

貝塚市航空写真等撮影業務 仕 様 書

第 1 章 総則

第1条 (目 的)

本業務は、貝塚市の固定資産税に係わる課税客体（土地・家屋）の現況の把握を目的とし、適正・均衡及び公平な課税を実施するため、市行政区域内について航空写真撮影を行い、その作業内容を定める。

第2条 (適用範囲)

本仕様書は、貝塚市（以下「委託者」という。）が実施する「貝塚市航空写真等撮影業務」（以下「業務」という。）について適用され、受託者（以下「受託者」という。）が執行しなければならない一般的事項を定めたものである。

第3条 (準拠する関係法令等)

本業務の実施にあたっては、本仕様書によるほか、下記の関係法令によるものとする。

- (1) 地方税法（昭和 25 年 法律第 226 号）
- (2) 不動産登記法（明治 32 年 法律第 24 号）
- (3) 不動産登記法施行令（昭和 35 年 政令第 228 号）
- (4) 地価公示法（昭和 44 年 法律第 49 号）
- (5) 固定資産評価基準
- (6) 測量法（昭和 24 年法律第 188 号）
- (7) 航空法（昭和 27 年法律第 231 号）
- (8) 国土交通省「公共測量作業規程の準則」
- (10) 経済産業省「システム監査基準」「電子計算機システム安全対策基準」
- (11) 固定資産現況調査標準仕様書（財団法人 資産評価システムセンター）
- (12) 貝塚市契約規則及び財務規則
- (13) 個人情報保護に関する法律（平成 15 年 法律第 57 号）
- (14) その他の関係法令及び規程等

第4条 (実施要項)

本業務を実施するにあたっては委託者の意図及び目的を十分理解した上で、経験豊かな主任技術者を定め、適切な人員を配置して最高技術を発揮するよう努力するとともに正確かつ丁寧にこれを行い、委託者が定める担当職員と常に密接な連絡をとり、その指示に従うものとする。

第5条 (提出書類)

本業務の実施にあたって、受託者は契約締結後 10 日以内に次の書類を委託者に提出して、委託者の承諾を得るものとする。

- (1) 業務着手届
- (2) 現場代理人及び主任技術者届（経歴書を含む）
- (3) 作業実施計画書
- (4) 作業工程表

(5) 製品仕様書

(6) その他、委託者の指示する書類

第6条 (主任技術者等)

受託者において選任する主任技術者及び現場代理人は、固定資産税業務に精通した実務経験豊かな技術者とし、仕様書に定められた範囲内での業務遂行をするものとする。なお、主任技術者及び現場代理人は、以下に定める有資格者を配置するものとする。

2. 主任技術者は、空間情報総括監理技術者の有資格者を配置するものとする。

3. 現場代理人は、測量法49条の規定に従い登録された測量士の有資格者を配置するものとする。

第7条 (業務報告)

受託者は、委託者が必要と認めたときは、業務の途中経過をその都度報告するとともに、その指示に従うものとする。また、委託者は作業工程において必要に応じて立入検査を行うことが出来るものとし、業務責任者の立会いのもとで行うものとする。

第8条 (損害賠償)

受託者は、業務遂行中に生じた諸事故等に対して一切の責任を負い、発生原因、経過、被害内容の状況を報告し委託者の指示に従うものとする。

第9条 (竣工検査)

受託者は、本業務の工程毎および業務完了後、委託者の検査を受けるものとし、委託者から仕様書の定めに適合しないものとして修正の指示があった場合は、速やかに修正を行い再検査の結果をもって完了とする。

第10条 (精度管理)

受託者は、測量の正確さを確保するため、適切な精度管理を行い、この結果に基づいて精度管理表を作成し、これを委託者に提出しなければならない。

2. 委託者は、各工程別作業の終了時その他適時この規定に定める点検を行わなければならない。

第11条 (成果品の帰属)

本業務において作成された成果品の著作権は、全て委託者に帰属するものとする。また、受託者は委託者の許可なくこれを複製、公表、貸与してはならない。

第12条 (データ形式)

