

電波上空利用作業班（第1回）事後提出意見・回答一覧

質問先	提出元	質問内容	回答内容
Joby Aviation	藤井主任	将来に対して携帯電話の上空利用の通信環境整備の必要性を提示いただいたが、求める品質はどのくらいを考えていますでしょうか？また、米国での実証が進んでいると認識していますが、米国の携帯電話の品質はさほど高くないものと認識しています。複数オペレータの併用など工夫されているところはありますか？	現時点で具体的な要求品質はありません。今後携帯電話会社と協議していくものと認識しております。
Joby Aviation	藤井主任	商用時にはテレメトリ伝送用の周波数の利用は特に想定せず、航空関係の無線+インターネット用の公衆通信が実現できれば良いと考えているのか？	はい、その通りです。
Joby Aviation	河村構成員	<p>会議の時に、「IFR運航できる機体ではあるが、現在はVFR運航の承認しか得ていない」との回答があり、日本のAAM導入計画をみてもVFR運航から始まることが予想されます。1990年ごろに、羽田-成田間でヘリコプタ定期便事業がありましたが、VFR飛行のため就航率が60~80%にとどまり顧客ニーズにこたえられなかったと聞いております。長く事業を続けられ周波数資源が有効に使われるか、という意味でIFR飛行の実施可否は重要と考えており、IFR飛行の装備品について議論すべきとの観点から、以下質問いたします。</p> <p>(1) スライドp.7に標準的な航空機無線システム（高度計、GPS、ADS-B、VHF）と記載がありましたが、有視界飛行方式（VFR）での運航に当たり、搭載される機器を教えてください。航空用救命無線機（ELT）、ACAS（衝突防止装置）、電波高度計などでしょうか。</p> <p>(2) 将来、計器飛行方式（IFR）による運航を予定されていると思われませんが、追加で以下機器などを搭載される予定はありますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・VOR/ILS受信機</li> <li>・衛星電話</li> <li>・HF帯無線電話</li> <li>・航空機用気象レーダー</li> <li>・SBAS機能付きGPS受信機</li> </ul> <p>(3) 試験飛行で活用された無線リンクを今後も使われるのでしょうか？使う場合は、他の機器との干渉検討について検討するため、中心周波数と周波数帯域幅を教えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Hotmic</li> <li>・GCS Communication(UHF band)</li> <li>・400 MHz Wideband #1,#2</li> <li>・Ethernet Radio(C-Band) #1, #2, #3</li> <li>・Video Transmitter(C-Band)</li> </ul>	【非公表】
川崎重工業	河村構成員	<p>(1) 着陸時など機体制御はインマルサット通信だけで十分でしょうか。またはLTE通信がないと制御できないのでしょうか。</p> <p>(2) 機体位置の把握はLTE通信のみで行われるのでしょうか。または、GPS位置をADS-Bで放送する形式も併用されていますでしょうか。</p> <p>(3) 画像伝送（機体周辺映像等）の周波数と帯域幅を教えてください。</p>	<p>(1)機体~GCS間でLTE通信、インマルサット通信及び近距離通信(目視内通信)のいずれかが成立していれば、機体制御が可能です。そのため、インマルサット通信のみ利用可能な状態でも制御できます。</p> <p>(2)GCSにおける機体位置の把握は、LTE通信、インマルサット通信及び近距離通信(目視内通信)のいずれによっても可能です。それら以外の手段(ADS-B等)は有していません。</p> <p>(3)機体からGCSへの画像伝送(機体周辺映像等)は、弊社資料中に示しております画像伝送装置及びLTE通信により行っています。それぞれの周波数及び帯域幅は以下に示すとおりです。</p> <p>【画像伝送装置】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数：5,650~5,755MHz</li> <li>・帯域幅：9MHz以下</li> </ul> <p>【LTE通信】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数：800MHz,1.7GHz,2GHz</li> <li>・帯域幅：最大15MHz(周波数：800MHz時)、最大20MHz(周波数：1.7GHz,2GHz時)</li> </ul>
国土交通省	松田構成員	小型無操縦者航空機について、ドローンの目視外飛行と同様に地上の監視者がリアルタイムで前方や直下のカメラ映像の確認することが必須となるのでしょうか。最初は無人地帯での利用が考えられているということで、携帯電話のエリア外も多くなるかと思えます。動画画像伝送のような高速通信でかつ長距離・見通し外通信となるので、利用者にとってそこが大きなハードルになってしまうのではないかと感じました。	<p>現在、小型無操縦者航空機が行う航空法第94条の2で規定する飛行以外の飛行は有視界飛行方式として扱う方向で検討中です。また、航空法第71条の2において、航空機には操縦者の見張り義務が課されており、視程の確保や見張り義務を遂行するためには、現状の技術や環境においてはカメラ等の映像の確認が必要となると考えられますが、将来的には新しい技術等が出てくる可能性もあるため、技術開発状況等も踏まえながら継続的に検討したいと考えております。</p> <p>また、通信に関しては引き続き総務省等と調整する等対応してまいります。</p>