

# 長距離飛行型ドローンの要求性能(案)の概要と意見照会への対応

1. 現状の市販されているドローンを前提としたタイプ分け
2. 要求性能(案)の概要
3. 要求性能(案)へのご意見と対応

令和8年2月5日

# 1. 現状の市販されているドローンを前提としたタイプ分け

## ※第1, 3回 ドローンを活用した河川巡視・点検への適用検討会の再掲

ドローン飛行及びセンサーデータの取得は、河川巡視での異常等を判断するための手段であるため、国土交通省では機体は保有せずに、河川巡視を担う受注者が手配することを前提とし、必要な要求性能等を定める。

- 平均約40kmの河川巡視および堤防等河川管理施設の点検に活用できるドローンを、想定する操縦者と活用場面の観点から、3タイプに分類した。
- なお、中・長距離用のタイプBとタイプCの機体は、同一機体で両方の性能を満足することも考えられる。

### 【中・長距離用の機体】

- 1出張所の管理区間(約40km)を一気通貫で巡視できる機体
- 事務所や出張所等の基地から離着陸できる垂直離着陸型の機体
- 自律飛行ができる機体とし、自営無線網(SRS)や事業者回線を介して遠隔制御ができる
- 国交省職員ではなく、ドローン巡視を実施する業者等が準備・操縦する

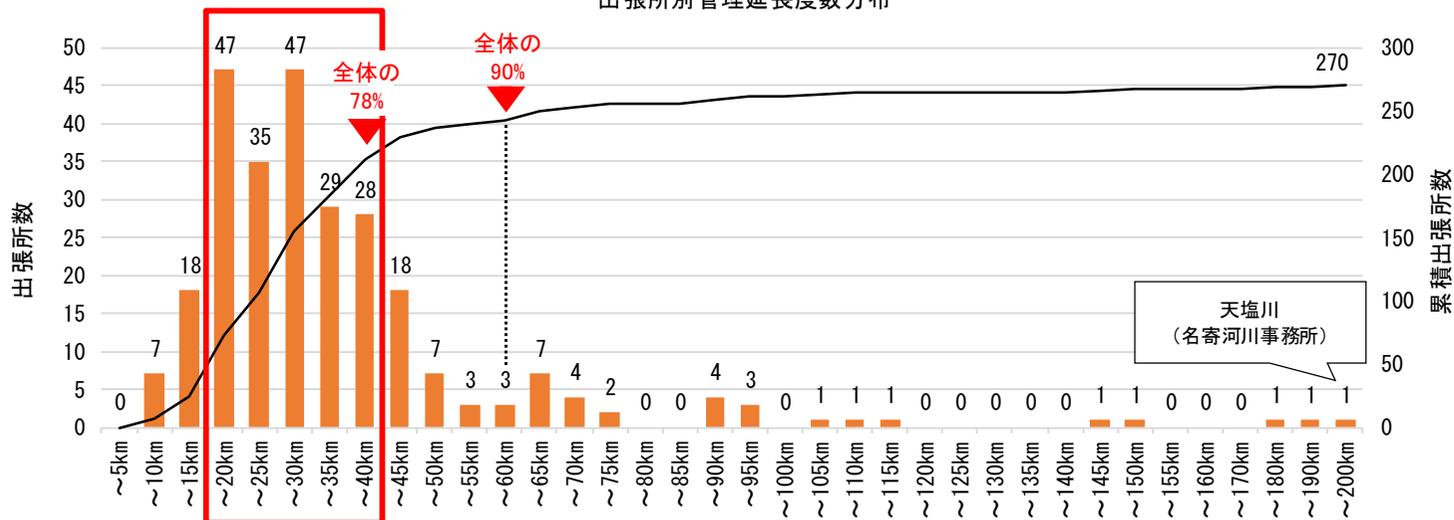
### 【タイプB(長距離巡視用の機体)】

- 小型センサを搭載して高速移動で飛行し、概括的に河川を把握する

### 【タイプC(長距離点検用の機体)】

- 複数センサ(または高性能センサ)を搭載して中低速移動で計測し、詳細に河川を把握する

出張所別管理延長度数分布



### 今回の検討会審議対象外

#### 【タイプA(小型)】

- 現在、各地方整備局の現場で主に職員が運用しているUAVと同等レベルの機体
- 日常巡視から災害対応まで容易かつ広範に使用できるもの
- サイバーセキュリティ確保やサプライチェーンの安全性を考慮
- TEC-FORCEで使用することを想定し、国内線で預入が可能である機体

