

#	質問	回答
1	<p>本日は貴重なお話しありがとうございます。質問があります。19111BのC&Ls No. 48において「業界標準に適合」との文があったかと思えます。一方、DO-365には適合していないとの説明もあったかと思えます。このあたりは、どのように理解すればよいのでしょうか？(DO-365以外に準拠した業界標準があるということでしょうか?)</p> <p>申し訳ありません。先程の質問の補足ですが、本日の資料のPage 36において「DAAシステムに関する業界標準に適合することを示す」と書いてあるように思っています。ですので、何らかの標準に適合しているものかと考えました。</p>	<p>Exemption No.19111B C&LsのComment on Lack of DAA Safety Standardsの該当箇所では、このExemptionはC&Ls No.47で要求されているように、そのシステム(DAAシステム)が承認されたのち、DAAを使用した申請者の運航を可能にしたものであるとFAAは明記しています(原文①参照)。DAAシステムの承認については、別で与えられ、OpSpecsの中に含まれると記載があります(原文①参照)。今回のExemption No.19111Bの中では明確なDAAの承認の内容の詳細については記載がありませんが、C&Ls No.48の中で、FAAのDAAシステムの承認には、衝突回避システム、地上監視システム、DAAシステムに関連する業界標準(industry standards)の該当部分に準拠する情報の提出を求めています(原文②)。</p> <p>この業界標準の該当部分とはRTCA DO-365.2020: Minimum Operational Performance Standards (MOPS) for Detect and Avoid (DAA) Systemsを指していますが、It does not apply to small UAS (sUAS) operating in low-level environments (below 400') or other segmented areas.(DO365A.2020.p.1)との記載があり、UASIに対しての適切な業界標準は現時点では存在していません。</p> <p>したがって、弊社の見解としては、業界標準に準ずる形で、Ziplineとして自ら基準を設定し、それに適合することを実証ベースで証明し、今回のExemptionを得ていると考えられます。</p> <p>原文①(Exemption No. 19111B)「The FAA also notes that this exemption enables the petitioner's operations to use its DAA system, once the system is approved, as required by Condition and Limitation No. 47. The exemption does not authorize the system. Therefore, the exemption has also not relied on declarations by the petitioner regarding any specific industry standards that were met when the system was developed and tested. Authorization of the system will be obtained by the petitioner separately and documented in the petitioner's operations specifications (OpSpecs). In considering the petition and proprietary documents submitted by the petitioner in support of the petition, the FAA has determined that, with proper mitigations, the petitioner's plans to use its DAA system can be permitted, and an equivalent level of safety can be maintained. To make this determination, the FAA considered the fact that the operations will be conducted at low altitudes, as required by Condition and Limitation No. 35, which prescribes a maximum altitude of below 400 ft. AGL. The FAA also requires the petitioner to file a NOTAM (D), which is widely disseminated, when the operations governed by this exemption are conducted. This requirement is stated in Condition and Limitation No. 52, which also specifies that the NOTAM(D) request must indicate the actual area to be flown for each day, as defined by a point and the minimum radius. Commercial agricultural aircraft operators and others engaged in aviation activities at altitudes below 400 ft. AGL can maintain awareness of UA activities in their areas of operation by regularly reviewing these NOTAMs. The petitioner's collision avoidance plan required by Condition and Limitation No. 33 ensures that DAA is used for its operations, or sufficient VOs will be positioned along the flight routes, for the UA to maintain clear of manned aircraft.</p> <p>原文②(Exemption No. 19111B C&Ls)「48. For FAA approval of a system to support conflict management, the operator must complete the following process: a. Submit the following to the FAA: i. Information detailing the system's conformity with pertinent sections of industry standards related to collision avoidance systems, ground based surveillance systems, and detect and avoid systems. ii. A declaration, and provide evidence supporting its declaration, that its system has been tested and determined to meet these requirements. This evidence should include documentation of the testing, including the specific encounter sets used in the tests, to verify system's performance. b. Once these documents have been submitted, an operational suitability evaluation may be required. c. Once the system is evaluated, an operational validation may be required under part 135 prior to amendment of the petitioner's OpSpecs to authorize use of the system and define the permitted operational areas where the system may be used.</p>
