

航空写真更新用データ作成業務委託

仕様書

令和6年6月

長浜市市民生活部税務課

第 1 章 総 則

1-1 目的

本業務は、長浜市(以下「発注者」という。)における、課税客体である土地及び家屋の現況を正確かつ効率的に把握し固定資產業務支援システム(以下「スマートアシスト」という。)における写真地図データの更新、及び発注者における共用空間データの一つとして必要となる写真地図の更新のために、行政業務の更なる効率化・高度化及び行政サービスの向上を図るため、空中写真測量業務となる空中写真撮影及び写真地図データを作成することを目的とする。

1-2 適用範囲

本仕様書は、発注者が受託者(以下「受注者」という。)に委託する「航空写真更新用データ作成業務委託」(以下「本業務」という。)に適用するものとする。

1-3 準拠法令等

本業務にあたっては、本仕様書によるほか関係法令等に準拠して行うものとする。

- (1) 測量法(昭和 24 年法律第 188 号)、同施行令及び同施行規則
- (2) 航空法(昭和 27 年法律第 231 号)、同施行令及び同施行規則
- (3) 地理空間情報活用推進基本法(平成 19 年号外法律第 63 号)
- (4) 国土交通省公共測量作業規程(平成 25 年 3 月 29 日国国地第 315 号)
- (5) 作業規程の準則(平成 20 年国土交通省告示第 413 号、令和 5 年 3 月 31 日一部改正)
- (6) 長浜市公共測量作業規程
- (7) 地理空間情報活用推進基本法(平成 19 年法律第 63 号)
- (8) 地理情報標準プロファイル(JPGIS)2014(平成 26 年 4 月国土地理院)
- (9) 個人情報保護法(平成 15 年法律第 57 号)
- (10) 長浜市個人情報の保護に関する法律施行条例(令和4年条例第 29 号)
- (11) 長浜市契約規則(平成 18 年規則第 37 号)
- (12) その他関係法令、規程、通達等

1-4 疑義

本仕様書に記載のない事項及び疑義が生じた場合は、発注者と受注者が協議の上、受注者は発注者の指示に従い、業務を遂行するものとする。

1-5 提出書類

本業務を実施するに当たり、受注者は、下記の書類を提出するものとする。

- (1) 作業実施計画書
- (2) 作業着手届
- (3) 作業工程表
- (4) 主任技術者届
- (5) デジタル航空カメラの証明書
- (6) 個人情報の保護・情報セキュリティ関係書類
 - ① 「ISO27001」認証証明書類
 - ② 「JIS Q 15001」認証証明書類
- (7) その他関係書類

1-6 主任技術者等

受注者において選任する主任技術者は、本業務内容に精通した実務経験豊かな測量法で定める測量士の資格を有する技術者を配置しなければならない。

2 受注者はGISに関する高度な技術と十分な経験を持つ空間情報総括監理技術者を照査技術者として配置し、完了時に照査技術者による照査報告書を提出するものとする。

3 これらの資格に関して資格証明書の写しを添付し、氏名を書面でもって発注者に通知しなければならないものとし、これを変更する場合も同様とする。

1-7 損害の賠償

本業務中に受注者が発注者及び第三者に損害を与えた場合は、直ちに発注者にその状況及び内容を連絡し、発注者の指示に従うものとする。損害賠償などの責任は、受注者が負うものとする。

1-8 関係官公署との折衝

本業務遂行のために関係官公署との折衝が必要な場合は、発注者の指示を受けて受注者が折衝するものとする。

1-9 貸与資料

本業務の実施に当たり、発注者は受注者に必要な資料の貸与を行う。受注者は責任を持ってこれを管理し、その状況を記録した帳簿を備え、汚損被害等が無いよう取り扱いには万全の注意を払うものとする。