## 2. 要求性能(案)の概要

### 【本要求性能案の概要】

- 国土交通省でのドローン河川巡視に用いるドローンのうち、**SRS整備区間においてSRSを活用した長距離飛行(レベル3.5飛行)を行う機体等の要求性能案をとりまとめたもの**である。前頁に示すタイプB(長距離巡視用)に着目して要求性能案を整理している。
- 本要求性能(案)は、河川巡視において**小型ドローン等による河川巡視の実施や現場に応じた区間分割運用等の個別対応を妨げるものではない**。

### 【本要求性能案の目的・使用方針】

- 主にSRS整備区間においてSRSを活用したドローン河川巡視用の**機体選定の際に使用する**。また、SRSを活用しない場合における機体選定にも活用できるよう、安全航行上必要な条件を整理している。

表 長距離飛行型ドローンの要求性能(案)のとりまとめ内容

項目	概要
無人航空機本体	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全航行上必要な機体の条件を記載</li> <li><u>SRSを使用する際には</u>、機体改造が必要である旨を条件として記載</li> </ul>
空撮用カメラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>平常時の河川巡視を想定し、空撮用カメラの条件を記載</li> </ul>
無線部 ※SRS使用時に限る	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>SRSを使用する際の</u>、映像伝送及び機体制御のための通信回線の種類、主回線、バックアップ用回線の考え方・条件について記載</li> </ul>
送信機(プロポ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全航行上必要な送信機(プロポ)の条件を記載</li> </ul>
映像監視・テレメリー データ確認用端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全航行上必要な映像監視・テレメリーデータ確認用端末の条件を記載</li> </ul>
その他センサ	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>出水時の河川巡視や点検</u>での活用も想定し、センサの付け替え等が可能であることを推奨条件として整理</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術進展等に伴う機能向上が適宜可能であるよう、「ソフトウェアの改修等によりアップデートが可能であること」を条件として整理</li> </ul>

長距離飛行型ドローンの要求性能(案)

令和8年3月

国土交通省  
水管理・国土保全局 河川保全企画室

## 2. 要求性能(案)の概要

- 要求性能案は、【基本】と【推奨】の2区分に分類している。
- 【基本】は安全にドローンを活用した河川巡視を行うために基本となる条件である。
- 【推奨】は効率的にドローンを活用した河川巡視を行うために対応できる場合には具備しておくことが望ましい条件である。

表 長距離飛行型ドローンの要求性能(案)に定める主な機能

項目	【基本】	【推奨】
無人航空機本体	垂直離発着が可能／ 耐風速5m以下で安定して飛行が可能／等	一連の巡視区間について効率的な飛行(無風時40km以上の連続飛行等)が可能／等
空撮用カメラ	記録画素数:4k(3840×2160ピクセル)以上／等	保護等級 IP33 相当以上／等
無線部	自営通信回線(SRS)、事業者回線(SIM)、無人移動体画像伝送システム等により、映像伝送及び機体制御が可能／等	-
送信機(プロポ)	緊急時にモータを即時停止する機能／等 ※GCS、FOS等での操作でも可	機体の状態情報についてGCS用端末等に対し、テレメリー情報を出力する機能／等
映像監視・テレメリーデータ確認用端末	送信機で受信した機体からのテレメリー情報について表示・出力する機能／等	映像の切り替え／インターバル撮影機能／等
その他センサ	-	各種センサを搭載・付け替え可能であること
その他	機体、送信機、GCS等は、ソフトウェアの改修等により機能向上(アップデート)が可能であること	-

### 3. 要求性能(案)へのご意見と対応

○ 意見照会でいただいたご意見(課題)についての対応状況及び修正箇所・内容を以下に示す。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)

(No.1)

- 河川巡視に用いるドローンがすべて長距離型ドローンを用いるものと捉えられる。タイプA(小型機)は検討会審議対象外となっていることはわかるが、タイプAを用いることも可能な文言を注釈で記載すべきではないか。

(No.2)

- 無風40km以上の連続飛行を推奨としているが40km単機に固定せず、区間分割運用など現場に応じた構成を認めるべき。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)の対応状況

- 本要求性能(案)は、小型ドローン等他機体をドローン河川巡視に用いること、また、無風時の40km以上の連続飛行は将来的な技術進展等も踏まえた推奨条件であり、現場に応じた区間分割運用等の個別対応を妨げるものではない。そのため、資料冒頭にこれらを補足する文章を追記。

#### 要求性能(案)修正箇所 要求性能(案)p.1

- 資料冒頭に下記文章を追加。

なお、本資料は、SRS整備区間において、SRSを活用した長距離型ドローンに係る要求性能(案)を示したものであり、**小型ドローン等による河川巡視の実施を妨げるものではない**。また、直轄管理区間を一気通貫で飛行させるのではなく、**直轄管理区間を分割してドローンを飛行させる等、現場に応じた個別対応を妨げるものではない**。

