

# 鹿沼市空中写真撮影業務委託

仕 様 書

令和7年

鹿沼市 行政経営部 税務課

# 第1章 総 則

(適用)

第1条 本仕様書は、鹿沼市（以下、「発注者」という。）が業務委託する「鹿沼市空中写真撮影業務委託」（以下、「本業務」という。）に適用するものとする。

(目的)

第2条 本業務は、課税基礎資料として、空中写真測量及びオルソ画像作成（以下、「空中写真測量等」という。）を行うことで、発注者における公平かつ適正な課税事務の実現に資することを目的とする。

(準拠法令等)

第3条 本業務は、契約書及び本仕様書による他、以下の各号に掲げる関係法令等に準拠して実施するものとする。

- (1) 地方税法（昭和25年7月31日法律第226号）
- (2) 地方税法施行令（昭和25年7月31日政令第245号）
- (3) 測量法（昭和24年6月3日法律第188号）
- (4) 測量法施行令（昭和24年8月31日政令第322号）
- (5) 測量法施行規則（昭和24年9月1日建設省令第16号）
- (6) 航空法（昭和27年7月15日法律第231号）
- (7) 航空法施行令（昭和27年9月16日政令第421号）
- (8) 航空法施行規則（昭和27年7月31日運輸省令第56号）
- (9) 地理空間情報活用推進基本法（平成19年5月30日法律第63号）
- (10) 国土交通省「公共測量一作業規程の準則」（平成20年3月31日国土交通省告示413号。以下「準則」という。）
- (11) 鹿沼市公共測量作業規程（上記(10)に準拠する）
- (12) 国土交通省国土地理院「地理空間データ製品仕様書作成マニュアル JPGIS2014 版」
- (13) 国土交通省国土地理院「地理情報標準プロファイル（JPGIS2014）」
- (14) 国土交通省国土地理院「JMP2.0仕様書」
- (15) 個人情報保護に関する法律（平成15年5月30日法律第57号）
- (16) 鹿沼市個人情報の保護に関する法律施行条例（令和5年3月22日条例第2号）
- (17) その他関係法令及び諸規則

(疑義)

第4条 本業務の実施にあたり、本仕様書について定めのない事項及び疑義が生じた場合において、発注者と受注者は、その都度協議を行い、発注者の指示に従うものとする。また、受注者は、本仕様書に記載がない事項であっても、最新技術の活用等が可能な場合は発注者へ随時提案を行うものとする。

(配置技術者)

第5条 受注者は、鹿沼市と同規模以上（面積490 $\text{km}^2$ 以上）の官公庁において、主任技術者として空中写真測量業務の完了実績を有し、空中写真測量等に精通した技術者のうち、次の各号に掲げる要件を満たす者（受注者に在籍する者に限る）を定める。また、本業務着手前にこれを証する書類（経歴書、資格者証等）を発注者に提出しなければならない。

- (1) 業者主任技術者  
ア 関東圏内の拠点事業所に在籍している「測量士」の資格を有する者。

(2) 照査技術者

ア 関東圏内の拠点事業所に在籍している「空間情報総括監理技術者」の資格を有する者。

(品質及び情報セキュリティの確保)

第6条 受注者は、本業務において扱う情報資産（個人情報含む）の管理体制及び管理方法を具体的に記載した「情報セキュリティ計画書」を作成する。

2 受注者は、次の各号に掲げる要件を満たさなければならない。なお、第1号については契約部署及び主任技術者在籍部署で取得しているものとする。また、本業務着手前にこれを証する書類（登録証の写し等）を発注者に提出しなければならない。

- (1) ISO27001（情報セキュリティマネジメントシステム）の認証を取得していること。
- (2) JIS Q15001 プライバシーマークを取得していること。
- (3) ISO9001（品質マネジメントシステム）を取得していること。
- (4) ISO14001（環境マネジメントシステム）を取得していること。

(着手)

第7条 本業務の着手にあたり、受注者は次の各号に掲げる書類を提出し、発注者の承認を得るものとする。また、それらの変更の場合についても同様とする。

- (1) 業務着手届及び業務主任技術者等届出書
- (2) 委託業務工程表
- (3) 業務実施計画書
- (4) 情報セキュリティ計画書
- (5) 第5条に記載の資格を証明する書類の写し
- (6) 第6条に記載の認証の取得を証明する書類の写し
- (7) その他、業務実施に必要な書類等