1-10 作業経過の報告

本業務の実施期間中において、受注者は発注者と綿密な連絡を保ち作業を遂行しなければならない。

業務の打合せ協議は、業務着手時、中間時、成果品納入時及び主要な業務の区切りにおいて実施し、業務着手時、成果納入時については主任技術者が立ち会いを行うものとする。

また、打合せ協議の内容は受注者が議事録としてとりまとめ、発注者受注者確認のうえ双方が保管することとする。

1-11 成果品の検査・納品

本業務の成果品については、主任技術者立ち合いのうえで発注者の検査を受けた後、納品するものとする。

1-12 成果品の^{かし}瑕疵

納品の後、成果品に瑕疵が発見された場合は、発注者の指示に従い、必要な処理を受注者の負担において行うものとする。

1-13 成果品の帰属

本業務における成果品はすべて発注者に帰属するものとする。

1-14 守秘義務

受注者は、本業務の遂行上知り得た内容について第三者に漏洩してはならない。業務が終了し、又はこの契約が解除された後においても同様とする。

1-15 個人情報の保護・情報セキュリティ

本業務の履行に当たって、受注者は、個人情報保護の重要性を認識し、個人の権利利益を侵害す

ることのないように努めなければならない。あわせて受注者は、情報セキュリティの重要性を認識し、資料等の破損、紛失、盗難、外部への漏えい等の事故のないように慎重に取扱いを行うものとし、以下の個人情報保護及び情報セキュリティに関する登録資格を有することとする。

- (1)「ISO27001」(情報セキュリティマネジメントシステム)
- (2)「JIS Q 15001」(プライバシーマーク) なお、ISO27001については、契約拠点(滋賀県内)及び生産拠点での認証を得ているものとする。

1-16 関係官庁等への手続き

本業務の履行に当たって、航空法及び測量法に基づく手続きなど関係官庁等に対して必要となる諸手続きは、受注者において迅速に行う(代行も含む)ものとする。

なお、主な諸手続きについては、以下のとおりとする。

- (1) 航空局への飛行申請
- (2) 国土交通省国土地理院への公共測量実施計画書(製品仕様書を含む)の提出及び測量成果(電子基準点)の使用承認申請

1-17 土地への立ち入り等

本業務の履行に当たって、土地への立ち入り等を行う場合は、予め発注者及び当該土地の占有者にその旨を通知するものとし、発注者が発行する身分証明を携帯のうえ、関係人の請求があった際には、これを提示しなければならない。

また、土地への立ち入り等を行う場合は、第三者に迷惑を及ぼさないよう十分に注意するものとし、万一紛争等が発生した場合には、受注者の責において紛争等の解消に努めるとともに、速やかに発注者に報告しなければならないものとする。

1-18 履行期間及び納入場所

本業務の履行期間及び納入場所は、次のとおりとする。

- (1) 履行期間 契約締結日の翌日から令和7年3月14日まで
- (2) 納入場所 長浜市市民生活部税務課

1-19 長浜市の発注する建設工事等における暴力団員等による不当介入の排除について

「(不当介入に関する通報制度)」の徹底について

受注者は、暴力団員等(暴力団の構成員及び暴力団関係者、その他市発注工事等に対して不当介入をしようとするすべての者をいう。)による不当介入(不当な要求又は業務の妨害)を受けた場合は、断固としてこれを拒否するとともに、不当介入があった時点で速やかに警察に通報を行うとともに、捜査上必要な協力を行うものとする。

受注者は前項により通報を行った場合には、速やかにその内容を記載した通報書により所轄警察署に届け出るとともに、監督員に報告するものとする。また、受注者は、以上のことについて、下請負人(再委託の協力者を含む)に対して、十分に指導を行うものとする。

受注者は暴力団員等による不当介入を受けたことが明らかになり、工程等被害が出た場合は、監督員と協議するものとする。

1-20 その他

本仕様書の内容を変更することが作業上特に有効、又は必要と思われる場合は、発注者受注者協議のうえ、書面をもって発注者の承認を得るものとする。

第 2 章 業 務 内 容

2-1 業務概要

複合型デジタルエリアセンサー及び GNSS/IMU 装置等を用いて航空写真データを取得し、スマートアシストの基盤地図データとして利用可能なデジタル写真地図の作成を行うもので、本業務の概要は以下のとおりとする。

- (1) 業務対象範囲 長浜市全域
- (2) 時間的範囲 令和6年 9 月1日から11月30日まで
- (3) 空間参照系 世界測地系
- (4) 水平位置の座標系 平面直角座標第Ⅵ系(6 系)に基づく数学座標系
(Y軸について北方向を正の値とする)
- (5) 垂直位置の座標系 日本水準原点を基準にする高さ(東京湾平均海面を基準)
- (6) 空中写真撮影 撮影範囲は長浜市全域を対象とするものとする。
 - ① 撮影(デジタル) 539.60k m²
 - ② 標定点測量 1 式
 - ③ 同時調整 539.60k m²
- (7) 写真地図データ作成 539.60k m²