本業務において作成された写真地図(デジタルオルソ)画像データは、現在委託者にて稼働している税務地図情報システムへのデータインストールを行うこととし、同システム内で運用可能なデータ形式で作成するものとする。また、この場合においては受託者の責任をもって同システム構築業者と必要な調整を行うものとする。

第13条 (守秘義務)

受託者は、本業務遂行上で知り得た資料の内容および関係情報については、第三者に漏らしてはならない。この契約が完了し又は解除された後も同様とする。また、次の事項を遵守すること。

- (1) 作業を行う部屋の特定と室外持出し禁止
 - ・作業を行う部屋は固定し、施錠できること。
- (2) パソコン等使用時の措置
 - ・パソコンを使用する場合は、ID 又はパスワードによって業務従事者のみがデータ入力及び閲覧できる措置を講じること。
 - ・入力した個人情報等は、本業務終了後に確実に消去すること。
- (3) 個人情報等の保管方法
 - ・委託者から貸与された個人情報等は、鍵のかかるロッカー等に保管すること。
- (4) 個人情報等の受渡し
 - ・個人情報等の移動は、安全、確実な方法で行うこと。
 - ・委託者の指定する個人情報及び機密性の高い電子データの授受においては、セキュリティ及び業務の効率性を高めるため、委託者の指示のもと人的なデータの運搬を行わず、委託者及び受託者の間において地方公共団体情報システム機構が運用する総合行政ネットワークに登録された ASP を利用して当該電子データの授受を行うものとする。
- (5) 業務従事者の教育・指導
 - ・本業務を履行するにあたり、委託者が求める守秘義務に万全を尽くすよう、受託者は、業務従事者の教育・指導を徹底すること。

第14条 (疑 義)

受託者は、本業務実施中に委託者と密に連絡をとり、本仕様書及び関係法規に明示されていない事項又は疑義が生じた場合は、委託者受託者協議するものとする。

第15条 (その他)

- 受託者は、貝塚市航空写真等撮影業務の内容を熟慮し、本業務を遂行するものとする。
2. 受託者は、固定資産調査業務、税務地図情報システム等、固定資産関連業務の実績を豊富に有するものとし、他自治体の業務事例等を委託者に提示することが可能な者であること。
 3. 受託者は、品質マネジメントシステムの国際規格である ISO9001 の認証を取得している者であること。(未取得の場合は、作業着手前までに認証取得するものとする。)
 4. 受託者は、日本工業規格「JIS Q 15001 個人情報保護マネジメントシステム」に適合して、個人情報について適切な保護措置を講ずる体制を整備している事業者の認証(プライバシーマーク)を取得している者であること。(未取得の場合は、作業着手前までに認証取得するものとする。)
 5. 受託者は、情報セキュリティーマネジメントシステムの国際規格である ISO27001 の認証を取得している者であること。(未取得の場合は、作業着手前までに認証取得するものとする。)
 6. 受託者は、地方公共団体情報システム機構が運用する総合行政ネットワーク ASP アプリケーション及びコンテンツサービスリストにデータ交換サービスが登録され、個人情報を含むデータの授受の実績がある者であること。(未登録の場合は、作業着手前までに認証取得するものとする。)

第16条 (工 期)

本業務の工期は、下記のとおりとする。

自 契約日の翌日

至 令和9年3月31日

第17条 （納入場所）

本業務の成果品の納入場所は、総務部課税課とする。

第 2 章 業務概要

第18条 （業務概要）

本業務の概要は、下記のとおりとする。

（１）デジタル航空写真撮影

・ 撮影範囲	43.93k m ²
・ 地上解像度	10cm 程度 （市街化区域）
・ 撮影レベル	レベル 1000

（２）写真地図（デジタルオルソ）作成

・ 作成範囲	43.93k m ²
・ 画像解像度	10.5cm 程度
・ 図郭	283 面

第19条 （貸与資料）

本業務の貸与資料は以下のとおりとし、その重要性を認識し、取扱い及び保管を慎重に行うものとする。
また、本業務完了後は速やかに返却するものとする。

- （１）令和５年度航空写真撮影業務成果
- （２）地番図データ（令和８年１月１日時点）
- （３）土地マスタデータ（令和８年１月１日時点）
- （４）その他、本業務に関わる資料で委託者受託者協議の上必要と認めた資料

