

## 第4回 無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会

### 議事概要

日 時：平成 29 年 12 月 22 日（金）10:00～12:15

場 所：赤坂インターシティコンファレンス 301 会議室

- 1. イベント上空の飛行ルールについて風速制限を 5m/s に設定することだが、例えば離隔距離を取る分だけ風速の制限を緩和するといった運用でも良いのか。  
→ 風速 5m/s は国土交通省航空局標準マニュアルに示されている数値であり、原則としてイベント上空では風速 5m/s を超えるときに飛行してはならないと考えるが、5m/s を超える風速のときに飛行するのであれば、安全対策の技術的根拠について問題がないことを確認する必要がある。
- 高度 100m では地上の 2 倍程度の風速があることが想定されるが、この点は考慮しているのか。  
→ 運航者には、無人航空機の飛行に際して、上空では地上より強い風が吹いていることを考慮していただく等、適切に風速を計測して頂く必要がある。
- 要件案に示された立入禁止区画範囲は、ホバリングを前提として設定したものか。  
→ 多数の人が集まる催し物の上空ではホバリングに近い速度で飛行することを前提としている。
- イベントの中には、物流における無人航空機のデモフライトを行う場合もある。その場合、風速と機体飛行速度を合わせて 7m/s に制限すると急速に減速せざるを得なくなり、機体の挙動が変わるために逆にリスクが増加する可能性もある。  
→ 急激な減速が危険である場合には、技術的な観点から適切な安全対策を説明いただければ、例外措置として扱える可能性がある。
- 有人航空機にはブラックボックスが搭載されている。無人航空機についても、特にリスクの高い飛行をすることが想定される機体については、事故の原因解明のために、ブラックボックスと同様の機能を有する装置の搭載を義務付けることを検討いただきたい。
- 今回検討している安全対策の適用範囲は、あくまでも催し物上空での飛行に限定するという理解で良いか。

→ 多数の人がいて、催し物上空と同じような条件になる場合は同じ基準を適用すべきと考えている。

- 無人航空機ではなるべく機体を軽くするために、ミッション系と機体駆動用の電源系統が一つに集約されている場合があり、機体トラブルの原因となる可能性がある。人との離隔距離も重要であるが、機体の基本的な構成についても考慮してほしい。

## 2.目視外飛行の要検討について

- 技術の発展を考えると、現在は実現していないが、2年後には実現するような技術もあるだろう。このような技術発展のタイムスケジュールは考えているか。例えば、飛行情報の共有が求められているが、現在のところ、ここに示されたような情報を入手する方法は実現していない。

→ 事務局資料については、技術進展も包含した視点で検討しているものである。要件項目として記している部分は、要件の枠組みを示している。特に空域監視、衝突回避については、すべての条件を満足しなければならないということだけでなく、例えば電話での連絡といったプリミティブな手段を含め、運航者が自ら飛行する空域について十分な監視できれば良いと認識している。

- 要件項目には賛同するが、要件項目をどのように満足していくのかについて、技術進展のスケジュール感も踏まえた議論を、オープンな場で実施してほしい。また、機体の登録制度や機体認証制度、事業者認定について、有人航空機では長い歴史の中で作りあげられてきたが、無人航空機についても同様の制度ができないか考えるべきである。

→ 要件項目を満足する方法については今後関係者を交えた議論の場を設けたい。また、機体の登録制度および認証制度については官民協議会で協議していく予定である。

- 事務局資料に要件として手動操縦時の内容が記されている。無人航空機が、飛行範囲を逸脱しそうになる等の問題が生じた際に自動で着陸できる場合でも、手動操縦できなければならないということか。

→ 手動操縦に関する要件は手動で介入する場合に適用されるということである。

- 「機体外観の視認性を確保」は、アディショナルな要件としては無人航空機との衝突を回避するために役立つかもしれないが、有人機側に無人航空機を回避することを要請することになるため、当初の趣旨と異なる要件になっている。また、何を基準として要件を満足すると言えるか不明である。

→ 衝突回避ルールとしては、当然無人航空機側が回避するということになっているが、有人機からの見えやすさを高めるという観点ですでに高度 150m 以上を飛行する

場合の要件として審査要領に含めている。この項目の位置付けについては、引き続き検討したい。

- 要件の考え方には、遠隔での飛行状況把握や手動による操作介入等が記されているが、これらは通信に密接に関わる内容と考えている。通信には安定なものも不安定なものもあり、通信の信頼性も強調していただきたい。また、電波が途絶したときやプロペラが停止したときのフェールセーフ等の対応についても検討する必要がある。  
→ 審査要領にはすでに補助者ありの場合の目視外飛行の要件が示されており、今回は補助者を配置しない場合に新たに追加される要件を検討している。フェールセーフおよび通信の要件についても、すでに審査要領に規定されていると認識している。
- 有人機ではレーダーによる管制システムが運用されているが、ここに無人航空機を統合するのか、あるいはまったく別のシステムを構築する予定であるのか。  
→ 管制システムに無人航空機を統合するか否かについては議論中であり、引き続き官民協議会等で検討を進めたい。
- 自動車の場合は道路を整備し、人と共存し、社会に受容されてきた長い歴史がある。無人航空機もリスクに対する理解を含め、これから社会に受容されることが必要である。利活用を少しずつ広げながら、課題を解決していくしかない。

以上