2-2 撮影計画

空中写真の撮影計画は以下の条件を考慮して作成するものとする。

- (1) 地形等の状況により実体空白部を生じないようにするものとする。
- (2) 撮影コースは、基準点の配置を考慮するものとする。
- (3) 同一コースは直線かつ等高度で撮影するものとする。
- (4) 同一コース内の隣接空中写真との重複度は 60%、隣接コースの空中写真との重複度は 30% を標準とするものとする。ただし、地形等の状況及び用途によっては、同一コース内又は隣接コースのどちらについても、重複度を増加させることができる。
- (5) 撮影区域を完全にカバーするため、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外をそれぞれ最低1モデル以上設定するものとする。
- (6) 撮影基準面は、原則として撮影区域に対して一つを定めるが、比高の大きい区域にあっては数コース単位に設定するものとする。
- (7) 対地高度は地上画素寸法、素子寸法及び画面距離から求め、撮影高度は、対地高度に撮影区域内の撮影基準面高又は平均標高を加えたものとする。
- (8) GNSS 衛星の数及び配置は、作業に必要な精度が得られるよう計画するものとする。
- (9) 撮影コース長は、IMU の蓄積誤差を考慮しておおむね 15 分以内とするものとする。
- (10) 固定局は、撮影対象区域内との基線距離を 50km 以内とし、やむを得ない場合でも 70km を超えないものとする。

2 撮影成果は地形図の作成および修正に使用する以外にも、固定資産課税客体調査資料の作成のため使用することから別紙の撮影計画図を参考に下記項目に留意したうえで作成するものとする。

- (1) 路線価の調査が行えるよう舗装道路が鮮明に写っているかの有無
- (2) 路線価の調査が行えるよう舗装道路の幅員の計測可能かどうかの有無
- (3) 路地裏の画地が鮮明に写っているかの有無

(4) 地目の判別が容易にできるかの有無

(5) 家屋のズレの有無

3 撮影計画を作成後、発注者と協議を行い、承認を得るものとする。

2-3 撮影

撮影は、本業務で整備する写真地図データを作成するためにデジタル航空カメラを用いて数値写真を撮影する作業であり、地上画素寸法は 15 cm以内で実施し、以下の表を標準とする。撮影に当たっては以下の基準での撮影が可能な性能を有する航空機及びデジタル航空カメラ等の機材を使用するものとする。

地図情報レベル	地上画素寸法(式中の B:基線長、H:対地高度)
1000	$180 \text{ mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}] \sim 240 \text{ mm} \times 2 \times B[\text{m}] \div H[\text{m}]$

(1) 航空機の性能

- ① 撮影に必要な装備をし、所定の高度で安定飛行が行えること。
- ② 撮影時の飛行姿勢は、デジタル航空カメラの水平規正及び偏流修正角度のいずれにも妨げられることなく、常に写角が完全に確保されていること。
- ③ GNSS/IMU 装置の GNSS アンテナを機体頂部に設置可能であり、撮影に必要な機器を装備した状態で等高度の安定した飛行を行えるもの。

(2) デジタル航空カメラ等の性能

- ① 撮影に使用するデジタル航空カメラは、GNSS/IMU 装置及び FMC 装置を装備しているものを用いること。
- ② ジャイロ架台を装備していること。
- ③ 撮像素子を装備し取得したデジタル画像を数値写真として出力できること。
- ④ 所要の面積と所定の地上画素寸法を確保できること。
- ⑤ 公共測量での使用実績があり、数値図化レベル 1000 に対する精度検証等が事前に行われている機器(DMCⅢと同等以上)を使用するものとし、予めこれを証明する書面を発注者に提出するものとする。
- ⑥ GNSS/IMU 装置は、デジタル航空カメラとともに 6 ヶ月以内にボアサイトキャリブレーションを実施したものとする。
- ⑦ GNSS/IMU 装置は、以下に示す表と同等以上の性能を有するものとする。

