

雲南市デジタル航空写真撮影・森林航空レーザ計測等人材育成業務仕様書

第1章 総 則

本仕様書は、雲南市デジタル航空写真撮影・森林航空レーザ計測等人材育成業務（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事項を定めたものである。

第1条（業務委託名）

雲南市デジタル航空写真撮影・森林航空レーザ計測等人材育成業務

第2条（業務場所）

雲南市役所及び雲南市内の公共施設等の使用を基本とすること。なお、契約後は事業の実施内容等を勘案し、協議のうえ決定する。

第3条（委託期間）

契約締結日の翌日から令和6年1月31日まで

第4条（業務目的）

本業務は、雲南市及び林業事業者が行う市内森林の現況確認や施業集約化による林業の振興及び災害対策等の様々な行政事務の効率化・高度化及び住民サービスの向上に必要な航空写真撮影や航空レーザ計測等によるデータの取得及び活用のため、画像やレーザ計測データ解析の基礎知識及び技術を習得し、安全に無人航空機の操縦や関連機器を取り扱うことが可能な人材の育成を行うことを目的とする。

第5条（関係法令等）

本業務の実施にあたっては、本仕様書、契約書のほか、下記の関係法令等に準拠して行なうものとする。関係法令等が履行期間中に変更となった場合は、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や指示を受けた場合はこの限りではない。

- (1) 測量法
- (2) 測量法施行令
- (3) 測量法施行規則

- (4) 国土交通省公共測量作業規程の準則及び運用と解説
- (5) 国土交通省「公共測量作業規程記載要項」
- (6) 国土地理院「JPGIS（地理情報標準プロファイル ver. 2.1）」
- (7) 航空法
- (8) 島根県設計・測量・調査等業務共通仕様書
- (9) 雲南市公共測量作業規程
- (10) 地方税法
- (11) 地方税法附則
- (12) 地方税法施行規則
- (13) 地方税法及び同法施行に関する取り扱いについての依命通達
- (14) 固定資産評価基準
- (15) 雲南市個人情報保護条例
- (16) 雲南市個人情報保護条例施行規則
- (17) 雲南市財務規則
- (18) 雲南市の諸条例規則
- (19) その他関係法令、規則、通達等

第6条（再委託）

本業務における「主たる部分」とは、次の各号に掲げるものをいい、委託者はこれを原則として再委託することができない。

- (1) リモートセンシング及びレーザ計測等に係る人材育成
- (2) 本業務に係る技術提案

ただし特段の理由がある場合は、監督職員と協議の上、上記業務の一部工程について再委託を行うことができる。

第7条（検査及び瑕疵）

- (1) 受託者は完了検査を受ける際、事前に関係書類を提出の上、速やかに検査を受けなければならない。
- (2) 前項の検査に合格しない場合には、委託者が指定する期間内に問題箇所を修正を行ない、再検査を受けなければならない。
- (3) 本業務を完了し、成果品を引き渡した後においても、その内容に受託者の過失

による不良個所が発見された場合、発注者の指示に従い、受注者の負担において責任を持って速やかに修正するものとする。

第8条（個人情報保護）

本業務を実施するにあたり、雲南市個人情報保護条例及び雲南市個人情報保護条例施行規則を遵守しなければならない。

第9条（守秘義務）

受注者は、本業務履行上知りえた情報、図面及び資料等について第三者に漏らしてはならない。

第10条（保有資格）

本業務は、安全に無人航空機の操縦や関連機器を取り扱うことが可能な人材の育成を行うことを目的とする業務であることから、無人航空機操縦者技能証明の取得が可能な講習機関で国土交通省の登録講習機関に登録されており、以下の資格を保有する者が在籍しているものとする。

- (1) 国家ライセンス登録講習機関講師
- (2) 国家ライセンス実地修了審査員

第11条（公共測量等への手続き）

業務を実行するうえで測量法等に基づく、「測量標の使用」、「測量成果の使用承認」、「公共測量実施計画書」、「測量成果の提出」等の公共測量手続きが必要となった場合には、受注者が適切な時期に必要な書類を用意するものとする。

第12条（解析機器及びソフトウェアの貸与）

- (1) 本解析業務に必要な機器及び解析ソフトは、本業務を満足する機能を有するもので、下記の機器を受注者が準備するものとする。

使用機器及びソフトウェア	数量	備考
PC	2	耐用年数は5年程度。

第 1 3 条 (貸与資料)

- (1)発注者は、本業務に必要な資料として、その必要な限度において、受注者に貸与するものとする。
- (2)受注者は、発注者から貸与された資料の取扱いについて十分な注意を払うとともに、これを破損し、若しくは紛失し、又は盗難等の事故のないよう厳重に管理しなければならない。
- (3)受注者は、本業務の実施を完了したときは、速やかに貸与された資料を発注者に返却するものとする。 万一亡失、汚損、破損の場合は、受注者において一切の責任を負うものとする。

第 1 4 条 (諸事故の処理)

本業務において事故があったときは、所要の措置を講ずると共に、事故発生の原因及び経過、被害の内容等について速やかに発注者に報告し、発注者の指示を仰ぐものとする。なお、本業務によって生じた諸事故及び第三者に与えた損害は、全て受注者の責任により解決するものとする。

第 1 5 条 (成果品の帰属)

本業務の成果品に係わる権利は、全て委託者に帰属し、成果品は全て委託者が所有するものとする。したがって、受託者が業務の執行上保持することを認められた本業務の成果品を委託者の許可なく第三者に複写、公表、貸与及び使用してはならない。

第 1 6 条 (打合せ協議)

