

令和6年度

無人航空機（ドローン）仕様書

米子市

本仕様書は、米子市が調達する無人航空機（ドローン）（以下「ドローン」という。）の機体について必要な事項を定める。

第1 品名・数量等

- 1 品名
ドローン
- 2 数量
2 式
- 3 納入期限
令和6年12月2日（月）
- 4 納入場所
米子市役所防災安全課

第2 総則

- 1 ドローン及び調達の条件
 - （1）各部の構造装置等は堅牢かつ軽量で耐久性に富み、現場等での使用に耐えること。
 - （2）使用取扱に係る安全性及び操作性に優れたものであること。
 - （3）製作、点検、整備及び調整が全て日本国内で安全に行えるものであること。
 - （4）製作に当たり、工業所有権に係る問題が生じた場合は、受注者の責任において解決すること。
 - （5）使用取扱上の安全性及び操作性を十分に考慮したものであること。
 - （6）構造上の不具合に起因する故障については、受注者の責任において修理及び修繕すること。
 - （7）メンテナンス体制の確保と必要な消耗品及び同等品の部品等の供給を納入日から最低3年間保証すること。
 - （8）用いる電波機器は全て電波管理に係る法規に適合したものであること。
 - （9）機体は、IS015408 に準拠したセキュリティ対策を行っていること。
 - （10）納入する機体は、第三者機関による CCDS (Connected Consumer Device Security) 評価を実施し、これをパスすること。
 - （11）特定高度情報通信技術活用システム開発供給計画の認定を受けた機体であること。
- 2 保証期間
使用者の故意又は過失による故障及び破損等を除き、納入後1年間とする。
ただし、リコール等による不具合が発生した場合には、速やかに連絡を行い、無償にて部品の交換修理を行うとともに、交換状況等を随時報告すること。

第3 諸元

- 1 ドローンの仕様
 - （1）ドローンの寸法及び規格等
参考商品：株式会社 ACSL 製 SOTEN（蒼天）

ア 全長

プロペラ、アーム展開時：637×560 mm(±10%程度) (プロペラ含む)

プロペラ、アーム収納時：162×363 mm(±10%程度)

イ 高さ

153mm(±10%程度) (プロペラ含む)

ウ 機体重量

1.7kg(±10%程度) (取付装置、積載品及びバッテリーを含む)

エ 回転翼数

4 枚

オ 動力バッテリー

リチウムイオンバッテリー

容量：94Wh 以上

BMS (バッテリーマネジメントシステム) を搭載していること

カ 飛行性能

(ア) 耐風性

風速 15m/秒の環境下でも飛行を継続できること

(イ) 飛行時間

20 分以上 (取付装置、積載品及びバッテリーを含む、プロペラガードを除く)

(ウ) 最大映像伝送距離

4km 以上

(エ) 最大飛行可能速度 (無風状態)