項 目		性 能
GNSS 測量機	水平位置	0.3m
	高さ	0.3m
	データ取得間隔	1 秒
IMU	ローリング角	0.015 度
	ピッチング角	0.015 度
	ヘディング角	0.035 度
	データ取得間隔	0.016 秒

2 業務区域全域は同一のデジタル航空カメラで撮影を実施することを原則とする。

3 撮影飛行は水平飛行とし、所定の計画撮影高度及び計画撮影コースを保持し、計画撮影高度に対するずれは、計画対地高度の 5%以内とする。

-
- 4 航空カメラの傾きは鉛直方向とし、大幅な傾きが起きないように撮影すること。
 - 5 撮影終了後、数値写真データの適切性を確認するため、速やかに以下の点検を行い、精度管理表等を作成し、再撮影の是非について判定を行い発注者に報告を行ったうえで、再撮影を行うものとする。
 - (1) 撮影高度の適否
 - (2) 撮影コースの適否
 - (3) 実体空白部の有無
 - (4) 指標及び計器の明瞭度
 - (5) 写真の傾き及び回転量の適否
 - (6) 写真処理の良否
 - (7) 数値写真の画質
 - 6 点検結果により再撮影の必要がある場合は、原則として当該コースの全部について行うものとする。
 - 7 撮影完了後、数値地図 25,000 を背景とした標定図を作成するものとし、標定図には以下に定める項目を記入するものとする。
 - (1) 撮影年月日
 - (2) 撮影縮尺
 - (3) 撮影コース及びコース番号
 - (4) 写真主点及び写真番号
 - (5) その他必要な項目

2-4 GNSS/IMU 計算

GNSS/IMU 計算は、以下のとおりとする。

- (1) GNSS/IMU 装置の位置をキネマティック解析で決定するため GNSS 観測を行うものとし、国土地理院設置の電子基準点を用いるものとする。
- (2) GNSS 基準局は、撮影対象地域内との基線距離が 50 km を超えないものとする。
- (3) 新たに GNSS 基準局を設置する必要がある場合には、公共測量作業規程の 1 級基準点測量及び 3 級水準測量に準ずる測量によって水平位置及び標高を求めるものとする。
- (4) 解析処理は、GNSS 基準局及び航空機搭載の GNSS 測量機の観測データを用いてキネマティック解析を行うものとし、最適軌跡解析を行い、外部標定要素を算出するものとする。
- (5) GNSS/IMU の解析処理が終了したときには、速やかに以下の点検を行い、精度管理表等を作成し、再撮影が必要か否かを判定するものとする。
 - ① 固定局及び航空機搭載の GNSS 測量機の作動およびデータ収録状況の良否
 - ② サイクルスリップ状況の有無
 - ③ GNSS/IMU 撮影範囲の良否
 - ④ 計測高度及び計測コースの良否

2-5 数値写真作成

デジタル航空カメラによる撮影が終了した時は、速やかに原数値写真の合成処理を行うものとする。

- (1) 数値写真は歪曲差のないものとする。
- (2) 合成処理した数値写真よりサムネイル写真を作成するものとする。
- (3) 原数値写真の統合における対応点の同定精度は 0.2 画素以内とする。

- (4) 色階調は、各色 8 ビット以上とする。
- (5) 画像ファイル形式は非圧縮形式とする。

2 数値写真は撮影された順番に従って整理し、サムネイル写真及び撮影諸元ファイルを作成するものとする。

2-6 標定点測量

標定点測量は、本業務で撮影された数値写真上で明確に判読可能な地上構造物等を選定し、GNSS またはトータルステーション等により 4 級基準点以上の精度基準で GNSS 観測及び解析を行うものとする。設置にあたっては撮影範囲の4隅及び中心を含む 8 点とする。

2-7 同時調整

同時調整は、GNSS/IMU 装置により得られた外部標定要素を初期値として、デジタルステレオ図化機によりパスポイント及びタイポイント並びに基準点等の写真座標を自動及び手動測定し、調整計算を行う事で、各撮影数値写真の外部標定要素及びパスポイント・タイポイント等の水平位置及び標高を定めるものとする。

