

# 牛田新町内の遺跡に係る地形等測量業務 仕様書

本業務は、近世墓所の地形測量及び石造物の位置を把握するため、3次元レーザにて測量を実施し、そのデータをもとに図化する業務である。

3次元測量は、UAVレーザ測量で実施する。本特記仕様書は、発注者が受注者に委託する「牛田新町内の遺跡に係る地形等測量業務」（以下、「本業務」という）について必要事項を定めるものとする。

## 1 件名

牛田新町内の遺跡に係る地形等測量業務

## 2 期間

契約締結日の翌日～令和8年3月31日

## 3 業務場所

広島市東区牛田新町1丁目169-37地内

## 4 業務目的・条件

### (1) 目的

本業務は近世墓所の地形等を詳細に把握するために、UAVレーザ測量により高密度かつ高精度な地形データを取得し、遺跡周辺の記録保存に必要な図面作成を目的とする。

### (2) 条件

本業務を実施するにあたり、受注者は発注者の意図及び目的を十分に理解したうえで、UAVレーザ計測に精通した技術者を定め、その他必要な事項を契約後に発注者に通知しなければならない。

なお管理技術者の資格要件は、測量士の資格を有する者とする。また、担当技術者は、国又は地方公共団体が発注した史跡に係る測量調査業務に主体的に従事した経験がある者を配置すること。

### (3) 業務実績

平成22年4月1日以降に元請として完成・引渡し完了した、国又は地方公共団体が発注した史跡に係る測量調査業務の実績を有すること。

### (4) その他諸事項

ア 受注者は、契約締結後に作業計画を立案し、発注者の承認を得なければならない。

イ 本業務中に生じた諸事故および第三者に与えた損害には、受注者がその責任を負う。

ウ 本業務について問題が生じた場合は、発注者と協議し、その指示に従うものとする。

## 5 計測の方法・面積など

### (1) 計測対象

#### ア 対象面積

UAVレーザ測量の対象面積は、約0.021km<sup>2</sup> (21,044m<sup>2</sup>)

## (2) 計測方法

- ア UAV レーザ測量：DJIMatrice600Pro、YellowScanVoyager と同等以上の機器を有すること  
(スキャンレートの切替が可能な事、ポイントレートは最大 180 万点/秒、拡散角は 0.4mrd  
以内及び地形 1/500 の図化が可能な機器およびシステム)

## (3) 基準点

測量に必要な基準点は、測量用の基準点や調整用基準点を設置する。その精度は、4級基準点測量と同等以上とする。また GNSS 方式による測量を行う場合は、発注者と協議を行ったうえで実施する。

## (4) 補備測量

UAV レーザ測量で計測が困難な構造物や地形は補備測量を実施して補足する。

## 6 業務内容

### (1) UAV レーザ測量

#### ア 作業工程

- (ア) 測量準備 (作業計画作成・基準点測量)
- (イ) 現地計測 (UAV レーザ測量)
- (ウ) データ作成 (オリジナルデータ・グラウンドデータ・グリッドデータ)
- (エ) 等高線データ作成
- (オ) 補備測量データ作成・編集
- (カ) 現況地形図・オルソ画像作成

#### イ 作業計画

作業の円滑な遂行のため、既存資料を収集・整理し、実施方針および実施内容等を整理した作業計画書を作成し、発注者に提出する。また、現地条件を踏まえて取得情報精度や実施方針の詳細について、発注者と協議するものとする。作業の立案にあたっては、飛行障害物や第三者(人、建物)の有無、ならびに離発着場から UAV 操縦士が目視範囲内で常時監視して飛行できること等を事前に現地で確認する。

#### ウ 作業条件

- (ア) 測量場所は森林地帯であり、電波障害等が発生した場合には、飛行途中でもただちに帰還させるか、又は緊急着陸するなど、安全を第一に判断する。
- (イ) 受注者は、UAV 等の機器の操作については、再委託できるものとし、再委託を行う場合は、発注者の承諾を得なければならない。
- (ウ) UAV の操縦士は、フライト経験時間を 50 時間以上有し、二等無人航空機操縦士又はドローン操縦認定資格(国土交通省より認定を受けた資格)以上を有すること。
- (エ) 航空法の UAV 飛行に係る許可書の作成や必要な手続きを行い、国土交通省から承諾書および許可を得ること。また、実施前には賠償責任保険(1億円以上)に加入すること。
- (オ) 事前に地域住民及び関係諸機関の承諾を得る必要がある場合は、回覧等で周知し、承諾を得て行うこと。
- (カ) 作業終了後に発注者の検査を行い、再撮影の必要があると認められた場合は速やかに指示に従うこと。

