

## 8. 飛行位置把握システムの利用方法等の提言

### 8.1 飛行位置把握システムの利用方法

飛行位置把握システムの利用方法については、ニーズ調査結果等をもとに、2.4 の表 2-3 に4つの用途と利用シーン、主な用件を整理した。整理した要件については、技術検討及び実証結果から、概ね実現可能であることが確認された。

4つの用途と利用シーン及びその想定ユーザーを表 8-1 に示す。

表 8-1 飛行位置把握システムの利用方法

用途 <sup>※1</sup>	利用シーン <sup>※1</sup>	想定ユーザー
①テレメトリ通信のバックアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• テレメトリ通信が届かない距離の目視外飛行時の代替</li> <li>• 山間部や海上等、携帯電話網のカバレッジ外での飛行時のテレメトリ代替</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 無人航空機の運航者</li> </ul>
②運航管理システムへのアクセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GCS 経由でのアクセスに代わり、本システムから必要情報等を取得</li> <li>• 無人航空機専用空域を提供するサービス等における空域管理者へのアクセス(対 GCS とは別の通信手段)</li> <li>• 都市部/遠隔地等に依らず使用</li> <li>• 目視内/目視外に依らず使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 無人航空機の運航者</li> <li>• 無人航空機の運航管理事業者<sup>※2</sup></li> </ul>
③周辺を飛行する無人航空機・有人航空機等の位置把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 目視外飛行時に周辺を飛行する無人航空機・有人航空機の接近を把握、必要に応じ警告</li> <li>• 災害時に被災エリアで使用される無人航空機・有人航空機の位置把握や空域調整</li> <li>• 都市部/遠隔地に依らず使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 無人航空機の運航者</li> <li>• 官公庁、自治体等<sup>※3</sup></li> </ul>
④周辺を飛行する無人航空機の識別	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 飛行中の無人航空機の識別情報(所有者、認証情報等)を取得</li> <li>• 目視内/目視外に依らず使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 官公庁、自治体等</li> </ul>

※1 「用途」「利用シーン」の記載内容は表 2-3 より抜粋

※2 運航管理システムにより、複数の無人航空機の運航者が運用する無人航空機の飛行計画や飛行情報等を管理する事業者

※3 官公庁や自治体が、関係する空域の無人航空機や有人航空機の飛行情報の収集や共有等を行う場合を想定

①②の用途については、表 8-1 の中に記載の通り、無人航空機のテレメトリ通信でも実現可能であり、現在主に使用されている 2.4GHz 帯や 920MHz 帯の特定小電力無線システムや、実用化試験局として使用されつつある携帯電話網等による実現も想定される。こうしたテレメトリの通信手段に対し、本システムは、これらのカバレッジ外を運航する場合の使用、あるいはテレメトリ通信手段の冗長・バックアップとして利用されることが想定される。ニーズ調査の結果、無人航空機の通信手段は二重化等の冗長構成も検討されており、長距離通信が可能な本システムがその一端を担うことが期待される。

③④の用途については、現在のところ実現可能なシステム等はないことから、本システムの早期の実用化を目指すとともに、他の検討中のシステムや制度設計と連携して普及展開を図ることが期待される。

こうした基本的な利用方法を中心に、ニーズ調査の中で要望された、無人航空機が墜落した場合の位置発信機能等を組み合わせて利用することが想定される（ドローンマッパーが備えるマルチホップの機能を有効化して他機を中継させることにより、墜落した無人航空機の地上位置を把握することも考えられる）。

## 8.2 飛行位置把握システムの普及展開方策

本システムの普及展開にあたり、必要と考えられる方策を以下に示す。

### (1) 小型・軽量かつ安価な製品化

本システムは小型無人航空機への搭載を想定すると共に、制御・テレメトリ用の通信装置に対し追加的に搭載するものであることから、本システムの機上装置は、可能な限りの小型・軽量化が求められる。また、安価な製品価格設定が望まれる。

### (2) カスタマイズ性の向上

ニーズ調査結果の中でも指摘されたとおり、ユーザーのカスタマイズの自由度が確保されていることが望まれる。

具体的には、地上局の受信性能について、表示速度の高速化やアンテナ受信利得の増大などのカスタマイズが想定される。また、送信フレームについて、ユーザーが自由に利用可能なフレームの設定が要望されており、ユーザーが機上から送信したい情報を追加できることが望ましい。

### (3) 官公庁・自治体システムとの連携

官公庁や地方自治体等において、今後無人航空機の位置情報を把握するシステム、あるいは有人航空機と無人航空機の位置情報を把握するシステムの検討が進められていくことが想定される。こうした官公庁や自治体のシステムの中で、無人航空機の位置情報等の送信手段として本システムが利用されるよう働きかけていくことが望ましい。また、製品化にあたっては、こうした官公庁や自治体のシステムとのインターフェースの確保が望まれる。

### (4) 制度設計との連携

現在、小型無人航空機に関する制度の検討が、関係府省庁あるいは官民が一体となって検討を行う協議会等において進められている。こうした中で、本システムに関連する論点についても今後議論されることが想定される。

具体的には、機体登録・識別、フライトレコーダ搭載、有人航空機・無人航空機の飛行情報共有等の論点については、飛行位置把握システムの機能との親和性が高い議論である。例えば、機体登録や識別については、機体の識別情報を送信することで、飛行中の機体識別を

実現可能とする。フライトレコーダ搭載については、墜落時の飛行位置送信との組合せにより、事故発生時のデータ回収率の向上に寄与する。飛行位置情報共有については、飛行中のリアルタイム位置送信を実現可能とする。

こうした制度設計の議論において、本システムの有効性を情報提供すると共に、当該制度の実効面を担保するシステムとして位置づけられることが望ましい。

#### **(5) 国際標準化の実施**

本システムの普及展開に当たっては、通信規格の国際標準化の推進が有効である。国際標準化を行うことにより、海外の無人航空機製品への導入が期待され、ひいては国内市場への普及展開が期待される。

国際標準化の対象としては、ITU や APT 等における通信規格の標準化に加え、ISO における無人航空機に関する標準化議論の中で、運航管理システムのインターフェースや通信関連の規格化を提案していくことも想定される。