

## 無人航空機（ドローン） 仕様書

### 購入内容

#### 1. 自動充電式無人航空機電動格納箱 1 台

内訳は次のとおりとする。

- (1) 本体 1 台
- (2) 風速計モジュール 1 個
- (3) RTK モジュール 1 個
- (4) USB-C ケーブル 1 本
- (5) 専用工具 1 個セット
- (6) 電源用端子 1 個
- (7) LAN 用端子 1 個
- (8) ネジ類 1 セット

#### 2. 自動充電式無人航空機電動格納箱対応マルチローター型全天候対応無人航空機セット 1 台

内訳は次のとおりとする。

- (1) マルチローター型全天候対応無人航空機本体 1 機
- (2) 上記機体 1 年間保守費用 (1,120,000 円相当)
- (3) 送信機 (プロポーションナルコントローラ) (以降「送信機」と記述) 1 個
- (4) 低ノイズ・抗着氷プロペラ 1 組
- (5) 電源アダプター 1 個
- (6) 充電ハブ 1 個
- (7) キャリングケース 1 個

#### 3. 機体用バッテリー (機体製造者純正) 1 個

#### 4. 送信機用バッテリー (機体製造者純正) 2 個

#### 5. 送信機用バッテリー充電ハブ (機体製造者純正) 1 個

#### 6. 自動充電式無人航空機電動格納箱専用電源ケーブル 15m 1 本

#### 7. 送信機表示部位表面保護材 1 個

#### 8. 無人航空機搭載用スピーカー (機体製造者純正) 1 個

#### 9. 無人航空機搭載用スポットライト (機体製造者純正) 1 個

#### 10. 無人航空機搭載用障害物検知モジュール (機体製造者純正) 1 個

#### 11. 自動充電式無人航空機電動格納箱取付用 通信用移動体通信ネットワーク接続モジュール (SIM なし 機体製造者純正) 1 個

#### 12. 専用キャリングケースストラップ (機体製造者純正) 1 個

#### 13. 低ノイズ・抗着氷プロペラ (2 枚/組 機体製造者純正) 2 組

#### 14. 自動充電式無人航空機電動格納箱 車載マウントキット (機体製造者純正) 1 個

#### 15. クラウド型ドローン管理プラットフォーム ライセンス (5 年分) 1 式

#### 16. 設置講習・導入トレーニング (1 年間の無償部品修理・保守サポート含む) 1 式

- 17. ドローン管理プラットフォーム座学講習及び運用サポート 1 式
- 18. ポータブルバッテリー（大：2,000Wh クラス） 1 個
  - (1) ポータブルバッテリー 1 個
  - (2) AC 電源ケーブル 1 本
- 19. ポータブルバッテリー（小：1,000Wh クラス） 1 個
  - (1) ポータブルバッテリー 1 個
  - (2) AC 電源ケーブル 1 本
- 20. 高輝度モニター 1 個
- 21. モニター表示部位表面保護材 1 個
- 22. モニター用キャリングバッグ 1 個
- 23. モニター運搬用 プラスチックダンボールケース 1 個
- 24. 自動充電式無人航空機電動格納箱 設置用パレット 1 個
- 25. 自動充電式無人航空機電動格納箱 運搬用木製平台車 1 個
- 26. 自動充電式無人航空機電動格納箱対応マルチローター型全天候対応無人航空機 保守（2 年延長）
- 27. 自動充電式無人航空機電動格納箱 保守サポート（5 年）
- 28. 無人航空機搭載型 LiDAR 計測システム 1 セット
  - (1) LiDAR 計測システム 1 セット
  - (2) ジンバルコネクター 1 セット
  - (3) 収納ケース 1 個
  - (4) CFexpress メモリカード 1TB 2 枚
  - (5) CFexpress カードリーダー 1 個
  - (6) ジンバルダンパー 4 個
  - (7) 格納用インサート 1 個
  - (8) レンズクリーナー 1 枚
  - (9) 工具類 1 セット
- 29. 無人航空機搭載型 LiDAR 計測システム 保守（2 年延長）
- 30. レーザースキャナ用テキスト 1 冊
- 31. SfM ソフトウェア 永久ライセンス 1 ライセンス

## 仕様

各物品の仕様は以下のとおりとする。なお、特段の記載がない限り、数値はおおよその目安とし、同等以上の性能を有するものであれば可とする。

### 1. 自動充電式無人航空機電動格納箱

下記の仕様を満たすこと

- ・総重量 55kg 程度
- ・閉じた状態のサイズ 640×745×770 mm（長さ×幅×高さ）
- ・保護等級 IP56
- ・2. の項目で示す無人航空機を格納でき、自動充電、自動データ伝送に対応すること。

