

仕 様 書

1. 件名及び数量 携帯型地上レーザースキャナー 1 式

2. 納入場所 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
(茨城県つくば市松の里 1)

3. 納入期限 令和 8 年 3 月 1 6 日

4. 調達の目的

森林総合研究所(以下、「森林総研」という)では、自然災害により生じた山地荒廃地に対しリモートセンシング技術を使った山地災害発生リスク評価技術の開発を行うため、地形データを短時間に大量取得する測量機器が必要となっている。そのためには、アクセスの悪い奥地の森林で発生した荒廃地に対して、人力で運搬可能な軽量サイズのレーザースキャナー本体、三脚、反射ターゲットの 1 式ならびに、現場で取得した植生の表面形状を含む大量のレーザ測量データを地形データに処理し、等高線図表示や体積計算などの地形解析が可能なソフトウェアの 1 式を導入する。

当該機械により自然災害による山地荒廃で生じた崩壊地の形状計測や崩壊土量の算出を早期に行い、航空レーザ測量の測定間隔よりも短い間隔で崩壊地や火山性荒廃地における激しいガリ侵食を伴う地形変動を把握することを目的とする。

5. 構成及び数量

携帯型地上レーザースキャナー 1 式

(内訳)

(1) レーザースキャナー 1 式

1) 本体 1 台

2) 三脚 1 台

3) 反射ターゲット 6 個

(2) レーザ測量データ処理ソフトウェア 1 式

6. 仕様詳細

(1) レーザースキャナー

1) 本体

- ① スキャンスピードは、65 万点／秒以上の性能を有すること。
- ② 本体重量は、制御バッテリーも含めて 1 kg 以下であること。
- ③ 制御バッテリーは、予備も含めて 3 つ付属していること。
- ④ 本体サイズは、測量時に本体を徒歩で運搬するため最大長 20 cm 以内の円筒形であること。本体輸送用ミッションバッグが付属していること。
- ⑤ ワイヤレス通信機能を有し、モバイル端末の専用アプリから本体が制御可能であること。
- ⑥ レーザー測量データを保存できる 180 ギガバイト以上の内蔵メモリを有し、外部にワイヤレス（Wi-Fi）及び USB3.0 でデータ転送できること。
- ⑦ スキャン密度を 4 つ以上選択できること。
- ⑧ レーザー測量データと同時に植生等の画像情報が取得できるように本体に 1,300 万画素以上の画像を撮影できるカメラシステムを内蔵すること。

2) 三脚

- ① 本体と接合可能で、傾斜地でも脚の長さを調節し転倒しないこと。
- ② 高さ 130 cm まで伸長できること。

3) 反射ターゲット

- ① 地形データの標高等の位置座標を地理座標系に合わせ地形解析を行うため、合計 6 つのレーザー測量用の反射ターゲットと 6 つの反射ターゲット用三脚および固定式ターゲット用ポールが付属すること。なお、ターゲットは 6 インチ丸形サイズで、白黒チルト&ターンを有すること。
- ② 反射ターゲットならびに三脚のための運搬用バッグをそれぞれ付属すること。反射ターゲットの運搬用バッグは一度に 3 つ収納できるバッグを 2 つとし、三脚運搬用のバッグは三脚 1 つに対して 1 つとすること。

(2) レーザー測量データ処理ソフトウェア

- 1) 当該機械を制御するためのソフトウェアは永続ライセンスで、日本語表記であること。
- 2) レーザー測量データ処理機能として、以下を満たすこと。
 - ① OS は Windows11 以上で動作できること。
 - ② 本体に搭載された Wifi 機能で接続した端末にレーザー測量データをインポートできること。
 - ③ インポートした異なる測量地点のレーザー測量データを 1 つのレ

ーザー測量データに自動合成できること。

- ④数百万点以上の植生などを含むレーザー測量データから不必要な測量データを削除し、地形データを取得できること。
- ⑤地形データから等高線図が作成できること。
- ⑥地形データを TIN メッシュに変換して標高差解析ができること。
- ⑦土量（体積）計算ができること。
- ⑧レーザー測量データや地形データをファイル出力する場合、位置座標とともに、その座標におけるレーザー反射率や撮影画像のカラー（RGB）情報を出力できること。

7. その他

（1）装置の保管、保守、セットアップ、操作研修

- 1) 受注者は、レーザースキャナー（以下、本装置という）の納入に当たっては、保管方法、保守方法など必要な事項について納入後のサポート期間に森林総研担当者に対し十分に説明を行うこと。
- 2) 受注者は、納入後における本装置やレーザー測量データ処理ソフトウェアの操作に当たり以下の訪問セットアップ／ワークフロートレーニングを森林総研担当者に対し行うこと。
 - ① 1 日以上の間
 - ② レーザースキャナーの操作説明
 - ③ レーザースキャナーによる測量データの取得と編集の説明
 - ④ 処理ソフトウェアの初期セットアップと操作説明
 - ⑤ 処理ソフトウェアによる測量データの取り込みと 3 次元地形モデル作成方法の説明
- 3) 受注者は、本装置のファームウェアアップデート、電話サポート、自然故障による無償修理について 2 年間の保証をつけること。
- 4) 受注者は、レーザー測量データ処理ソフトウェアのアップデート、電話サポートに対する 1 年間の保証をつけること。

（2）マニュアル、使用説明

- 1) 本装置の説明、使用方法、点検方法などを記載した和文マニュアルを 3 部添付すること。
- 2) 受注者は、本装置を操作する職員への操作説明を行うこと。

（3）その他

仕様詳細に関する疑義が生じた場合は、森林総研担当者とは打ち合わせの上、その指示に従うこと。