(貸与資料)

第8条 本業務の実施にあたり、発注者は次の各号に掲げる資料を受注者へ貸与することとする。受注者は貸与資料について、破損、汚損のないよう慎重に取り扱わなければならないものとし、発注者の許可なく複製することを禁止する。本業務完了後は速やかに発注者に貸与資料を返却しなければならない。

- (1) 鹿沼市航空写真撮影業務委託（令和4年度） 成果品
- (2) 家屋及び土地課税台帳データ
- (3) 業務実施計画書

(作業進捗の報告)

第9条 受注者は、本業務の各工程が終了する毎に、作業進捗状況及び作業内容の報告を行わなければならない。また、発注者が必要と認めた時は作業の経過等を速やかに報告し、その指示に従うものとする。

(関係官公庁への手続き)

第10条 本業務遂行のために必要な関係官公庁との手続きは受注者が代行することとする。

また、受注者は、手続きの経過を発注者に報告し、手続き書類を発注者に提出するものとする。

2 受注者は、測量法等に基づく次の各号に掲げる手続きを代行することとし、完了後は速やかに所定の書類及び成果品を提出するものとする。

- (1) 測量法第14条に関する書類（公共測量実施の公示）
- (2) 測量法第26条及び30条に係る書類（測量標・測量成果の使用承認申請書）
- (3) 測量法第36条に係る書類（公共測量実施計画書）

(4) 測量法第40条に係る書類（公共測量成果の提出）

3 受注者は、国土地理院より助言があった場合は、適切に対処するものとする。

(使用する機器の検定)

第11条 受注者が、本業務で使用する機器については、準則第14条に規定する公益社団法人日本測量協会測量技術センター所定の検査を受けたもの及び社内点検を実施したものでなければならない。なお、検定証明書及び社内点検記録の写しを発注者に提出し、発注者の承認を得なければならない。

(身分証明書の携帯)

第12条 受注者は、空中写真撮影（標定点設置等）における現地作業を実施するにあたり、あらかじめ発注者が発行した身分証明書を常時携帯しなければならない。

2 住民等から業務内容の説明を求められた場合は、携帯する身分証明書を提示して的確に調査の趣旨を説明するとともに、不要なトラブル等を起こさないように十分注意するものとする。

(土地の立ち入り)

第13条 受注者は、現地作業を円滑かつ確実に遂行するために、公有地または私有地に立ち入る場合は、事前に監督職員へ報告するとともに、受注者の責任において、関係者と綿密かつ十分なる調整を図り、円滑な作業の進行を期さなければならない。

(受注者の責務)

第14条 受注者は、本業務実施中に第三者より損害を受け、又は与えた場合、速やかに発注者に報告して指示を受けるものとし、受注者の責任において解決するものとする。

(秘密の保持)

第15条 受注者は、本業務に関して知り得た事項を漏えいしてはならない。また、作成した資料を発注者の許可なく他に公表又は貸与してはならず、本業務終了後においても同様とする。

(検査)

第16条 受注者は、中間検査及び完成検査を受ける場合は、事前に成果品及び関係資料等を準備しておくものとし、主任技術者が立ち会いのうえ、検査を受けなければならない。

(完了)

第17条 本業務は、成果品を納入後に発注者の検査完了をもって完了する。

2 受注者は、検査完了後、業務完了報告書、業務目的物引渡し通知書を提出するものとする。

(契約不適合責任)

第18条 本業務完了後、受注者の過失または疎漏に起因する不良箇所が発見された場合は、発注者が必要と認める修正、補正及びその他必要な作業を受注者の負担で行うものとする。

(成果品の帰属)

第19条 成果品の帰属は全て発注者とし、受注者は発注者の許可なく成果品を使用、複製、流用、貸与又は公表してはならない。

(成果品の複製保管)

第20条 受注者は、「契約不適合」及び「災害時対応」を目的に、本業務で作成した成果品の

うち発注者と受注者とが協議のうえ決定した品目（複製）について、別途「覚書」を発注者と受注者間で取り交わしたうえで保管するものとする。

- 2 前項に規定する保管する期間については、9年間とする。なお、受注者は情報の公開、漏えい、改ざん、亡失、その他の事故が発生することのないよう、細心の注意を払い管理するものとする。