2	<p>48ページのパイロットインターフェースについて質問です。今回取り上げた2社は異常発生時にパラシュートで強制着陸させる、という対策の会社なのかと理解しました。この対策のために、人とのインターフェースが限定的になっている傾向はないでしょうか？周辺情報含め、何か情報をご存じでしたらお教えいただけますと幸いです。</p>	<p>今回、ご紹介した、UPSFF (matternet) 及び Zipline においては、緊急時着陸用のパラシュートを搭載していることが確認できております。また、海外事業者が利用しているインターフェースでは、機体一覧のリストと個別機体を選択した際に緊急着陸等の指示を出すボタンがあることを確認しております。(事業者名は伏せさせていただきます)</p> <p>一般論として、GUI上など、ヒトとのインターフェースは限定的でなければ、複数機の同時運航を行うことは不可能と思われる。</p>
3	<p>FAAはExemptionの承認において一対多運航の場合のPICやFOのワークロード評価(作業負荷)は行っているのでしょうか。資料P37「運用者がUA対PIC比率を1:1から増加させる場合、FAAによる検証テストを実施する」とある検証テストに含まれるのであれば、評価基準等が公表されていればご教示をお願いしたいと思います。</p>	<p>Exemption文書に登場する1対多運航テストの中でワークロードを評価しているかについては、公開文書から読み取ることができません。</p> <p>運航者は、以下のデータを保持し、FAAの要求に応じて提供しなければならない。 a. 各飛行の責任を持つ指定 PIC の名前、日付、及び証明書番号 b. 各飛行に必要なその他の人員の名前と証明書番号 c. 各飛行の所要時間 d. 必要な人員の各直前前の休息期間の長さ e. 必要な人員の1日当たりの合計勤務時間 f. 指定 PIC が1日ごとに許可された最大数の UA を運航した場合、指定 PIC が最大許可数の UA を運航した1日当たりの合計勤務時間</p> <p>個別フライト単位では1対多運航の特性上切り分けが困難であり、連続的にフライトが複数機同時運航している状態を想定し1日単位で安全に運用できると申請者が考えているワークロードの算出と要求に応じた提供を求めています。</p>
4	<p>わかりやすいご説明ありがとうございました。45ページ目にあるフライトスタンダードオフィスとはどのようなものですか。またこのデータの活用はFAAのみで、産業界には公開されないのでしょうか。</p>	<p>Flight Standard Officeについては、以下のFAA Webサイトをご覧ください。 参考リンク①: https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/afx 参考リンク②: https://www.faa.gov/about/office_org/field_offices/fsdo</p> <p>FAAは、Exemption文書の中で「14 CFR § 11.35 (b) に従い、プロプライエタリ情報をドキュメントに掲載しない」と述べています。</p>
5	<p>音響やレーダーを使用した衝突回避システムに関しては各会社が独自に自社のGCSIを組み込みを行っている、現状は特にUIの統一化、データ形式の統一化などは今後行われるのでしょうか？</p>	<p>弊社の見解としては、上記を踏まえ、データの活用はFAAのみに閉じたものになると思料します。</p> <p>衝突回避システムのGCSIへの組み込みは現状各会社が独自に行っております。また、衝突回避システムのUIやデータ形式の統一化については現状行われておらず、今後の動きについても情報をつかんでおりません。</p>
6	<p>Existing regulation on one-to-many operation</p>	<p>サーキュラー-8-001の中で1対多運航について、日本の法規制で言及されているのは型式認証安全基準のみであり、1対多運航に対応する機体は型式認証取得時に試験でその能力を示す必要があるとされています。 (該当記載箇所: 安全基準300(b)(13)機体と操縦者の比率) また、航空局に確認の結果、現行の飛行申請の審査において、1対多運航を含む申請が除外されることはないとの見解を得ています。</p>
7	<p>ドロービジネス化のボーダーラインとしてのN(ドローン機数)の数はどの程度か？について興味があります。</p>	<p>米国の産業界の声をまとめたBVL0S ARC Final Reportにおいて、1:20が一つの閾値として登場しております。弊社が海外事業者にヒアリングを行った際、ある事業者からこの閾値が用いられている理由としてsUASの物流でのユースケースでは1:20が損益分岐点であるとの回答を得ました。(事業者名は伏せさせていただきます。)</p>

<p>8 米国市場における目視外飛行実施(物流以外)にあたっての型式認証取得のインセンティブについて</p>	<p>現状、型式/耐空証明を取得しないと通常実施できないビジネスとして、今回紹介したZiplineやUPS FFのPart 135に基づいて行う物流運航の他には、Part 91 General Operationの適用を受ける運航が挙げられます。具体例としては、Phoenix Air Unmanned(インフラの点検・測量目的)やuAvionix(研究開発目的)のExemption申請に示されるような運航が該当します。このことは、今回その2社のExemptionがPart 91.7 Civil aircraft airworthiness.(原文①参照)の適用除外を含めたものとなっていることから確認できます。(原文②③参照)</p> <p>また、FAAの説明では、耐空証明が必要が必要な場合として、14 CFR Part 107以外の民間航空機の運用や、特定のUASIに関する特別権限(U.S.C. 44807)に基づく免除がない場合と規定されています。(原文④)</p> <p>弊社の見解としては、インフラの点検・測量目的でExemptionを取得したPhoenix Air Unmannedの例では、使用する機体(SwissDrones SDO 50 V2)の重量が191.8ポンドであることから、Part 107の55ポンド未満という制限を逸脱するため、Part 91の適用を受けていると考えております。(原文⑤参照)このことから、55ポンド超の大型機体を運用したい場合においては、型式証明を取得するインセンティブがあると思料します。</p> <p>原文①(§ 91.7 Civil aircraft airworthiness.) (a) No person may operate a civil aircraft unless it is in an airworthy condition. (b) The pilot in command of a civil aircraft is responsible for determining whether that aircraft is in condition for safe flight. The pilot in command shall discontinue the flight when unairworthy mechanical, electrical, or structural conditions occur.