第 3 章 デジタル航空写真撮影

第20条 （要 旨）

本業務は、課税客体である土地および家屋の現況を、正確かつ効率的に把握するため、デジタル航空写真撮影を実施するものとする。なお、撮影にあたってはデジタル航空カメラや直接定位装置（GNSS/IMU）等の最新技術を活用して空中写真の撮影を行うものとする。

第21条 （製品仕様書(案)の提出等）

受託者は、本業務で得ようとする測量成果の種類、内容、構造、品質等を体系的に示す製品仕様書（案）を委託者に示し、承認を得るものとする。また、製品仕様書は「地理情報標準プロファイル Japan Profile for Geographic Information Standards(JPGIS)」(以下「JPGIS」という。)に準拠するものとする。

２．作成した測量成果について、製品仕様書に示したとおりデータ品質を満たしているか、品質評価手順に基づき品質評価を行うものとする。

第22条 （公共測量届出に関する支援）

受託者は、測量法第 36 条（計画書についての助言）に基づき、公共測量の届出にあたり必要な書類・図面作成の支援を行うものとする。なお、本作業完了後は、測量法第 40 条第 1 項（測量成果の提出）に従い、速やかに測量成果について委託者を通じて国土地理院へ提出するものとする。

第23条 （撮影計画）

撮影計画は、撮影地域ごとに次の条件が考慮されていることを確認するものとする。

- （１） 地形等の状況により、実体空白部を生じないこと。
- （２） 撮影コースは、基準点の配置を考慮していること。
- （３） 撮影コースは、直線かつ等高度であること。
- （４） 撮影方向は南北方向とし、同一コース内の隣接航空写真間との重複度（オーバーラップ）は 60%、隣接コース間との重複度（サイドラップ）は 40%を確保するものとする。また、同一コースの撮影は、直線かつ等高度とし、地形等を考慮して実体空白部を生じないものとする。
- （５） 撮影区域を完全にカバーするよう、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 モデル以上撮影すること。
- （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こと。
- （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ること。撮影高度は、対地高度に撮影区域内の撮影基準面高を加えたものであること。
- （８） GNSS 基準局は近傍の電子基準点を使用すること。
- （９） GNSS 衛星の数および配置は、作業に必要な精度が得られること。
- （10） キネマティック解析における整数値バイアスの決定方法は、GNSS 基準局と撮影対象区域の基線距離を考慮し、地上初期化方式と空中初期化方式から選択すること。
- （11） IMU 初期化飛行は、撮影の開始コース、終了コース及び撮影基準面が異なるコースを考慮して行うこと。
- （12） 撮影コース長は、IMU の蓄積誤差を考慮して概ね 15 分以内とすること。
- （13） 撮影は、原則として賦課期日（1 月 1 日）とするが、1 2 月 1 5 日以降、気象条件が良好なときに撮影を実施するものとする。
- （14） 撮影時間は、原則として午前 10 時から午後 2 時までの間とし、雲、煙、霧およびハレーションのないよう撮影するものとする。

第24条 （デジタル航空写真撮影）

デジタル航空写真撮影は、カラーで実施することとし、写真地図（デジタルオルソ）画像作成に必要な精度を確保できるものとする。

なお、撮影にあたっては、以下に定める事項を考慮して行うものとする。

- （１） 撮影にあたっては、エリアセンサー型デジタル航空カメラ（DMCⅢまたはそれと同等以上）を用いるものとする。カメラは、平均地上解像度 10 cm以上のカラー画像、パナクロ画像、及び近赤外画像を直接取得するものとし、FMC を装備することとする。
- （２） 撮影時に地上 GNSS 基準局（電子基準点）の GNSS 観測データ、航空機搭載の GNSS 観測データ及び IMU 観測データを取得するものとする。
- （３） 撮影後、撮影結果に基づき標定図を作成するものとする。作成する標定図は、原則として、数値地形図データファイル形式とし、背景は地図情報レベル 50,000 を用いることとする。標

定図には撮影年月日、撮影縮尺、撮影コース及びコース番号、写真主点等を記入するものとする。

第25条 (GNSS/IMU 計算)

GNSS/IMU 計算は、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し、下記に定める事項を考慮して行うものとする。