（履行期間）

第21条 本業務の履行期間は、契約締結の日から令和8年3月13日までとする。なお、完成した成果品については、発注者の指示に基づき随時納品するものとする。

（再委託の禁止）

第22条 「再委託の禁止」「業務の処理を一括して他に委託してはならない」事項とは、以下の各号をいい、受注者は、これを再委託することはできないものとする。

- (1) 全体的な総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的判断
- (2) 空中写真撮影及びオルソ画像作成
- (3) 第26条で規定する資料の作成

- 2 前項の規定にかかわらず、受注者は、個人情報を含む資料及びデータを扱う作業を再委託してはならない。

## 第2章 業務概要

（対象範囲）

第23条 本業務の対象範囲は鹿沼市全域（490.64km<sup>2</sup>）とする。

（作業概要）

第24条 本業務の作業概要及び作業数量は次の各号のとおりとする。

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| (1) 撮影計画・撮影     | 490.64km <sup>2</sup> |
| (2) GNSS/IMU 計算 | 一式                    |
| (3) 数値写真作成      | 一式                    |
| (4) 標定点測量       | 一式                    |
| (5) 同時調整        | 490.64km <sup>2</sup> |
| (6) 数値地形モデル作成   | 490.64km <sup>2</sup> |
| (7) 写真地図作成      | 490.64km <sup>2</sup> |
| (8) AI 家屋異動判読   | 一式                    |
| (9) 打合せ協議       | 一式                    |

（空間参照系）

第25条 本業務で使用する位置座標系は次の表のとおりとする。

測地系	世界測地系（測地成果2011）
水平位置の座標系	平面直角座標系第IX系
垂直位置の座標系	東京湾平均海面を基準とする標高（T.P）

（製品仕様書の作成）

第26条 受注者は、発注者に代わって地理情報標準プロファイル（JPGIS2014）に準拠した地理空間データ製品仕様書（以下、「製品仕様書」という。）を作成し、国土地理院に提出し承認を得ることとする。

(品質評価)

第27条 受注者は、本業務で作成した成果品について製品仕様書で規定するデータ品質を満たしているか品質評価手順に基づき評価を行うものとする。

2 評価の結果、品質要求を満たしていないとされた場合は、必要な調整を行うものとする。

### 第3章 作業内容

(要旨)

第28条 本業務は、準則及び鹿沼市公共測量作業規定に則り、デジタル航空カメラによる空中写真測量等を行うものである。空中写真測量及び写真地図作成は、地図情報レベル1000の精度で実施することとし、図郭割は同レベルの国土基本図図郭とする。

(撮影計画・撮影)

第29条 受注者は、次の各号に掲げる事項を考慮しデジタル航空カメラによる空中写真測量を行うものとする。

- (1) 撮影方向は南北方向とし、鹿沼市内の高層建造物を考慮し撮影計画を行うものとする。
- (2) 撮影区域を完全に網羅するため、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外は十分に余裕を持って撮影を実施するものとする。
- (3) 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ことができる。
- (4) 撮影は、標定点の配置を考慮し、地形等の状況により実体空白部を生じないように同一コース内隣接数値写真間の重複度(オーバーラップ)及び隣接コース間の重複度(サイドラップ)は次の表のとおりとする。

オーバーラップ	サイドラップ
60%以上	30%以上

- (5) 地図情報レベル及び地上画素寸法は次の表のとおりとし、カラー撮影とする。

地図情報レベル	地上画素寸法
1000	12cmを標準とする

- (6) 地上参照局として使用する点は、国土地理院が付設の電子基準点を利用することを原則とし、撮影対象地域内との基線距離は原則50km以内、やむを得ない場合は70kmを超えないものを選定するものとする。また、GNSS/IMUの位置をキネマティック解析で決定するためのGNSS観測を行うものとする。

- (7) 撮影時期は、発注者受注者が協議して定める撮影基準期間内とし、原則として下記の条件を満足する撮影に適した時期で、気象条件が良好な時に行うものとする。なお、撮影時刻は原則午前10時から午後2時の間とする。

ア 大気の状態が安定していて煙霧、霞等の影響が比較的少ないとき。

イ 雲及び雲の陰が被写体にほとんど入らないとき。

ウ 地表が洪水等の異常な状態でないとき。

エ GNSS衛星の配置が良好なときで、衛星の数が5個以上のとき。

- (8) 航空機は、必要な撮影装備をし、所定の高度で安定した飛行が行え、撮影時の飛行姿勢、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、GNSS/IMU装置のGNSSのアンテナが機体頂部に取り付け可能であるものを使用するものとする。詳細は以下のとおりとする。