受注者は、本業務に係る打合せを各工程の業務着手時及び業務中に必要な場合は、発注者と十分な打合せを行うものとする。また、打合せ毎に「打合せ記録簿」を作成し、発注者の承認を得た上で、発注者と受注者各 1 部ずつ保管するものとする。

第 1 7 条 (その他)

本業務仕様書、その他設計図書に記載のない詳細な項目、内容等については、委託者と受託者の協議のうえ決定し実施することとする。

第2章 業務内容

第18条（業務概要）

本業務の概要は次のとおりとし、第4条の業務目的の達成に資する内容で実施すること。

- (1) 全体計画
- (2) UAV（ドローン等）基礎知識講座
- (3) UAV（ドローン等）実技講習
- (4) UAV（ドローン等）実技応用講習
- (5) データ分析及び利用に関する講座
- (6) その他提案に係るもの
- (7) 業務報告書の作成

第19条（業務内容）

(1) 全体計画

受託者は本業務の実施にあたり、委託者と十分打合せを行ない、契約締結の日から10日以内に次の必要書類を提出し、甲の承認を受けるものとする。また、本業務中に変更する場合も同様とする。

- ①業務実施計画書
- ②業務工程表
- ③本業務に従事する技術者の一覧表、資格証写し、健康保険証写し
- ④以下に示す登録証明書の写し
 - a.無人航空機操縦者技能証明の取得が可能な講習機関であること
 - b.その他監督員が必要と認めたもの
- ⑤使用する機器（PC・UAV）及びソフト
（一覧表、使用機器の写真・カタログ等）

(2) UAV（ドローン等）基礎知識講座

ドローンを安全に飛ばすために操縦に必要な基礎知識と関係法令の知識等を学

ぶため、下記の項目に関して講習会を実施すること。

- ・基礎知識（用語）、機体の動き、機体にかかる力、飛行原理、気象と風、機体の構造、姿勢制御とセンサー、送信機、バッテリー、単位、操縦者の責任、賠償保障と機体の飛行準備、マルチコプターの飛行、フライトプラン、航空法、電波法、小型無人飛行機等飛行禁止法
- ・機種と定期点検、無人航空機の安全機能、自動操縦システム、飛行ルール、航空法に関わる制度と各種申請について
- ・その他必要な項目

(3) UAV（ドローン等）実技講習

ドローンの高い操縦技能の習得や安全運航に必要な実技の知識を身につけるために次の内容の講習会を実施すること。

- ・国土交通省航空局への許可申請に必要な「飛行 10 時間」の確保
- ・国土交通省航空局管理団体のドローン検定協会の講習マニュアルに定める訓練技量内容に準ずる離着陸、ホバリング、前後左右移動などの基本の学習
- ・安定した離着陸と空中操作（垂直離着陸、低高度水平飛行、ホバリング）
- ・目視範囲内での飛行、トラブル・緊急時の操作
- ・目視外飛行、150m以上、制限表面上空
- ・夜間飛行、催事上空
- ・水平面内での移動、応用操縦能力
- ・その他必要な事項

(4) UAV（ドローン等）実技応用講習

(3)の実技習得を前提として、第4条の業務目的の達成に必要と考えられるより高度なドローンの操縦技能の習得や安全運航に必要な実技の知識を身につけるための講習会を企画し実施すること。

(5) データ分析及び利用に関する講座

UAV（ドローン）等により取得した画像及び点群データを地形や森林資源解析等に使用するために必要な知識及び技術を習得するため、次の項目に関して講座を実施すること。

- ・オルソ画像及び SfM による 3D データ作成

UAV（ドローン）等により取得した画像により、オルソ画像作成や SfM 技術による 3D データ化を行う。

- ・三次元計測データ作成及びオリジナルデータ作成

航空レーザ計測で取得したデータを統合、解析し三次元計測データを作成する。また、オリジナルデータは、三次元計測データから作成し、ノイズ（異常標高値）の除去を行う。

- ・グラウンドデータ作成

オリジナルデータから地物・植生を分離するフィルタリング処理を行ない、地表面の高さを示すデータを作成する。

- ・グリッドデータ作成

グリッドデータは、グラウンドデータから内挿入間により0.5mグリッドで作成するものとする。

- ・等高線データ作成

グリッドデータを用いて、0.5m及び1m間隔の等高線データを作成するものとする。

- ・数値地形図データ作成

数値地形図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。

- ・森林地形解析

航空レーザ計測のデータを利用して、微地形表現図、等高線図、傾斜区分図の地形情報を整備する。

- ・測量業務での技術及びデータの活用促進

UAV（ドローン）等により取得した画像により作成した3Dデータを使用した測量の手法を学び、業務で活用する方法を提案し、実務での活用を進める。

- ・GISでのデータ利用促進に関する講座

UAVで取得した画像及び点群データのGIS上でのデータの使用手法や分析ツール等について学び、業務で活用する方法を提案し、実務での活用を進める。

- ・リアルタイム画像配信に関する講座

災害時等においてドローン撮影画像を活用するのに必要な撮影や配信、機械操作等の技術を学ぶ内容とすること。

(6) その他提案に係るもの

上記のほか、第4条の業務目的の達成に資する内容について実施する。

(7) 業務報告書の作成

本業務の実施内容をまとめ、課題やさらなる改善策、業務への活用策などを記載すること。

第20条（打合せ協議）

本業務における打合せ協議は、着手前、中間、完了時の延べ3回を標準とし、時期等については監督職員と打合せして決定することとする。

第3章 成果品

第13条（納入成果品）

本業務の納入成果品は下記のとおりとする。

- (1) 業務報告書
- (2) その他技術提案に係るもの