- (1) GNSS 基準局及び航空機で取得した GNSS (時間及び経度、緯度、高度) 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。
- (2) キネマティック解析及び IMU 観測データによる最適軌跡解析を行うものとする。
- (3) 最適軌跡解析結果より写真地図 (デジタルオルソ) 作成に必要な外部標定要素を算出するものとする。

第26条 (数値写真作成)

数値写真作成は、撮影終了後、速やかにカラー画像の合成を行うものとする。

- (1) 画像合成は、4 個のパンクロ CCD カメラで取得した画像を合成し、RGB のカラー情報を付加してカラー画像を作成するとともに、色調補正を行うものとする。
- (2) 合成されたカラー画像には、撮影期日、コース番号、写真番号等の情報を付加するものとする。
- (3) カラー合成画像のデータファイル形式は非圧縮の TIFF 形式と保存するものとする。

第27条 (検 査)

本作業は、撮影及びカラー合成画像が終了後、速やかに下記の検査を行い、検査の結果により再撮影の必要がある場合は、速やかに再撮影を行うものとする。

- (1) 撮影高度の適否
- (2) 撮影主点及びコースの適否
- (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) 統合処理の適否
- (7) 数値写真の画質
- (8) 図葉割に対する適否

2. 空中直接定位システム (GNSS/IMU 装置) の計算結果については、下記のとおり検査を行うものとする。

- (1) GNSS 基準局及び航空機搭載の GNSS 測量機の作動及びデータ収録情報の良否
- (2) サイクルスリップ状況の有無
- (3) GNSS/IMU 撮影範囲の確保
- (4) 計測高度及び計測コースの良否
- (5) キネマティック解析
 - ・ 撮影開始方向及び終了方向から解いた位置誤差：±0.3m以内
 - ・ 位置の標準偏差：±0.15m以内
- (6) 最適軌跡解析
 - ・ 位置誤差の標準偏差：±0.1m以内

第 4 章 使用機材性能及び撮影に関する留意事項

第28条 (航空機及び撮影器材)

航空機は次の性能を有するものとする。

- (1) 撮影に必要な装備をし、所定の高度で安定飛行を行えること。
- (2) 撮影時の飛行姿勢、デジタル航空カメラの水平規制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) 空中直接定位システム (GNSS/IMU 装置) の GNSS アンテナが機体頂部に、IMU が航空カメラ本体に取り付け可能であること。

2. デジタル航空カメラは、次の性能を有するものを標準とする。

- (1) 撮影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。
- (2) 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。
- (3) 撮影に使用するフィルターと組み合わせた画面距離および歪曲収差の検定値が 0.01 mm単位まで明瞭なものであること。
- (4) 色収差が補正されたものであること。
- (5) GNSS/IMU 装置を構成する IMU が装備されていること。
- (6) ジャイロ架台を装備していること。

3. デジタル航空カメラの撮影素子は、次の性能を有するものを標準とする。

- (1) 破損素子が少ないこと。
- (2) ラジオメトリック解像度は、赤、緑、青等の各色 12bit 以上であること。
- (3) ノイズが少ない高画質の画像が出力できること。

4. デジタル航空カメラは、GNSS/IMU 装置のボアサイトキャリブレーションに合わせて複眼の構成を点検するものとする。また、システム系統や撮像素子等についても異常がないかを確認するものとする。

第29条 (GNSS/IMU 装置)

GNSS/IMU 装置の性能は、次の通りとする。

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

- (1) GNSS 受信アンテナは、航空機の頂部に確実に固定できること。
- (2) GNSS 受信機は、2 周波で搬送波位相データを 1 秒以下の間隔で取得できること。
- (3) IMU は、センサ部の 3 軸の傾き及び加速度を計測できること。
- (4) IMU は、航空カメラ本体に取り付けできること。
- (5) キネマティック解析ソフトウェアは、次のものを有するものを標準とする。

