項を定めたものである。

(目的)

第2条 本業務は、航空レーザ測量により地形データを収集し、森林地域における地形解析（標高や傾斜等）及び森林資源解析（樹種、立木本数、樹高、材積、林齢等）を行うことを目的とする。

(業務箇所)

第3条 大分県国東市、佐伯市一部、杵築市一部及び玖珠町一部
(別添業務対象範囲図面のとおり)

(履行期間)

第4条 契約日の翌日 ～ 令和9年3月5日

(関係法令等)

第5条 本業務の実施にあたっては、本仕様書、契約書によるほか、以下の関係法令等に準拠して行うものとする。関係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、あるいは、指示を受けた場合はこの限りではない。

- (1) 測量法（昭和24年6月3日法律第188号）
及び測量法施行規則（昭和24年9月1日建設省令第16号）
- (2) 航空法（昭和27年7月15日法律第231号）
及び航空法施行規則（昭和27年7月31日運輸省令第56号）
- (3) 林野庁測定規程（令和6年3月18日5林国業第254号 林野庁長官通知）
- (4) 大分県公共測量作業規程（平成22年3月）
- (5) 森林資源データ解析・管理標準仕様書 Ver. 3.0（令和7年7月 一般社団法人 日本森林技術協会）
- (6) その他関係法令

(提出書類)

第6条 受注者は、本業務の実施にあたり、以下に掲げる書類を提出し、発注者の承認を得なければならない。

- (1) 業務着手届
- (2) 管理技術者及び照査技術者届
- (3) 管理技術者及び照査技術者の経歴書
- (4) 管理技術者及び照査技術者の資格証明書の写し
- (5) 業務工程表
- (6) 業務実施計画書
- (7) 航空機登録証明書及び安全報告書
- (8) その他監督職員が必要と認めるもの

(技術者の選任)

第7条 受注者は本業務を実施するにあたり、管理技術者、照査技術者及び担当技術者を選出し、発注者へ届け出るものとする。

2 管理技術者は、技術士（森林部門）又は森林情報士（1級）の資格を有する者を選定するものとし、発注者側の担当職員と適宜連絡をとり、その指示に従うものとする。

3 照査技術者は、成果の品質に係る技術上の照査を行う者であり、管理技術者と同等の資格を有する者を選定するものとする。ただし、管理技術者が森林情報士（1級）の資格のみを有する者の場合は、技術士（森林部門）の資格を有する者とする。なお、前項に規定する管理技術者を兼ねることはできないものとする。

4 担当技術者は、測量法第48条に基づき登録された測量士の資格を有する者を1名以上配置するものとする。

5 技術士（森林部門）資格を有する者には、都道府県発注の同種業務（単年度に100km²以上の面積を対象とした航空レーザ計測及び航空レーザデータを活用した森林資源解析）の実績を有する者を1名以上選定しなければならない。

(疑義)

第8条 本仕様書に記載がない事項又は疑義が生じた場合は、発注者と受注者間にて協議の上、決定するものとする。

(貸与資料と使用制限)

第9条 本業務を実施するにあたって、受注者は、発注者より貸与する資料において責任を持ってこれを管理し、汚損、被害等の無いよう取扱いには、万全の注意を払わなければならない。

2 受注者は、貸与された資料の取り扱い及び保管について慎重に行い、業務上必要であっても発注者の承諾なくして複写・複製してはならない。

3 受注者は、業務終了後、速やかに貸与資料を返却しなければならない。

(関係官公機関への手続き)

第10条 受注者は、本業務の実施に当たって必要な関係官公機関への事務手続き及び測量法に基づく申請等の諸手続きを、代行して適切な時期に実施するものとする。

(身分証明書)

第11条 受注者は、本業務で現地に立ち入る場合には、発注者が交付する身分証明書を携帯し、住民等の請求があった場合には、これを提示しなければならない。

(航空機登録証明書及び安全報告書の提出)

第12条 受注者は、本業務に着手する前に、航空機運航時の安全性等に関する発注者の確認を受けるため、使用する航空機の登録証明書（国土交通省）の写しを発注者に提出するものとする。なお、航空機の登録証明書は、国際民間航空条約及び航空法におけるものとする。