2-8 撮影時期

本業務の撮影時期については、令和6年9月から11月までの間の積雪がない時期に撮影を行うものとする。撮影時間帯については建物の影の影響が少ない南中時を原則とし、10時から14時の間に行うものとする。撮影に際しては良好な天候時で、雲、霧及びハレーション(特に、琵琶湖、河川、池、沼等)のないよう撮影を行うものとする。特に長浜駅周辺及び北陸自動車道小谷城スマートインター周辺の撮影画像については留意するものとし、また畔草焼き等の煙に関しては発注者受注者協議を行い判断するものとする。

2-9 写真地図データ作成

写真地図データ作成は、以下に定める条件を考慮した上で実施するものとし、作成する写真地図の精度は地図情報レベル 1000 とし、以下の精度のとおりとする。

地図情報 レベル	水平位置 (標準偏差)	地上画素 寸法	撮影縮尺	数値地形モデル	
				グリッド間隔	標高点 (標準偏差)
1000	1.0m以内	0.2m以内	1/6,000～1/8,000	10m以内	0.5m以内

- (1) 数値地形モデルの作成に使用する標高データは、デジタル図化機等を使用し、自動標高抽出技術を用いて 0.5m感覚で標高データを取得するものとする。
- (2) 標高を取得する範囲は、写真地図データファイルを作成する区域を網羅しているものとする。
- (3) 取得した標高データは、グリッド又は不整三角網を用いて数値地形モデルに変換し、数値地形モデルを作成するものとする。
- (4) 河川及び小規模な湖沼等の陸水面は、地表面に分類し、その標高は、周辺陸域の最近傍値からの内挿処理によって求めるものとする。
- (5) 以下に示す位置においては、必要に応じてブレイクライン法により標高データを取得するものとする。
 - ① 段差の大きい人工斜面、被覆等の上端と下端
 - ② 高架道路及び立体交差の道路縁
 - ③ 尾根若しくは谷又は主な水涯線
 - ④ 地形傾斜の連続的な変化を表す地性線

- ⑤ その他地形を明確にするために必要な地形形状
- (6) 作成した数値地形モデルを用いて数値写真を正射投影に変換し、正射投影画像を作成するものとする。
- (7) 隣接する正射投影画像をデジタル処理により結合させ、モザイク画像を作成するものとする。
モザイク画像の作成にあたっては、隣接する正射投影画像の接合部で著しい地物の不整合及び色調差が生じないように行うものとする。
- (8) 作成するモザイク画像は、本業務の利用方法を鑑みて主要地物、接合部のずれ及び正射投影画像間の色調差について点検を行うものとする。
- (9) 作成するモザイク画像は縮尺 1/1000(東西 800m・南北 600m)単位に分割を行い、写真地図データファイルを作成し、電磁的記憶媒体に記録するものとする。
- (10) 写真地図データは Tiff 形式で作成するものとする。
- (11) 前項に関連して作成する位置情報ファイルは、その範囲を示す地理的ファイルとしてワールドファイル形式で格納するものとする。
- (12) 写真地図データファイルは、発注者所有のスマートアシスト及び長浜市統合型GISに取り込むため、令和7年3月14日までに納品するものとする。
- (13) 写真地図データに先立って、空中写真画像データ作成後、二週間以内に簡易オルソ画像データを作成し、発注者所有のスマートアシストにセットアップを行うとともに長浜市統合型GISへセットアップするためのデータを提供するものとする。

第 3 章 成 果 品

3-1 成果品

本業務において納入する成果品は以下のとおりとし、データによる成果品の納品媒体については、外付けハードディスクに保管して納品するものとする。

- (1) 空中写真画像データ
- (2) 撮影記録簿
- (3) 撮影カメラ諸元データ
- (4) GNSS/IMU 計算簿
- (5) 数値写真サムネイル画像
- (6) 撮影標定図(1/25,000)
- (7) 精度管理表
- (8) 調整用基準点成果(点の記を含む)
- (9) 同時調整計算簿
- (10) 外部標定要素
- (11) 精度管理表
- (12) 写真地図データファイル(TIFF 形式、スマートアシスト実装)
- (13) 位置情報データファイル(tfw 形式、スマートアシスト実装)
- (14) 業務報告書
- (15) 公共測量申請及び手続関係資料
- (16) その他本業務で作成した資料等で発注者が必要と認めたもの