- (ア) キネマティック解析にて基線ベクトル解析ができること。
- (イ) 解析結果の評価項目を表示できること。
- (6) 最適軌跡解析ソフトウェアは次のものを有するものを標準とする。
 - (ア) 空中写真の露出された位置及び傾きが算出できること。
 - (イ) 解析結果の評価項目を表示できること。
- 2. GNSS/IMU 装置は、ボアサイトキャリブレーションを実施したものをを用い、キャリブレーションの有効期間は6ヶ月とする。ただし、この期間にレンズの取り外し等が行われた場合には、再度キャリブレーションを行うものとする。

第30条 (撮影飛行)

撮影飛行に関しては、以下の事項を考慮して行うものとする。

- (1) 撮影飛行は、水平飛行とし、計画撮影高度及び計画撮影コースを保持するものとする。
- (2) 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。
- (3) 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ものとする。
- (5) 等速直線飛行は、進入を含めて概ね15分以内とし、これ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。
- (6) 地上で初期化を行う場合は、航空機をGNSS受信派のマルチパスとなる反射源から離して駐機するものとする。

第31条 (露出時間)

航空カメラの露出時間は、飛行速度、使用フィルム(撮影素子)、フィルター、計画撮影高度等を考慮して、画像が十分鮮明に取得できるよう適切に定めるものとする。

第32条 (航空カメラの使用)

同一区内の撮影は、原則として、同一航空カメラで行うものとする。なお、やむを得ず他の航空カメラを使用する場合は、同一コースは同一航空カメラを使用するものとする。

第5章 写真地図(デジタルオルソ)作成

第33条 (要旨)

本作業は、デジタルカメラにより撮影された中心投影画像データを、電子計算機を用いて正射投影画像に変換するものとする。なお、作成した写真地図(デジタルオルソ)画像より、データファイル及び出力図を作成するものとする。

第34条 (標定点測量)

標定点測量は、空中直接定位システム(GNSS/IMU装置)による外部標定要素の精度検証のために、数値写真上で明確に判読可能な地上構造物等を選定し、4級基準点以上の精度基準で測量を行うものとする。

第35条 (同時調整)

同時調整は、デジタルステレオ図化機を用いて、パスポイント、タイポイント及び標定点等の写真座標を自動及び手動測定し、標定点成果及び撮影時に得られた外部評定要素を統合して調整計算を行い、各写真の外部評定要素の成果値、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。

第36条 （数値地形モデル作成）

数値地形モデル作成は、デジタル写真測量システムを使用し、前作業までに求められた標定要素を使用し、ステレオマッチング手法により 50cm 以下の間隔で DSM を自動取得するものとする。取得した DSM は、グリッドまたは不整形三角網へ変換し数値地形モデルを作成するものとする。なお、ステレオモデルと比較し著しく地表面と異なった標高データについては修正を行うものとする。

また、数値地形モデル作成にあたり、段差の大きい人工斜面、被覆などの上端と下端、高架道路や立体交差の道路縁、地形を明確にするために必要な地形形状については、ブレイクライン法にて標高情報の取得を行うものとする。

第37条 （写真地図(デジタルオルソ)作成)

写真地図(デジタルオルソ)作成は、デジタル写真測量システムで生成されたステレオモデル上で、前作業までで作成された数値地形モデルを用いて正射変換を行い、正射変換画像（デジタルオルソ画像）を作成するものとする。なお、家屋異動判読にて使用するため、撮影後速やかに自動処理オルソ画像についても作成するものとする。

2. 隣接する正射変換画像との接合において、著しい地物の食い違いおよび色調差が生じないようにデジタル処理により接合を行うものとする。

3. 作成された写真地図(デジタルオルソ)画像を地番図図郭単位に切り出しを行い、位置情報を付加するためのインデックスファイルとして、位置情報ファイルに図郭ごとに作成するものとする。なお、画像ファイルは TIFF 形式、位置情報ファイルはワールドファイル仕様とする。

第38条 （陰影部除去画像作成）

陰影部除去画像作成は、撮影した単写真から陰影部を除去（可視化）し、影になった部分が肉眼で確認できるよう、陰影部除去画像を作成するものとする。※別紙参照

第39条 （家屋異動判読）

家屋異動判読は、家屋異動調査用地理情報システムにより、写真地図(デジタルオルソ)画像データ(令和6年1月撮影)、自動処理オルソ画像データ(令和9年1月撮影)の新旧 2 時期の画像データ及び地番図データ等を用いて家屋異動判読調査(新築・滅失、増築等)を行うものとする。判読結果は委託者にて運用している税務地図情報システム(Smart Assist F2.0)へレイヤ設定を行い、家屋異動判読結果一覧データ(Excel 形式)を作成し、税務地図情報システムと連動が可能なように設定をするものとする。また、本作業の成果について、「車・小屋、プレハブ等の明らかに家屋でないものについては、判読結果に出さない様留意するものとする。