54km/時以上

(オ) 防塵防水性

カメラ、ジンバル搭載状態にて IP43 以上の防塵防水性能を有すること。

キ 自律性

(ア) GNSS により自律制御を行うこと。SBAS を利用できること。

(イ) 無線操縦装置のスロットルを中立としたときに、その位置にとどまること。

(ウ) 離陸前に指定した飛行経路に対して自律飛行できること。

(エ) 機体と操縦装置の通信が途絶した場合に、その地点において静止する機能又は離陸地点上空に自動回帰する機能を有すること。

(オ) GPS 等受信衛星数又は衛星補足状態、バッテリーの電圧及び位置などの機体の状況が地上に伝送され確認できること。

(カ) 自動で離着陸する機能を有すること。

(キ) 前方・上方・下方の衝突回避センサーが備えられていること。

(ク) 夜間でも自動着陸が出来るよう、下方を照らすライトが備えられていること。

ク その他

(ア) 機体に、飛行及び制御に関するデータを記録するシステムを備えること。

(イ) 機体後部に LED 表示可能な機構を備えること。

(ウ) フライトコントローラのバージョンアップが可能なこと。

(エ) 墜落及び不具合の際に問題の詳細を確認するためにソースコードを開示が可能なこと。

(オ) 機体と地上設備の無線は 2.4GHz を使用し、障害物や電波干渉がない場合において通信可能直線見通し距離は 4km 以上であること。

- (カ) 第三者によって容易に解読又は機体への不正な指示介入ができない方式であること。
- (キ) 使用されているフライトコントローラはオープンソースベースでないこと。
- (ク) 事故等の不具合発生時には、ソースコード等を解析し、フライトコントローラの不具合を特定し、原因説明ができること。
- (ケ) 使用者の指示があった場合にはソースコード及びフライトコントローラ的设计図書を開示できること。
- (コ) フライトに関する情報はすべて日本国内で処理されており、フライトに関する情報が日本国法の適用されない場所へ送信され、又は日本国法の適用されない場所から操作される恐れが無いこと。
- (サ) 飛行中は常に無人航空機本体に飛行ログを保存しており、万が一の落下の際は飛行ログなどからその原因調査が可能な仕様であること。
- (シ) 機体を識別するためのリモート ID が確認できる機構が本体内部に備えられていること。

(2) 取付装置

ア ジンバル

- (ア) カメラの向きを地上から無線で2軸以上を制御する機能及び安定した動画像を得ることが出来る防振性を有すること。
- (イ) 4種類以上のカメラをワンタッチ式で取り換えが可能なこと。

イ 映像伝送装置

- (ア) デジタル映像を地上へ伝送できること。映像の伝送は2.4GHzを利用すること。

(3) 積載品

ア カメラ（可視カメラ）

- (ア) 有効画素数
静止画時：2,000万画素以上
- (イ) 動画撮影画質
4K、2.7K、FullHD、HD、nHD
- (ウ) センササイズ
1 inch
- (エ) 記録メディア
microSD カード(UHS スピードクラス：U3、ビデオスピードクラス：V30 以上)
- (オ) 付属品
microSDXC 又は SDHC 32GB 以上：1 枚
- (カ) セキュリティ
記録メディアに記録した撮影データを暗号化できること

(4) 付属装置

無線を使用する装置については、総務省の技術適合証明を取得した無線機を使用すること。

ア 無線操縦装置（標準プロポ）

- (ア) 機体の異常時に警報音等を発する機能を有すること。
周波数帯は2.4GHzを利用すること。

- (イ) 映像伝送可能な機能を有しており、スマートフォン等で映像表示できること。
- (ウ) 機体との通信は AES 暗号化方式を採用していること。
- (エ) 映像が伝送されるモニター（スマートフォン）をプロポに取付けることができること。
- (オ) 取付けるスマートフォンはメーカー推奨の物とすること。

イ 設定・監視装置（基地局ソフトウェア）

- (ア) 次の各号に掲げる自律飛行経路を設定する機能を有すること。
 - a 自律飛行の経路を設定する機能として、日本全国の住宅地図又は航空写真を備え、その地図上で経路を指定できること。
 - b 直線及び円形状の飛行経路を設定できること。
 - c 飛行高度及び飛行速度の設定ができること。
- (イ) 飛行中の GPS の衛星捕捉数又は衛星捕捉状況、飛行高度、飛行速度、バッテリー残量などの機体の状況をリアルタイムで確認する機能を有し、当該状況が異常であるときに警報を表示又は、警報音を発する機能を有すること。
- (ウ) 自律飛行中に一時停止及び飛行再開の機能を有すること。
- (エ) 機体と操縦装置の通信が途絶した場合に、離陸地点上空に自動回帰する機能を有すること。その他の機能として、自動航行時にあらかじめ設定した緊急着陸地点にプロポを使用せずに自動で移動し、着陸が行える機能を有すること。
- (オ) 自動離着陸する機能を有すること。
- (カ) 離陸地点に自動的に帰還する機能を有すること。
- (キ) プロポの位置に自動的に帰還する機能を有すること。
- (ク) 静止画/動画の撮影を行えること。
- (ケ) ソフトウェアは Android 及び Windows で作動すること。
- (コ) カメラの設定や操作、ジンバル操作については GCS 端末のアプリ内で行えること。
- (サ) 本ソフトウェアの表示画面を付属品の映像伝送システムにて外部機器にリアルタイムでの表示が可能であること。

(5) 構成品（1 式分）

ア	ドローン本体	1 機
イ	無線操縦装置（標準プロポ）	1 個
ウ	可視カメラ	1 個
エ	バッテリー	3 個
オ	バッテリー充電器	1 個
カ	プロペラ（4 枚 1 組）	1 式
キ	プロペラガード	1 式
ク	収納ハードケース	1 個
ケ	スマートフォン（充電器含む）	1 台