ア デジタル航空カメラは、次の(ア)から(カ)までを満たすものを標準とする。

- (ア) フレーム型とし所要の面積と所定の地上画素寸法を確保できること。
- (イ) 航空機デジタルカメラのラジOMETリック解像度（色深度）は、赤色、緑色、青色の各色12ビット以上であること。
- (ウ) 撮影に使用するフィルターと組み合わせた画面距離及び歪曲収差の検定値が0.01ミリメートル単位まで明瞭なものであること。
- (エ) カラー数値写真に使用するデジタル航空カメラは、色収差が補正されたものであること。
- (オ) GNSS/IMU装置を構成するIMUが装備されていること。
- (カ) ジャイロスタビライザーを装備していること。
- (9) GNSS/IMU装置は、次に掲げる性能を保有しているものとする。
  - ア キネマティック解析ソフトウェアは、基線ベクトルの解析ができ、解析結果の評価項目を表示できること。
  - イ 最適軌跡解析ソフトウェアは、空中写真の露出された位置及び傾きが算出でき、解析結果の評価項目を表示できること。
- (10) 撮影前後に、整数値バイアス決定及びIMUドリフト初期化のための飛行を行うものとする。また、等速直線飛行が進入を含めておおむね15分を超える場合は、適宜IMU初期化飛行を実施するものとする。
- (11) 撮影終了後、国土地理院発行の数値地図25000（地図画像）に表題、撮影コース、コース番号、撮影縮尺、撮影年月日等を記入して標定図を作成するものとする。

(GNSS/IMU計算)

- 第30条 受注者は、撮影終了後、速やかにGNSS/IMUデータの解析処理を行うものとする。
- 2 解析計算は、固定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する。
  - 3 キネマティック解析とIMU観測データによる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。
  - 4 解析計算データについて所要の点検を行い、再撮影が必要か否かの判断を行うものとする。

(数値写真作成)

- 第31条 受注者は、GNSS/IMU計算終了後、速やかに原数値写真の接合処理及び所定の点検を行い、再撮影が必要か否かの判断を行うものとする。接合処理を行った画像は、後続作業で使用するファイル形式に則り画像ファイルを作成する。

(標定点測量)

- 第32条 受注者は、同時調整、写真地図作成において空中写真の標定に必要な、基準点、水準点等の写真座標を測定するため、次の各号に定める事項に留意し標定点の設置及び観測を行うものとする。

(1) GNSS/IMU装置による外部標定要素を併用する方法に基づき、作業の精度を確保するために、同時調整範囲（ブロック）の四隅付近と中央部付近に撮影範囲（計画）を考慮して配置し、撮影範囲全体で精度を考慮した標定点を設置するものとする。

2 標定点の精度は、次の表を標準とする。

水平位置（標準偏差）	標高（標準偏差）
0.1m以内	0.1m以内

3 標定点測量にあたっては、現地にてGNSS又はトータルステーションにて4級基準点測量以上の精度基準に準じて観測するものとする。

(同時調整)

- 第33条 受注者は、デジタルステレオ図化機等により、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測定し、GNSS/IMU 解析計算で得られた外部標定要素との調整計算を行ったうえ、各写真の外部標定要素、パスポイント及び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 調整計算は、基準点のいずれか1点の標定点の水平位置及び標高の精度検証を行った後、許容範囲内であった場合は、すべての基準点を用いて調整計算を行うものとする。
  - 3 同一ブロック内における基準点残差は、水平位置及び標高の最大値が標準の地上画素寸法を基線高度比で割った値を超えないものとする。
  - 4 同一ブロック内における各空中写真上でのパスポイント及びタイポイントの交会残差は、標準偏差が0.75画素以内及び最大値が1.5画素以内とする。
  - 5 隣接ブロック間のタイポイントの較差は、標準の地上画素寸法を基線高度比で割った値に1.5倍した値内とする。
  - 6 調整計算の点検は、調整計算簿を用いて点検を行い、精度管理表を作成し成果の可否を判定するものとする。

(数値地形モデルの作成)

