

# 長距離飛行型ドローンの要求性能(案)

---

- (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) 河川巡視・点検ドローンに求める要求性能(案)

令和7年12月22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】

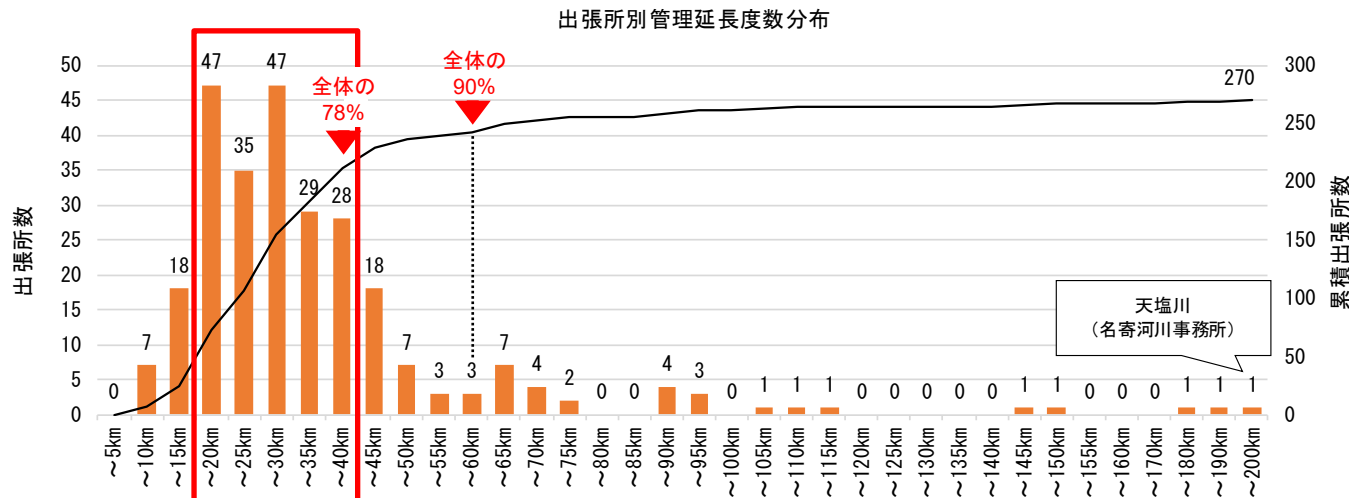
- 1出張所の管理区間（約40km）を一気通貫で巡視できる機体
- 事務所や出張所等の基地から離着陸できる垂直離着陸型の機体
- 自律飛行ができる機体とし、自営無線網（SRS）や事業者回線を介して遠隔制御ができる
- 国交省職員ではなく、ドローン巡視を実施する業者等が準備・操縦する

### 【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



### 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. 河川巡視・点検ドローンに求める要求性能(案)

第1回検討会資料からの変更点は  
黄色ハッチとしてる。

河川巡視・点検用ドローンに求める主な要求性能案を以下に示す。  
要求性能案では、各条件を「必須条件」「推奨条件」の2区分に分類した。

	必須条件	推奨条件
機体	<ul style="list-style-type: none"> <li>垂直離着陸が可能</li> <li>通常車両において回収できる大きさ</li> <li>自営通信回線(SRS)および事業者回線(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</li> <li>GCS、FOS等で自律航行する機能を有する</li> <li>改造開発の調整の容易さを考慮し、国産または海外メーカーで、国内に代理店、支店を有し、機体改造が可能なメーカー。撮影データや通信データ等が確実に第三者に漏えい等しないことが確認できること。(必須条件に追加)</li> <li>通信切断の場合に自律帰還する機能を有する</li> </ul>	<p>STEP1の段階では、対象河川延長が短いことから、推奨条件とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>約40km以上の連続飛行が可能(推奨条件に変更)</li> <li>飛行可能な状態で25kg未満</li> <li>その他条件(防水防塵、アングルモード等)</li> </ul> <p>SRSとの通信モジュール搭載のために機体改造、河川巡視アプリ⇄GCS・FOS等の連携が必要となるため、調整等をスムーズに行うにあたっては国産メーカー等である必要がある。また、情報漏えいが発生しないよう留意する必要がある。</p>
空撮用カメラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラの付け替えが可能、SDカード等への記録が可能</li> <li>記録画素数が4K以上(必須条件に変更)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防水防塵性能</li> </ul>
送信機(プロポ)	<p>実証試験結果等を踏まえ、地上解像度の観点から必須条件に変更。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時にモーターを即時停止する機能を有すること。 ※GCS、FOS等での操作でも可</li> </ul> <p>長距離飛行において、テレメリー情報の表示は安全航行上必須。</p>	<p>市場調査結果を踏まえ、推奨条件に変更。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バッテリー残量等の表示、GNSS衛星測位状態の表示等</li> <li>その他、フライトモードの表示やカメラステータスの表示</li> <li>機体と送信機の通信状況(SRS/LTEどちらで通信しているか)の表示(推奨条件に追加)</li> </ul> <p>使用している回線をリアルタイムで把握できることが長距離を安全航行するために望ましいため追加。</p>
映像監視テレメリー確認用端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・出力できること(必須条件に追加)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像の切り替えやインターバル撮影等</li> </ul>