### 3. 要求性能(案)へのご意見と対応

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)

(No.3)

- 機体寸法について、通常車両において回収できる大きさ(折りたたみ又は、容易に組み立てられる程度に分解した状態で回収できる大きさ)とあるが、折りたたまなくても良い小型のものでも問題ないと思われる。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)の対応状況

- 折り畳み、分解等をしない機体でも問題ないため、記載内容を修正する。

#### 要求性能(案)修正箇所 要求性能(案) p.1

- 以下条件に、補足文章(赤字)を追加。

##### (1) 無人航空機本体

##### 【基本】

- ・ 機体寸法:通常車両において回収できる大きさ(折りたたみ又は、容易に組み立てられる程度に分解した状態で回収できる大きさ若しくは、折りたたむ必要のない等の小型のものでも可)。

### 3. 要求性能(案)へのご意見と対応

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)

(No.4)

- 無線部を「事業者回線(携帯電話 SIM)及び自営通信回線(SRS)により映像伝送及び機体制御が可能であること。」とあるが「事業者回線(携帯電話 SIM)及び自営通信回線(SRSまたは無人移動体画像伝送システムなど)により映像伝送及び機体制御が可能であること。」としてはどうか。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)の対応状況

- 事業者回線(SIM)はSRS通信が途切れた際のバックアップとして位置づけており、バックアップ回線を事業者回線(SIM)に限定する意図はない。ご意見を踏まえ、関連箇所を含め記載内容を修正。

#### 要求性能(案)修正箇所 要求性能(案) p.2,3

##### 【修正前文章】

##### (1)無人航空機本体

##### 【基本】機体改造:

自営通信回線(SRS)、事業者回線(SIM)により映像伝送及び機体制御可能な機体への改造開発(通信モジュール等の搭載)が可能であること。

##### (3)無線部

##### 【基本】機体改造:

事業者回線(携帯電話 SIM)及び自営通信回線(SRS)により映像伝送及び機体制御が可能であること。

##### 【修正後文章】

##### (1)無人航空機本体

##### 【基本】機体改造:

自営通信回線(SRS)、事業者回線(SIM)等により映像伝送及び機体制御可能な機体への改造開発(通信モジュール等の搭載)が可能であること。

##### (3)無線部

##### 【基本】機体改造:

自営通信回線(SRS)、事業者回線(SIM)、無人移動体画像伝送システム等により映像伝送及び機体制御が可能であること。なお、自営通信回線(SRS)の使用を基本とし、バックアップ用として使用する回線は、SRSの周波数帯と異なる周波数帯の回線を1回線以上確保するものとする。バックアップ用回線の種類は任意とする。

### 3. 要求性能(案)へのご意見と対応

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)

(No.5)

- 記録画素数が4K以上データは動画の場合、膨大になるので、最低2段階程度に定義すべき。
- 施設の変状等の点検については高い画素数が必要であるが、流木や樹木の繁茂など網羅的な巡視については低い画素数でも対応可能と考える。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)の対応状況

- 実証試験の結果を踏まえ、対象規模の小さい事象を識別することを目的に、記録画素数4K以上を条件としている。
- ただし、目的別巡視等において、カメラ設定で画素数を落として樹木群等対象規模の大きいものを中心に撮影する対応等を妨げるものではないため、上記の旨を補足する。

#### 要求性能(案)修正箇所 要求性能(案) p.3

- 以下条件に、補足文章(赤字)を追加。

#### (2)空撮用カメラ

##### 【基本】

- ・ 記録画素数:4k(3840×2160ピクセル)以上であること。  
※記録画素数が低い場合であっても事象の識別が可能であることを確認できている場合には、個別の対応として、カメラ設定において記録画素数を低下させ、目的別巡視等において樹木群等の対象規模が大きい事象を中心に撮影する対応を妨げるものではない。

### 3. 要求性能(案)へのご意見と対応

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)

(No.6)

- 「各種センサ」を「\* kg以下の各種センサ」に変更したほうがよい。

#### 要求性能(案)に対する意見(課題)の対応状況

- ドローンの製造メーカー、機種等により機体本体のペイロードは異なるため一概に上限値を示すこと、また、使用したいセンサと各機体のペイロードの組合せにもよるため具体的なセンサ重量を示すことが困難である。
- 本条件は推奨条件でもあるため、具体的な数値は記載しない方針とさせていただきます。

参考: 要求性能(案)該当箇所の文章 要求性能(案) p.5

#### 【該当箇所の文章】

点検では、ドローンによるオルソ画像・三次元点群データ等の作成が必要となるため、高解像度カメラや近赤外線レーザ、グリーンレーザ等のセンサを搭載するための治具を機体本体に取り付け、各種センサを搭載・付け替え可能であること。