- 第34条 受注者は、同時調整計算結果と数値写真データを用いて、コンピュータの高度処理による画素マッチング技術により数値地形モデルを作成するものとする。
- 2 数値地形モデルファイルの標高点精度は0.5m以内とし、無作為に抽出した標高点を、デジタルステレオ図化機を用いた標高点と比較して精度管理を行うものとする。

(写真地図作成)

- 第35条 受注者は、次の各号に掲げるとおり外部標定要素及び数値地形モデルを用いて、数値写真を中心投影から正射投影に変換し写真地図（正射投影画像）を作成するものとする。
- (1) 正射投影画像の地上画素寸法は、0.12mを標準とする。
  - (2) 自動接合処理による簡易デジタルオルソ画像（50mグリッド仕様）を作成し、撮影完了時点から1ヶ月以内に中間成果として提出するものとする。
  - (3) 対地標定は、同時調整成果を用いて行う。
  - (4) 採用する正射投影画像は、重複写真の中から家屋の倒れ込みがない、歪みが生じてない数値写真を選定するものとする。
- 2 受注者は、隣接する正射投影画像をデジタル処理により結合させ、接合部における地物の不整合及び色調差が生じないように次の各号とおり写真地図を作成するものとする。
- (1) 線状対象物においては不整合がないように努め、その他の対象物における水平位置精度は1.0m以内とする。
  - (2) 写真地図の点検は、主要地物、接合部ずれ及び正射投影画像間の色調差を次のア及びイに留意して行うものとする。
    - ア 接合部位置ずれについては、著しい歪みや段差について点検するものとする。
    - イ 接合部の色調差については、著しい相違について点検するものとする。
- 3 受注者は、次の各号に従って写真地図データファイルを図郭単位に切り出し、位置情報ファイルと合わせて電子記録媒体に記録するものとする。
- (1) 図郭単位の切り出しは、発注者の指定する単位とする。
  - (2) 写真地図データファイルは、非圧縮のTIFF形式とする。
  - (3) 位置情報ファイルは図郭毎に作成し、図郭データと合わせて格納するものとする。
  - (4) 図郭単位でとりまとめた写真地図データファイルに対して目視点検を実施し、点検結果をまとめた資料を提出するものとする。

(AI家屋異動判読)

第36条 受注者は、発注者が貸与する鹿沼市航空写真撮影業務委託（令和4年度）成果品と本業務にて作成した同成果品を用いて、深層学習ベース機械自動判読（AI判読）による建物変化部の抽出を行うものとする。判読においては、多数の教師データにより学習をした家屋検出モデル及び2時期変化分類モデルを用いるものとし、変化有無の情報を異動判読補助データとして整理するものとする。

2 異動判読結果データは、異動区分情報を付与したシェープファイル形式で作成するものとする。

3 異動判読結果について、地番図、家屋図及び土地課税台帳と照合し、家屋異動判読リストとして取りまとめることとする。家屋異動判読リストに付与する情報は発注者受注者協議のうえ決定することとする。

(打合せ協議)

第37条 打合せ協議は、業務着手時、中間1回、成果品納品時の計3回を基本とし、必要に応じて随時行うものとする。なお、受注者はその都度打合せ記録簿を作成し、発注者に提出し確認を行うものとする。

## 第4章 成果品

(成果品)

第38条 本業務における成果品は、次の各号のとおりとする。

- |                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| (1) 数値写真                              | 一式 |
| (2) 撮影記録                              | 一式 |
| (3) 撮影標定図                             | 一式 |
| (4) 同時調整成果表（外部標定要素成果表）                | 一式 |
| (5) 標定点測量明細票                          | 一式 |
| (6) オルソ画像データファイル（TIFF形式）及び位置情報ファイル    | 一式 |
| (7) オルソ画像データファイル（JPEG形式）及び位置情報ファイル    | 一式 |
| (8) 数値地形モデルファイル（DTM）                  | 一式 |
| (9) 精度管理表（GNSS/IMU・撮影コース別・標定点測量・同時調整） | 一式 |
| (10) 製品仕様書及び品質評価表                     | 一式 |
| (11) AI家屋異動判読結果（シェープファイル形式）           | 一式 |
| (12) AI家屋異動判読リスト（エクセル形式）              | 一式 |
| (13) 前各号のデータを格納した電子記憶媒体               | 一式 |