## 2. 河川巡視・点検ドローンに求める要求性能(案)

第1回検討会資料からの変更点は  
黄色ハッチとしてる。

	必須・推奨	条件	条件設定の理由
機体	必須	垂直離着陸が可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時にどこでも離着陸が可能となる必要があるため。</li> </ul>
	必須	通常車両において回収できる大きさ	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急着陸時等に機体を回収できるようにするため。</li> </ul>
	推奨	約40km以上の連続飛行が可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来的には、1出張所の管理区間(約40km程度)を一気通貫で巡視可能なことが望ましい。</li> </ul>
	必須	自営通信回線(SRS)および事業者回線(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>自律飛行時に障害が発生した場合に備え、自営通信回線(SRS)および事業者回線(SIM)を介して遠隔制御ができる機能を有する必要があるため。</li> <li><u>SRSとの通信のための機体改造を前提に必須条件としている。</u></li> </ul>
	必須	GCS、FOS等で自律航行する機能を有する	<ul style="list-style-type: none"> <li>自律飛行に必要な機能であるため。</li> <li><u>河川巡視アプリ等との連携のためのソフトウェアアップデートを前提に必須条件としている。</u></li> </ul>
	推奨	飛行可能な状態で25kg未満	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空法の一般基準を満たすため。</li> </ul>
	必須	改造開発の調整の容易さを考慮し、国産または海外メーカーで、国内に代理店、支店を有し、機体改造が可能なメーカー また、撮影データや通信データ等が確実に第三者に漏えい等しないことが確認できること	<ul style="list-style-type: none"> <li>機体改造、河川巡視アプリ⇔FOS・GCS等の連携のための調整等をスムーズに行うため。</li> <li>撮影データ等の情報漏えいが発生しないようにするため。</li> </ul>

## 2. 河川巡視・点検ドローンに求める要求性能(案)

第1回検討会資料からの変更点は  
黄色ハッチとしてる。

	必須・推奨	条件	条件設定の理由
機体	必須	通信切断の場合に自律帰還する機能を有する	・ ドローンが墜落するリスクを減少させるため。
	推奨	その他条件(防水防塵、アングルモード等)	・ 安全運航に直接関わらないため、推奨条件とする。
空撮用カメラ	必須	カメラおよびセンサの付け替えが可能で、SDカード(microSD含む)等の記録媒体への記録が可能	・ 動画等の大容量データの保存が必要なため。
	必須	記録画素数:4K以上	・ 実証試験を踏まえ、必要と考えられる地上解像度を確保するため。
	推奨	防水防塵性能	・ 雨天時の運航は想定しないため推奨条件とする。
送信機(プロポ)	推奨	バッテリー残量等の表示、GNSS衛星測位状態の表示等	・ 操縦者が常に確認する必要がある情報であるが、現在機能を有していない機体が多いため、推奨条件とする。ただし、映像監視テレメトリー確認用端末へのデータ送信・出力機能は必須条件とする。
	推奨	その他、フライトモードの表示やカメラステータスの表示	・ 現在機能を有していない機体が多いため、推奨条件とする。
	推奨	機体と送信機の通信状況(SRS/LTEどちらで通信しているか)の表示	・ 通信状況をリアルタイムで把握できることが安全航行上望ましい。
映像監視 テレメトリー 確認用端末	必須	送信機で受信した機体からのテレメトリー情報について出力・表示出来ること	・ 映像監視テレメトリー確認用端末でのテレメトリー情報の表示は安全航行上必須であるため。
	推奨	映像の切り替えやインターバル撮影等	・ 現在機能を有していない機体が多いため、推奨条件とする。