

UAV等を用いた公共測量実施要領

長野県建設部

1 UAV等を用いた公共測量

UAV等を用いた公共測量とは3次元データを取得するために行う、トータルステーションを用いた測量のほか、「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成29年3月最終改正)」、「地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成30年3月最終改正)」、「UAV搭載型レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成30年3月)」、及び作業規程の準則第3編第3章「車載写真レーザ測量」等に基づき実施する公共測量をいう。

2 対象業務

- ・ICT活用工事に関連する測量で、路線測量、河川測量、現地測量を対象とする。
- ・UAV等を用いた公共測量の実施により、業務の効率化が期待できる測量は、ICT活用工事に関連しない測量も、本要領を適用する。

3 UAV等を用いた測量の実施方法

(1) UAV等を用いた公共測量の実施方法

- ・発注方法は、受注者希望型を原則とし、入札公告時の公告文および特記仕様書に明示する。その他、契約後受発注者間による協議が整った場合は、実施できるものとする。
- ・実施箇所については業務実施前に事業課と協議するものとする。
- ・受注者は、測量作業において、契約後、業務計画書の提出までを標準として監督員に提案・協議を行い、協議が整った場合に、UAV等を用いた公共測量を実施できる。対象業務は、「別添1」の測量手法の選定を用いて、UAV等を用いた公共測量の適用可能な現地条件となる業務を対象とする。なお、測量機器の選択に伴う費用については、標準歩掛等によるほか、発注者との協議により設計変更の対象とする。
- ・受注者は、測量データについて、「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成29年3月最終改正)」、「地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成30年3月最終改正)」、「UAV搭載型レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院：平成30年3月)」、及び作業規程の準則第3編第3章「車載写真レーザ測量」等に基づき、電子成果品を提出する。
- ・受注者は、電子納品要領に基づき、測量細区分「その他の地形測量及び写真測量」

の測量成果として、3次元点群データファイル（ヘッダ行を含むCSV形式）等を納品しなければならない。

- ・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、再委託をおこなう場合には、測量業務共通仕様書 1-1-29 第3項の規定により、発注者の承諾を得なければならない。
- ・受注者は、実施にあたりUAVを使用する場合は「公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準（案）（国土地理院：平成28年3月）」に準拠して作業を行うものとし、これにより難しい場合は監督員と協議するものとする。
- ・業務を実施する上で疑義が生じた場合は、受発注者の協議により決定することとする。

(2) 業務費の積算

- ・原則として、受発注者間で協議し、見積方式による精算変更を行う。ただし、UAVを用いた公共測量マニュアル第3編及び地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル第3編に基づく3次元点群測量の実施にあたって必要な歩掛は「積算基準及び標準歩掛（計画調査編）長野県建設部」によるものとする。なお、積算にあたっては通常の測量の積算よりも過度に費用が上がらないように、見積を適切に確認すること。

(3) 数値地形図の作成

- ・数値地形図を作成する場合、「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）（国土地理院：平成29年3月最終改正）」、「地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）（国土地理院：平成30年3月最終改正）」、「UAV搭載型レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル（案）（国土地理院：平成30年3月）」、及び作業規程の準則第3編第3章「車載写真レーザ測量」等に基づき、数値地形図データファイルを納品するものとする。
- ・積算は見積によるものとし、積算方法は「別添2」によるものとする。

(4) 路線測量・河川測量の成果

- ・3次元点群データから、縦横断測量成果を作成する場合は、「三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル（案）（国土地理院・平成29年3月）」に基づいて作成した「縦断面図データファイル」及び「横断面図データファイル」を納品するものとする。

4 適用年月日

本実施要領は、令和元年8月5日から適用する

別添1. 測量手法の選定について

対象面積、地域区分等の他、実際の現場条件等にも配慮して測量手法を選定するものとする。

- ・ 植生被覆がない、または、植生被覆が少ない時期に現場作業を実施でき、かつ、無人航空機の運航の安全確保に支障がない場合は、「UAV写真」を選定する。
- ・ 「UAV写真」の条件に該当しない場合は、「地上レーザ」を選定する。
- ・ 測量範囲において、自動車走行が可能な場合は、「車載写真レーザ」を選定してもよい。
- ・ 無人航空機の運航の安全に支障がなく、被覆植生が一定以下の場合であって、必要な精度を確保可能な機材を所有している場合は、「UAVレーザ」を選定してもよい。
- ・ 単一業務内にて、地域区分や現場条件が異なる場合は、あらかじめ区分毎に数量を確定した上で、複数の手法を選定してもよい。
- ・ 路線測量・河川測量は、測量範囲を面積換算し、選定する。

対象面積	地域区分(地物)						
	大市街地	市街地(甲)	市街地(乙)	都市近郊	耕地	原野	森林
～0.01km ²	地上レーザ						
0.01～0.2km ²	車載写真レーザ			UAV写真			

別添2. 数値地形データ作成に係る積算方法について

三次元点群測量と合わせて数値地形データの作成を UAV 写真マニュアル第2編及び地上レーザマニュアル第2編に基づき実施する場合には以下項目において作業量(km²)に応じた直接人件費の見積もりを徴収し、機械経費等については最大作業量に基づき三次元点群測量に準拠して積算するものとする。最大作業量の考え方については以下に示すとおりとする。

UAV写真測量(数値地形図データ作成)	内外業の別
空中三角測量	内
数地図化	内
数値編集	内
補測編集	外
数値地形図データファイル作成	内

地上レーザ測量(数値地形図データ作成)	内外業の別
数地図化	内
数値編集	内
補測編集	外
数値地形図データファイル作成	内

(最大作業量の考え方:例)

$$0.09 \text{ (km}^2\text{)} + 0.05 \text{ (km}^2\text{)} - 0.03 \text{ (km}^2\text{)} = 0.11 \text{ (km}^2\text{)}$$

三次元点群測量(縦横断面作成等)作業量(0.09 km²)

数値地形図データ作成作業量(0.05 km²)