### 2. 自動充電式無人航空機電動格納箱対応マルチローター型全天候対応無人航空機セット

下記の仕様を満たすこと

#### （1）無人航空機本体

- ・形態 マルチローター型無人航空機 4 モーター以上
- ・重量 1,900g 未満（バッテリー、プロペラ、カメラジンバル等含む）
- ・最大フライト時間 47分以上（設計仕様）
- ・最大速度 15m/s
- ・最大風圧抵抗 12m/s
- ・動作環境温度 -20℃～50℃を満足するものであること
- ・保護等級 IP55 以上（カメラ、機体用バッテリー搭載時）
- ・障害物を検知する機能を有すること。
- ・機体本体または装着バッテリーに、バッテリー残量表示機能を有すること。
- ・機体位置及び機体状態（ステータス）を外部に通知する L E D を有すること。

#### （2）送信機

- ・送信機のスイッチ操作により、離陸場所へ自律帰還できること。
- ・通信リンク切断時に、離陸場所へ自律帰還できること。

#### （3）カメラ

- ・映像振動防止のジンバル機能（機械式又は電子式）を有すること。
- ・静止画像に、Exif 情報（撮影位置情報、焦点距離、シャッタースピード、ISO 値）を記録できること。
- ・24mm 広角カメラ、70mm 中望遠カメラ、168mm 望遠カメラ、NIR 補助ライト、赤外線サーマルカメラを搭載すること。
- ・赤外線カメラの解像度は 640 × 512 を有すること。

### 3. 機体用バッテリー（機体製造者純正）

- ・容量 6,768mAh 程度

### 4. 送信機用バッテリー（機体製造者純正）

- ・容量 4,920mAh 程度

### 5. 送信機用バッテリー充電ハブ（機体製造者純正）

- ・USB-C 充電器対応

6. 自動充電式無人航空機電動格納箱専用電源ケーブル 15m

自動充電式無人航空機電動格納箱に付属する専用接続端子を用い、有資格者により製作されたものであること。

- ・防水プラグを使用すること。
- ・差込口形状 接地 2P、15A、125V

7. 送信機表示部位表面保護材

- ・送信機表示部のサイズに最適化されていること。

8. 無人航空機搭載用スピーカー（機体製造者純正）

- ・最大電力 15W
- ・有効放送距離 300m

9. 無人航空機搭載用スポットライト（機体製造者純正）

- ・最大電力 32W
- ・有効照射角度 23°（相対照度 10%）

10. 無人航空機搭載用障害物検知モジュール（機体製造者純正）

- ・重量 235g 程度
- ・測定範囲 最大検出距離 100m

11. 自動充電式無人航空機電動格納箱取付用 通信用移動体通信ネットワーク接続モジュール（機体製造者純正）

- ・自動充電式無人航空機電動格納箱の専用スロットに収納可能なこと。
- ・SIM は含まない。

12. 専用キャリングケースストラップ（機体製造者純正）

- ・無人航空機セットに付属する専用のキャリングケースに対応すること

13. 低ノイズ・抗着氷プロペラ（2枚/組 機体製造者純正）

- ・重量 13.2g 程度（2枚）

14. 自動充電式無人航空機電動格納箱 車載マウントキット（機体製造者純正）

- ・重量 595g 程度

15. クラウド型ドローン管理プラットフォーム ライセンス（5年分）

下記に示す仕様を満たすこと

- ・導入日から5年間、継続して利用可能な状態で提供すること。
- ・ライセンス形態は、一括（5年分）または年次更新（1年分×5回）のいずれも可とする。
- ・年次更新とする場合は、毎年のアクティベーション等により利用期間が途切れないことを条件とする。
- ・リアルタイムで地図上に表示できるクラウドサービスを利用し、取得した映像等を複数の場所から同時に確認できるものとする。
- ・映像ライブ配信時間：1ヶ月あたり 2,000 分
- ・マッピング・2D/3D モデル作成：1ヶ月あたり 3,000 枚
- ・データ保存容量：500GB