2 本業務の計測区域には、航空機事故が生じた場合に甚大な災害に進展する施設を有しており、航空機運航時の安全管理を徹底しなければならないため、受注者は、企業として航空法第111条の6及び同法施行規則第221条の5に基づき作成・公表している以下の内容を網羅した直近1年以内の安全報告書を提出するものとする。

- (1) 輸送の安全を確保するための事業運営の基本的な方針に関する事項（規則第221条の6第1号）
- (2) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理体制に関する事項（規則第221条の6第2号）
- (3) 航空法第111条の4の規定に基づく報告に関する事項（規則第221条の6第3号）
- (4) 輸送の安全を確保するために講じた措置及び講じようとしている措置に関する事項（規則第221条の6第4号）

(土地の立入)

第13条 受注者は、測量等のため国有・公有又は私有地に入るときは、発注者より発行する身分証明書を携帯し、土地所有者等関係人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。

(紛争回避)

第14条 本業務は、公共用地内で作業することを原則とするが、私有地に立ち入る必要がある場合には、測量法第15条を遵守して、住民との紛争を起こさぬよう十分に注意しなくてはならない。

(事故報告)

第15条 受注者は、本業務の実施にあたり、発注者から提供された情報を漏えい、毀損、又は滅失したときは直ちに発注者に報告し、発注者の指示に従わなければならない。

(損害賠償)

第16条 受注者が業務の履行に関し、自己の責に帰すべき事由により発注者に損害を与えたときは、受注者の負担において発注者の指定する期限までに現状に回復し、又はその損害を全額賠償するものとする。

(契約不適合責任)

第17条 受注者が発注者に引き渡した成果物について、発注者が種類又は品質に関して契約の内容と適合しない部分（以下「契約不適合」という。）を発見したときは、発注者は受注者に、相当の期間を定めて契約不適合の修補の請求をすることができる。

(使用機械等の検定)

第18条 本業務に使用するすべての機械、器材、物品は、精度の保持及び測量成果の保管に適し得るものとし、公益社団法人日本測量協会等の機関で定める検定基準による検定をうけ、合格したものでなければならない。

(成果品の帰属)

第19条 本業務の成果品は、「著作権法（昭和45年5月6日法律第48号）第21条から第28条及び第47条3に定める全ての権利並びに民法（明治29年4月27日法律第89号）第206条に定める所有権（以下、「著作権等」という。）」を発注者が所有する。また、受注者は本業務の成果品を発注者の許可なく第三者に複製、公表、貸与及び使用してはならない。

第2章 業務概要

(業務概要)

第20条 本業務の概要は次のとおりとする。本業務では、航空レーザ計測で得られたデータを利用した地形データ作成及び解析業務（地形データ解析、森林資源解析）の作業期間を確保する必要があるため、天候不順等のやむを得ない事由がある場合を除き、航空レーザ計測は契約後、3ヶ月を目途に完了させるものとする。なお、やむを得ない事由で航空レーザ計測の実施が遅くなる場合はその旨を監督職員に報告し、承認を得るものとする。

- | | |
|---|-----------------------|
| (1) 航空レーザ計測 | 118.7 km ² |
| (2) 調整点の設置 | 6 点 |
| (3) 地形データ作成 | 118.7 km ² |
| (4) 地形データ解析 | 497.3 km ² |
| ※測地成果 2024 補正は 378.6 km ² （既存の測量成果を利用） | |
| (5) 森林資源解析 | 340.4 km ² |
| ※林相図（樹種ポリゴン）作成は 497.3 km ² | |
| (6) 打合せ協議 | 1 式 |

第3章 航空レーザ計測

(全体計画)

第21条 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、適切な工程計画・使用機器・技術者の配置等を立案し、関係機関への手続き等を行うものとする。なお、本業務の解析では、多種、広域、多時期の資料を使用するため、業務着手前に各資料の精度検証を行い、状況に応じて発注者に提示しながら業務を進めるものとする。

(航空レーザ計測)

第22条 本業務の対象範囲は、別添業務対象範囲図に示す。航空レーザ計測は対象範囲全てを面的に網羅する範囲で実施する。また、調整点を適宜配置するものとする。

(1) 計測計画

航空レーザ計測の工程全体について、作業の方法、使用する機器、要員、日程等について適切な計画を立案するとともに関係機関への諸手続きを行う。また、固定翼での計測を基本とするが、回転翼での計測が必要と認められた場合は回転翼による計測計画を立案し、監督職員の承認を受けるものとする。なお、使用するレーザ機器は6ヶ月以内にキャリブレーションサイトでの機器点検を行ったものを用いるものとし、計測前にキャリブレーション結果を監督職員に報告するものとする。