第40条 （税務地図情報システムデータセットアップ）

税務地図情報システムデータセットアップは、本作業にて作成した成果データを基に、委託者にて運用している税務地図情報システム上で稼働出来るように写真地図(デジタルオルソ)画像データのセットアップを行うものとする。また、セットアップ後システム上で稼働するか機能チェック及びテストを委託者に確認及び承認を得るものとする。

なお、作成したデータがシステム上で稼働しない場合は、受託者の責任をもって稼働するようにするも

のとする。

第41条 （標定図作成）

標定図作成は、撮影結果に基づき 1/25,000 又は 1/50,000 地形図へ、次の項目を記入して作成し、複製するものとする。

- （１）撮影年月日
- （２）撮影縮尺
- （３）撮影コースおよびコース番号
- （４）写真主点番号
- （５）その他必要な項目

第 6 章 成果品

第42条 （成果品）

成果品は下記のとおりとする。

- | | |
|--|-----|
| （１）数値写真 | 1 式 |
| （２）撮影標定図 | 1 式 |
| （３）撮影記録簿 | 1 式 |
| （４）同時調整成果表 | 1 式 |
| （５）写真地図（デジタルオルソ）データファイル（位置情報ファイル） | 1 式 |
| （６）陰影部除去画像データ | 1 式 |
| （７）精度管理表 | 1 式 |
| （８）製品仕様書・品質評価書 | 1 式 |
| （９）税務地図情報システム（Smart Assist F2.0）用画像データ | 1 式 |
| （１０）索引図 | 1 式 |
| （１１）家屋異動判読結果データ（位置情報及び地番一覧） | 1 式 |

2. 成果品のうち国土地理院へ提出する公共測量成果についても併せて納品するものとする。

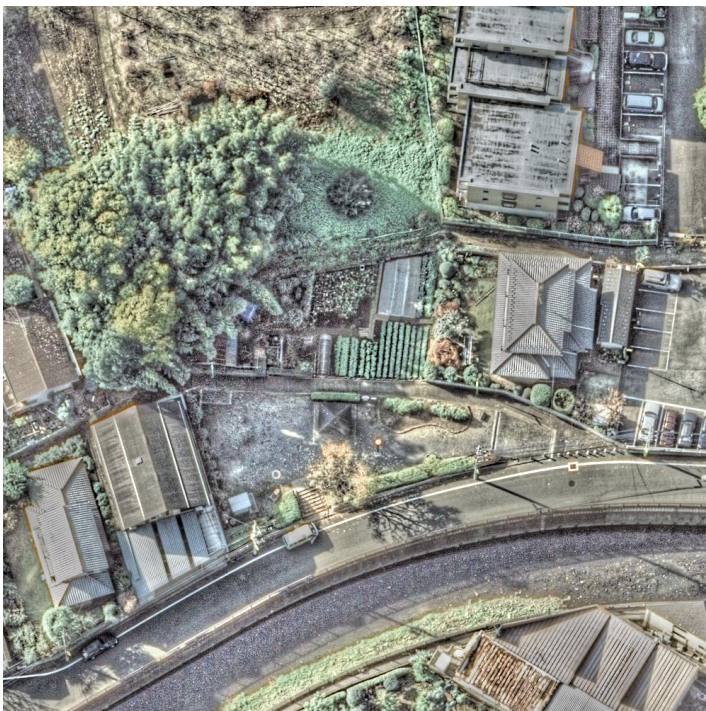
第43条 （成果品の保管）

本業務の成果品のうち、委託者の指示するものについては、受託者において責任を持って無償で保管するものとし、委託者の指示があった場合は、速やかに提出するものとする。

(別紙) 陰影部除去画像 イメージ図



通常の写真地図



陰影部除去済みの写真地図