## エ 現地測量および各種データ作成

調整用基準点の設置・計測を行い、UAV 搭載型レーザスキャナを用いて現況地形のレーザ計測を行う。数値地形図データファイルなどの作成内容は下記のとおりとする。

### (ア) オリジナルデータ（点群データ）作成

GNSS/IMU で計測データの解析を行い、3次元座標を持つ計測点のデータを作成する。データはRGB情報を持つ点群データとし、LAS形式で作成する。なお、調整用基準点との標高較差は±10cm未満を基準とし、それ以上の場合は、発注者と協議のうえで処理方法を決定する。

### (イ) グラウンドデータ（点群データ）作成

オリジナルデータから樹木等の点群データを除去し（フィルタリング処理）、地表面の高さを示すグラウンドデータ作成する。また、グラウンドデータはLAS形式で作成し、TIN法による内挿補間を実施して格子状の標高データ（グリッドデータ：50cm間隔程度）を作成する。グリッドの格子間隔については、用途を踏まえて設定するものとし、発注者との協議のうえで決定する。

### (ウ) 現況地形図データ作成

グラウンドデータ又はグリッドデータから作成した等高線データ（50cm間隔程度）をもとに、調査範囲の現況地形図データを作成する。縮尺は1/500とし、データ形式はPDF・DWG・SFC形式とする。

### (オ) オルソ画像作成

レーザ計測時に撮影した空中写真データを用いて、点群データおよび調整用基準点座標に基づきモザイク処理を行い、オルソ画像を作成する。

### (カ) 補備測量

各種データ作成に必要な補足情報を現地で補備測量し、各種データに補完する。

## (2) 打合せ・協議

業務における打合せは、業務着手時、中間打合せ1回、成果品納入時の計3回を行うものとする。但し、確認作業や校正作業などは必要に応じて適宜協議を行うものとする。

## (3) 計測準備作業

レーザ測量の実施に先立ち、計測の妨げとなる雑草やごみは取り除く。樹木の移動や小規模な樹木の伐採は必要に応じて行うが、直径10mを越える樹木の伐採は対象外とする。

## 7 計測・図化に関する特記事項

### (1) 計測

計測した3次元データから線図・オルソ画像（平面図：1/500）を作成する。

### (2) 図化

線画等の作成にあたり、詳細な仕様・体裁を事前に発注者と協議・確認する。

## 8 準拠する法令等

本業務の実施にあたり、受注者は次の事項および関係法令・条例・規則等に準拠する。

### (1) 文化財保護法

- (2) 測量法
- (3) 航空法
- (4) 公共測量における UAV の使用に関する安全基準
- (5) その他発注者の指示する事項

## 9 守秘義務

受注者は、本業務により知り得た内容及び結果を第三者に漏らしてはならない。

## 10 検査

納入成果品については検査を行い、それに合格したものを最終成果品とする。

## 11 成果品

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| (1) 業務報告書（測量成果簿）                  | 正副各 1 部 |
| (2) オリジナルデータおよびグラウンドデータ（LAS 形式）   | 1 式     |
| (3) 合成点群ビューワファイル                  | 1 式     |
| (4) 現況地形図（平面図）データ（PDF・DWG・SFC 形式） | 1 式     |
| (5) オルソ画像（TIFF・TFW/JPG・JGW 形式）    | 1 式     |
| (6) 線画データ（地形合成図）（PDF・DWG・SFC 形式）  | 各 1 枚   |
| (7) 出力図「(2)～(6)の出力（※(3)は除く）」      | 1 式     |
| (8) 3次元取得元データ・写真元データ              | 1 式     |
| (9) その他発注者が指示するデータ                | 1 式     |

## 12 納入先

広島市役所 市民局 文化スポーツ部 文化振興課（文化財担当）

（以下 余白）