(2) 再計測

受注者は、欠測範囲を明確にするため欠測箇所判定図を作成するものとし、点検結果により再計測の必要がある場合は、速やかに再計測を行うものとする。

(3) 航空レーザ計測作業

航空レーザ計測システムを搭載した航空機にて、対象地域の森林・地形等を計測する。

①航空レーザ計測システムの仕様

- a. シングルパルス発射頻度が最大 10 万発/秒以上の機能を有すること。
- b. デジタルカメラを同時搭載し、1,800 万画素以上で RGB 画像が取得できること。
- c. 波長は使用する機体（固定翼・回転翼）に適したレーザを使用すること。

②計測の仕様

- a. 計測密度は、4 点/m²以上に設定すること。
- b. レーザスキャナの位置を連続キネマティック GNSS 測量で求めるため、地上の GNSS 基準局を選点し、レーザ計測との同時観測を行うこと。なお、GNSS 基準局として電子基準点を用いることができるものとする。

第4章 調整点の設置

(調整点の設置)

第23条 三次元地形データの座標値との標高誤差を調整するために使用する調整点を設置の上、計測を行う。調整点は原則として広く平坦な箇所に設置するものとし、設置点数は 25km²に 1 点以上とする。また、隣接する計測区域と重なる調整点を計画し、監督職員の承認を得るも

のとする。なお、地形状況により、設置が不可能であると判断された場合は、監督職員と協議の上で計測区域外に設置を認めるものとする。

第5章 地形データ作成

(点群データ作成及びオリジナルデータ作成)

第24条 航空レーザ計測で取得したデータの照射角、ジャイロ回転角、加速度、空中 GNSS 情報及び地上 GNSS 情報を統合させ、各計測ポイントの3成分(XYZ)を解析し点群データを作成する。計測データについて、調整点との標高較差の比較点検及び計測コース間の標高較差の比較点検を行い、規定値を超える場合は是正処置を講ずるものとする。

オリジナルデータは、点群データから作成し、ノイズ(異常標高値)の除去を行う。

また、1/2,500 国土基本図郭の1/4 図郭(1km×0.75km)毎に作成する。

なお、データ形式はテキスト形式に加え、パルス情報、反射強度の情報を含んだ Las 形式とする。フォーマットは LASver1.0 以上とする。航空レーザ計測で同時に取得したデジタル空中写真から、航空レーザ用写真地図データ(地上解像度 25~50cm/pixel)を作成する。

(グラウンドデータ作成)

第25条 オリジナルデータからフィルタリング処理を行い、地表面の高さを示すデータを作成する。自動フィルタリングを行い、その後に手動フィルタリングを行う。なお、手動フィルタリングでは陰影図などの地形表現手法で地盤面形状の確認を行い精度向上に努めるものとする。また、過年度に計測した既存データが存在する箇所については、本条で作成したグラウンドデータと既存データの重複区間を設定して比較及び点検を行うものとする。点検の結果、標準偏差が 30 cm以上となる場合は、オリジナルデータ等も含めて原因を調査した上、再計算処理または再計測等の是正措置を講じるものとする。

(グリッド(標高)データ作成)

第26条 グリッドデータは、グラウンドデータから内挿補間により 0.5m グリッドで作成するものとする。また、作成したグリッドデータは貸与する過年度のグリッドデータとの接合処理を行うものとする。なお、データ形式は、X, Y, Z をカンマ区切りで記録した CSV 形式(メッシュ構造)、XYZ をスペース区切りで記録したテキスト形式及び GeoTiff 形式とし、GeoTiff 形式については国土基本図図郭単位の他に業務対象範囲全体を統合したデータを作成するものとする。

(等高線データ作成)

第27条 グリッドデータを用いて、1m 間隔及び 5m 間隔の等高線データを作成するものとする。また、作成した等高線データは隣接する過年度の等高線データとの接合処理を行うものとする。

(成果データファイル作成)