16. 設置講習・導入トレーニング

受注者は引き渡し後に下記を実施すること。

実施日時については、引き渡し前までに発注者と調整するものとする。

- ・初期設定を行い運航可能な状態にすること。
- ・無人航空機とクラウドを連携させ、遠隔操作により運航可能とすること。設置方法及び運用について説明を行うこと。

#### 1 7. ドローン管理プラットフォーム座学講習及び運用サポート

受注者は引き渡し後に下記を実施すること。

実施日時については、引き渡し前までに発注者と調整するものとする。

- ・クラウド型ドローン管理プラットフォームの機能について座学講習を行うこと。
- ・ライブストリーム及びマッピング機能について実機を交えて説明を行うこと。
- ・障害発生時の対応方法及びサポート窓口について説明すること。
- ・導入後の運用サポートを実施すること。

#### 1 8. ポータブルバッテリー（大：2,000Wh クラス）

- ・2,048Wh 2,700W 連続出力対応
- ・重量 約 22kg

#### 1 9. ポータブルバッテリー（小：1,000Wh クラス）

- ・1,024Wh 2,600W 連続出力対応
- ・重量 約 14.2kg

#### 2 0. 高輝度モニター

- ・画面サイズ 20 インチ（IPS LCD）以上
- ・画面解像度 1,920 x 1,080
- ・輝度 1,400nits 以上
- ・重量 10kg 程度

#### 2 1. モニター表示部位表面保護材

- ・2 0. で示す品目の画面サイズに最適化されたものとする。

#### 2 2. モニター用キャリングバッグ

- ・2 0. で示す品目を収納できる手提げバッグとする。
- ・素材はナイロン製とする。

#### 2 3. モニター運搬用プラスチックダンボールケース

- ・2 2. で示すキャリングバックに2 0. で示すモニターを収納した状態で収めることができ、十分な強度を有すること。
- ・短側面に袋取っ手を、長側面に固定用ベルト及びバックルを付けること。

#### 2 4. パレット

- ・外寸 1,103×1,103×150mm 16.9kg 程度
- ・材質 PP

#### 2 5. 木製平台車

- ・荷台寸法 800×550mm
- ・重量 7kg 程度

- ・自在キャスター4 個
  - ・均等荷重 200kg
- 2 6. 自動充電式無人航空機電動格納箱対応マルチローター型全天候対応無人航空機 保守 (2 年延長)
- ・落下、衝突、水没、信号干渉等が原因で生じた製品の故障又は損傷について、サービス保守限度額の範囲内で回数無制限の交換サービス又は無償修理サービスを受けられる包括的保証サービスを、製品に付帯する 1 年間に加えて、追加で 2 年間付帯し、合計 3 年間の保守サービスを提供すること。
- 2 7. 自動充電式無人航空機電動格納箱 保守 (5 年)
- ・製品に付帯する保証期間を含めて、合計 5 年間の保守サービスを提供すること。
  - ・製品不具合時の修理を含む。部品の調達等により修理が長期に及ぶ場合は代替機を手配すること。
  - ・費用に設置場所までの旅費交通費は含まない。
- 2 8. 無人航空機搭載型 LiDAR 計測システム
- 下記に示す仕様を満たすこと
- ・レーザー波長が 1,535nm であること。
  - ・ビームの拡散角度が 0.3 mrad × 0.3 mrad 以下であること。
  - ・取得点群のカラー出力が可能であること。
- 2 9. 無人航空機搭載型 LiDAR 計測システム 保守 (2 年延長)
- ・落下、衝突、水没、信号干渉等が原因で生じた製品の故障又は損傷について、サービス保守限度額の範囲内で回数無制限の交換サービス又は無償修理サービスを受けられる包括的保証サービスを、製品に付帯する 1 年間に加えて、追加で 2 年間付帯し、合計 3 年間の保守サービスを提供すること。
- 3 0. レーザースキャナ用テキスト
- ・(2 9) の製品について、操作方法および機能を、飛行計画に基づき具体例を交えて解説する資料とすること。
- 3 1. SfM ソフトウェア 永久ライセンス
- 下記に示す仕様を満たすこと
- ・永続的に最新バージョンのソフトウェアを利用できること。
  - ・紐づけ可能な PC 数: 1 機
  - ・認証モード: オンライン
  - ・機能: 2D マップ 再構築、2D マルチスペクトル再構築、3D モデル再構築、LiDAR 点群再構築。

#### 特記事項

- ・受注者は、一連のシステムについて動作確認を行った上で納入すること。
- ・受注者は、一連のシステムにおける修理、点検、整備及び調整に対して責任を持ち対応すること。
- ・緊急の故障時に対応できるよう、同等またはそれ以上の機体を所有し、貸し出しが可能であること。  
費用や貸し出し方法については、別途協議のうえ決定すること。
- ・納品時の搬入費用を含むこと。