第28条 製品仕様書に従って以下の成果データファイルを作成するとともに、作業記録、品質評価表、メタデータ等を作成するものとする。

- (1) オリジナルデータ (Las 形式を含む)
- (2) グラウンドデータ
- (3) グリッドデータ (GeoTIFF 形式を含む)
- (4) 水部ポリゴンデータ
- (5) 低密度ポリゴンデータ
- (6) 航空レーザ用写真地図データ (簡易オルソフォト)
- (7) 位置情報ファイル
- (8) 格納データリスト
- (9) 等高線データ
- (10) 計測範囲ポリゴンデータ

第6章 地形データ解析

(測地成果 2024 補正)

第29条 過年度のレーザ計測成果を活用する区域(国東市及び杵築市)においては、測地成果 2024 に標高データを補正するものとする。

(微地形図データ作成)

第30条 航空レーザ計測にて作成したグリッドデータ (DEM) を基に各種地形フィルタの計算を行い、この計算結果から地形の凹凸や治山施設等の谷部の構造物、路網 (林道や森林作業道等) を視覚的に判読できる詳細な微地形図を作成するものとする。

受注者は、色調調整した微地形図をサンプル出力し、発注者の承認を得て、本業務における対象範囲の全データを作成するものとする。ファイル単位は国土基本図郭 (レベル 2500) の単位の他に業務対象範囲全体を統合したデータを作成するものとし、ファイル形式は TIFF (位置情報ファイル付き) または GeoTIFF とする。

(傾斜区分図データ作成)

第31条 グラウンドデータから、地形の傾斜を解析し、傾斜区分図を作成する。傾斜の区分は、①0° 以上 15° 未満、②15° 以上 30° 未満、③30° 以上 35° 未満、④35° 以上の4区分とし、5mメッシュで傾斜区分図データを作成するものとする。なお、傾斜区分毎の配色は、監督職員と協議の上で決定するものとする。ファイル単位は国土基本図郭 (レベル 2500) の単位の他に業務対象範囲全体を統合したデータを作成するものとし、ファイル形式は TIFF (位置情報ファイル付き) または GeoTIFF とする。

(路網図データ作成)

第32条 既存の林道図情報及び微地形図の判読により、林道、作業道等の路網を抽出して、路網図を作成するものとする。抽出を行う路網の幅員は概ね 2 m 以上とし、原則として他の路網

と接続されるよう、航空写真・地形図等を活用しながら作成を行うものとする。なお、一般道は国土地理院基盤地図情報を使用するものとする。

(荒廃地形図データ作成)

第33条 微地形図及びオルソ画像の判読により、地すべり箇所、路網計画時に留意すべき崩壊地、崩壊跡地等の地形の有無を取りまとめるとともに、凹地形や急傾斜地、谷地形等の各種情報から判断される崩壊の恐れがある斜面もあわせて取りまとめた荒廃地形図データを作成するものとする。なお、荒廃地形図データを取りまとめる際は、監督職員と協議の上、地域の特徴を考慮して内容を決定するものとする。

第7章 森林資源解析

(解析対象範囲)

第34条 森林資源解析は、航空レーザ計測の対象範囲のうち民有林を対象として実施する。

(計画準備・資料収集整理)

第35条 森林資源解析業務の目的及び趣旨を十分に理解した上で、適切な工程計画・使用機器・技術者の配置等を立案するものとする。また、過年度の航空レーザ測量及び森林資源解析業務の成果、森林簿、森林計画図、地番図等の関連資料の収集を行う。

(樹冠高データ作成)

第36条 航空レーザ計測データを用いて、送電線など樹冠表層高を表現するために不要となる情報を除去し、樹冠表層面の高さ（標高値）のモデルである樹冠表層高データ（DCSM: Digital Canopy Surface Model）を作成するものとする。また、地盤標高データ（DEM）との差分により、樹冠高データ（DCHM: Digital Canopy Height Model）を作成するものとする。

(森林資源解析)

第37条 作成された航空レーザ計測データと現地調査から、スギ、ヒノキ、マツ類の針葉樹人工林は（1）～（6）、クヌギ等の広葉樹・竹林は（7）の森林情報を整備するものとする。

(1) 樹頂点位置の抽出と立木本数の算出

航空レーザ計測データを解析して樹頂点の位置を抽出し、立木本数を算出するものとする。データは単木ポイントとしてShape形式にて整備し、樹種・樹高・胸高直径・材積・推定林齢・林小班IDなどの属性情報とともに整備する。

(2) 樹高の算出

抽出した樹頂点について、樹冠高データ及び樹頂点の位置情報等から単木毎に樹高を計測する。単木ごとの樹高は、航空レーザ計測時点からの成長等を考慮して補正する。なお、樹高の補正は大分県簡易収穫表、隣接する地域における過年度の航空レーザ測量成果（現地調査結果含む）等を参考とし、監督職員と協議の上、適切な手法で実施するものとする。

(3) 胸高直径の推定

樹冠高データから算出した樹冠投影面積、樹冠表面積、樹冠体積、樹冠長等と後述する現地調査による胸高直径を基に重回帰分析を行い、最も相関が高い回帰式を利用して単木毎の胸高直径を推定するものとする。なお、胸高直径の推定値は(2)で実施した補正と整合するよう適切に補正する。

(4) 材積の算出

解析で得られた樹高と胸高直径から、立木幹材積式により単木ごとの材積を算出するものとする。なお、胸高直径の推定値は(2)で実施した補正と整合するよう適切に補正する。

(5) 林齢の推定

解析で得られた上層樹高と大分県簡易収穫表に基づく計算式により、単木毎の林齢及び林齢幅(齡級)を推定するものとする。なお、同一林小班でも樹木の成長差により、林齢が大きく異なることが想定されるため、集計単位ごとに各樹木の推定林齢を平均して集計するものとする。

(6) 荒廃森林の抽出

航空レーザ解析で得られた単木データ、林分データ等を用い、人工林の森林資源状況を示す指標値として、収量比数、相対幹距比、形状比、樹冠長率を算出することにより、人工林の荒廃状況を把握する。

(7) クヌギ等、その他広葉樹、竹林の解析

クヌギ等、その他広葉樹、竹林の樹高は、樹冠高データから5m×5mのメッシュ内の平均樹高を算出する。材積は樹冠高データにより解析した総体積と現地調査で測定した材積との相関式を求めて推定し、そこで得られた1haあたりの材積にて林齢も推定するものとする。また、クヌギ等については、現地調査で測定した樹高と本数密度との相関式に基づき、概略本数密度を推定する。

(現地調査)

第38条 レーザ解析結果の検証と胸高直径の推定のため、スギ、ヒノキ、マツ類、クヌギ等、その他広葉樹、竹林について、現地調査を行うものとする。現地調査は、調査プロット(目安:スギ、ヒノキ、マツ類は面積0.04ha、クヌギ等、その他広葉樹、竹林は面積0.02ha)を設け、プロットの中心の位置座標をGNSSにより記録し、胸高直径6cm以上の樹木を対象として、樹種、立木本数、樹高、胸高直径等を計測するものとする。また、調査プロットの階層構造植被率、間伐等の実施状況などを記録し、概況をデジタルカメラで記録するものとする。

調査プロットは、林齢や樹高、立木密度が異なる林分を選定し、若齢林や壮齢林など地域に成立している様々な林分を網羅するように設定するものとする。調査箇所数は、スギ、ヒノキで各々30箇所以上、マツ類、クヌギ等、その他広葉樹、竹林で各々5~20箇所、計100箇所を目安とし、調査プロットの詳細については、監督職員と協議の上、決定するものとする。なお、調査結果と過年度の業務成果における胸高直径等の推定の回帰式との比較検証を行い、本業務の解析において利用できるかと判断された場合は、過年度の業務成果を用いて資源量解析を行うことを可能とするが、不十分と判断された場合は、現地調査箇所数を増やす

などの対応を監督職員と協議の上、決定するものとする。

また、解析データの検証として、針葉樹人工林の立木本数、樹高、胸高直径、材積について、調査プロット内の現地調査結果と航空レーザ解析結果を比較して、航空レーザ解析結果の整合性を検証するものとする。なお、比較検証の結果、解析平均誤差は15%以内を基準とし、これを超える場合は監督職員と協議の上、是正処置を講ずるものとする。

なお、過年度の航空レーザ計測データを解析する本年度業務対象範囲においては、監督職員と協議の上、隣接する区域の過年度の現地調査結果等も用いて、森林資源解析の精度向上を図ることとする。

(林相図データ作成)

第39条 航空レーザ計測データ等から、以下の手法により林相図（樹種ポリゴン）を作成するものとする。

- (1) 航空レーザ計測データの反射強度等から林相を容易に識別できる林相識別図を作成する。林相識別図は、作成過程において反射強度を使用した作成手順を報告書に明記するものとする。ファイル単位は国土基本図郭（レベル2500）の単位の他に業務対象範囲全体を統合したデータを作成するものとし、ファイル形式はTIFF（位置情報ファイル付き）またはGeoTIFFとする。
- (2) 林相識別図及び航空レーザ計測時に撮影した空中写真を判読し、林相図（樹種ポリゴン）を作成する。過年度の航空レーザ計測データを使用する区域においては、大分県が所有する航空レーザ計測時以降に撮影した空中写真も判読に用いて、精度の向上を図るものとする。
- (3) 林相の区分はスギ、ヒノキ、マツ類、クヌギ等、その他広葉樹、竹林、伐採跡地、新植地、その他の9項目とし、最小抽出面積は10m四方（0.01ha）とする。
- (4) 竹林については、竹が周辺の林相に侵入する箇所において、竹林上層の樹冠占有率を①10%未満、②10～25%、③25～50%の3つ程度に判読・区分して、竹侵入状況図を作成する。
- (5) クヌギ等の林相区分方法については、事前に発注者の了承を得るものとする。
- (6) 機械学習判読（AI）を活用して判読を行う場合は、調査範囲の一部について10m間隔のポイントデータを作成し、画像データと重ね合わせ、ポイント直下の写真判読によって樹種区分を行い、自動分類のための教師データを作成するものとする。なお、教師データは実施面積の20%以上にて作成するものとする。
- (7) 樹種ポリゴンとして情報を取りまとめる際は、過年度の航空レーザ測量及び森林資源解析業務の成果及び「森林資源データ解析・管理標準仕様書 Ver. 3.0」の定義に従って作成し、メッシュデータでのポリゴン作成は不可とする。

(データとりまとめ)

第40条 データとりまとめは次のとおりとし、詳細については、監督職員と協議の上、決定するものとする。

- (1) 人工林の単木情報は、樹高、胸高直径、単木材積、林齢等を属性情報として付与し、

樹木情報の Shape 形式ファイルを作成する。

- (2) 各単木情報を (3) で示す単位で集計し、人工林については樹種別の平均樹高、立木本数、立木密度、胸高直径、合計材積、ha 当たり材積、収量比数、相対幹距比、形状比、樹冠長率、推定林齢を、広葉樹林や竹林については平均樹高、合計材積、ha 当たり材積をとりまとめた森林資源情報一覧表を作成し、森林情報の Shape 形式ファイルを作成する。
- (3) 集計単位は、県が保有する森林計画図、市町村が保有する地番図のそれぞれ 1 筆を単位とし、詳細については、監督職員と協議の上、決定するものとする。
1 筆の中に複数の樹種が混在する場合は、以下の 2 通りの方法で集計を行う。
 - ①最も面積が大きいものを第一樹種とし、以降は面積の順に第二樹種、第三樹種…とする。ただし、面積が 100 m²未満の樹種は集計の対象としない。
 - ②1 筆を林相により細分化し、細分化された区画と林相が 1 対 1 となったデータの作成を行う。細分化された区画と林相の重ね合わせにより発生した 100 m²未満のポリゴンは、1 筆の範囲内で直近のポリゴンに統合する。
- (4) 集計の項目等の詳細については、過年度の航空レーザ測量及び森林資源解析業務の成果及び「森林資源データ解析・管理標準仕様書 Ver. 3.0」を参考とする。
- (5) 森林資源情報の解析結果及びオルソ画像、微地形図等を視覚的に確認できる媒体を監督職員と協議の上決定し、納品するものとする。

(調査報告書作成)

第41条 本業務の調査内容、調査数量、調査結果をとりまとめ、報告書を作成する。報告書は A4 ファイル綴じの製本のほか、大分県電子納品運用ガイドライン〔大分県農林水産部〕【委託編】に準拠した電子媒体によるデータも合わせて作成するものとする。

第 8 章 打合せ協議

(打合せ協議)

第42条 本業務では、着手前、中間、完了前の 3 回を基準として打合せ協議を実施するものとし、協議後は協議記録簿を作成し発注者の承諾後に保管するものとする。なお、業務の実施状況については、逐次、監督職員に報告するものとする。

第 9 章 成果品

(検定)

第43条 納入する成果については、検定機関の検定を受け、同機関の発行する検定証明書及び測量成果品質検定記録書（品質管理図を含む）を提出すること。また、検定機関において実施するグラウンドデータの検定は、社内検査を受けたフィルタリング点検出力図（A0 判）を検定機関に提出して実施すること。なお、検定対象範囲は計測面積の 5%を対象とし、対象箇所は検定機関提出前に発注者が指定する。

(大分県森林クラウドシステムへのデータ搭載に向けた協議)

第44条 本業務で作成するデータは、第5章及び第6章で定めるものとするが、発注者が運用する「大分県森林クラウドシステム」へ搭載する際の利便性等を考慮し、ラスタデータのタイル化処理や属性データの項目順序等について、発注者及びシステムの運用を行う事業者との3者による協議の上、調整を行うものとする。

(納入成果品)

第45条 本業務の納入成果品は以下のとおりとし、本業務に係る全ての電子データはウイルスチェックを行った正副2台の電子媒体(外付HDD)に格納の上、納品するものとする。

(1) 航空レーザ計測

① 成果データファイル

- a. オリジナルデータ(Las形式を含む)
- b. グラウンドデータ
- c. グリットデータ(GeoTIFF形式を含む)
- d. 水部ポリゴンデータ
- e. 低密度ポリゴンデータ
- f. 航空レーザ用写真地図データ(簡易オルソフォト)
- g. 位置情報ファイル
- h. 格納データリスト
- i. 等高線データ
- j. 計測範囲ポリゴン

② 作業記録・精度管理表

③ 品質評価表

④ メタデータ

⑤ 検定証明書(品質管理図を含む)

⑥ 欠測箇所判定図

(2) 地形解析

① 微地形図(TIFF形式またはGeoTIFF形式)

② 傾斜区分図(TIFF形式またはGeoTIFF形式)

③ 路網図(Shape形式)

④ 荒廃地形図(Shape形式)

(3) 森林資源解析

① 樹冠高表層データ(DCSM)(TIFF形式またはGeoTIFF形式)

② 樹冠高データ(DCHM)(TIFF形式またはGeoTIFF形式)

③ 林相識別図(TIFF形式またはGeoTIFF形式)

④ 林相図(樹種ポリゴン)(Shape形式、PDF形式)

⑤ 単木ポイント情報に樹種・樹高・胸高直径・単木材積・推定林齢・林小班IDなどを付与したデータ(Shape形式)

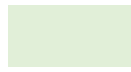
- ⑥ 1筆ごとの森林資源情報データ (Shape形式、excel)
 - a. 平均樹高分布図 (Shape形式)
 - b. 立木密度分布図 (Shape形式)
 - c. 平均胸高直径分布図 (Shape形式)
 - d. 材積 (ha当り) 分布図 (Shape形式)
 - e. 合計材積分布図 (Shape形式)
 - ⑦ 人工林の混み具合指標図 (収量比数、相対幹距比等) (Shape形式)
 - ⑧ 竹侵入状況図 (Shape形式)
 - ⑨ 現地調査結果
 - a. 現地写真 (JPEG形式)
 - b. 現地写真票 (PDF形式)
 - c. 現地調査地点 (Shape形式)
 - d. 現地調査票 (PDF形式)
 - ⑩ 森林資源情報等を視覚的に確認できる媒体
- (4) 調査報告書
 - (5) 電子成果品 (外付HDD)
 - (6) その他監督職員が指示するもの

以上

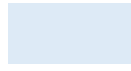
令和7年度補正 大分県航空レーザー測量及び森林資源解析業務委託 業務対象範囲図面(No1)_佐伯市



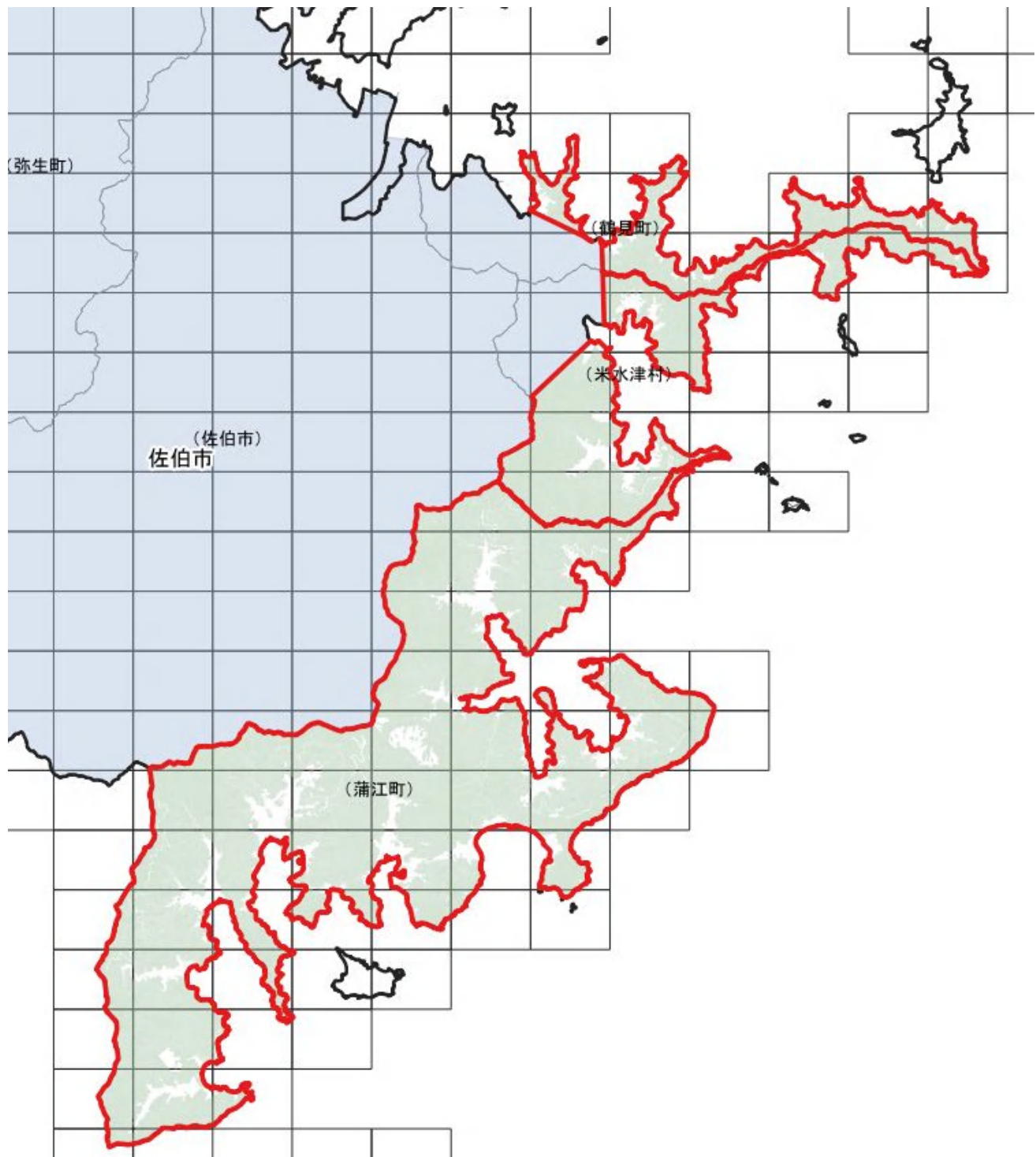
新規計測対象：地形解析区域（118.7km²）



森林資源解析対象：地域森林計画対象森林（102.8km²）



解析済区域



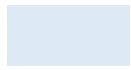
令和7年度補正 大分県航空レーザー測量及び森林資源解析業務委託 業務対象範囲図面(No2)_国東市・杵築市一部



既存成果利用対象：地形解析区域（350.4km²）




森林資源解析対象：地域森林計画対象森林（211.6km²）

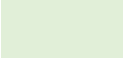


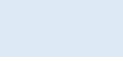
解析済区域



令和7年度補正 大分県航空レーザー測量及び森林資源解析業務委託 業務対象範囲図面(No3)_玖珠町一部

 **既存**成果利用対象：地形解析区域（28.2km²）

 森林資源解析対象：地域森林計画対象森林（26.0km²）

 解析済区域