</p> <p>原文②(Exemption No.20973 Phoenix Air Unmanned) By letter dated April 6, 2023, Mr. William E. Lovett, Managing Director of Phoenix Air Unmanned, LLC (PAU), 100 Phoenix Air Drive SW, Cartersville, GA 30120, petitioned the Federal Aviation Administration (FAA) on behalf of PAU for an amendment to Exemption No. 19398A. In that letter, PAU stated that it wants to retain Exemption No. 19398A, which is associated with a Special Airworthiness Certificate-Experimental Category. PAU also requested relief from 14 CFR § 91.7(a) in order to conduct commercial operations without an airworthiness certificate and to amend Condition and Limitations Nos. 1-5, 9, and 11 to reflect the requested addition of commercial operations to Exemption No. 19398A.</p> <p>原文③(Exemption No.21097 uAvionix) By letter dated June 30, 2022, Danielle Miller, Director of Safety, Northern Plains UAS Test Site, uAvionix Corporation (uAvionix), 4201 James Ray Drive, Grand Forks, ND 58202, petitioned the Federal Aviation Administration (FAA) on behalf of uAvionix for an exemption from § 61.3(a)(1)(i), 61.3(c)(1), 91.7(a), 91.9(b)(2), 91.119(c), 91.121, 91.151, 91.203(a) and (b), 91.403(a) and (b), 91.405(a), 91.407(a)(1) and (2), 91.409(a)(1) and (2), 91.417(a) and (b) of Title 14, Code of Federal Regulations (14 CFR). The proposed exemption would allow uAvionix beyond visual line of sight (BVLOS) operations for the purpose of research and development with the Rapace electric vertical takeoff and landing (eVTOL) unmanned aircraft system (UAS) which has a maximum takeoff weight of 26.5 lbs. in accordance with operating limitations stipulated as part of the Rapace's Special Airworthiness Certificate in the Experimental Category (SAC-EC). The petitioner also requests relief from: (1) the 14 CFR 61.3(a)(1) requirement to hold a pilot certificate issued under Part 61, and instead requests the pilot in command (PIC) hold a Remote Pilot Certificate and complete operator developed training specific to the UAS and the operating environment, and (2) the 14 CFR 61.3(c)(1) requirement to hold the appropriate medical certificate.</p> <p>原文④(Certification) https://www.faa.gov/uas/advanced-operations/certification Airworthiness certification is necessary for operation of civil aircraft outside of 14 CFR Part 107 or without an exemption under the Special Authority for Certain Unmanned Systems (U.S.C. 44807). An airworthiness certificate can be either in the Standard or Special class and signifies that an aircraft meets its approved type design (if applicable) and is in a condition for safe operation.</p> <p>原文⑤(Drone Operations Over 55 Pounds) https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/uas/resources/events_calendar/archive/How_To_Drone_Operations_Over_55_lbs.pdf The Small Unmanned Aircraft System Rule (14 CFR part 107) is only applicable to unmanned aircraft that weigh less than 55 pounds at takeoff. There are several different pathways to fly an unmanned aircraft that weighs 55 pounds or more</p> <p>Pathways to operations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commercial Operations <ul style="list-style-type: none"> - Type certificate - 49 U.S.C 44807 Grant of exemption • Special Airworthiness Certificate operations • Recreational flyers • Public Aircraft Operations
<p>9 カテゴリーⅢ/レベル4の実現に向けて、キーとなるフェールセーフの最大のハードルは何でしょうか？</p>	<p>フェールセーフのハードルとして、フェールセーフのトリガー判断のためのインフラや機能整備が進んでいないことが挙げられます。</p>
<p>10 群制御の場合、基本的に完全目視外となるため法制度はどのようにお考えかをお教えいただきたい</p>	<p>弊社の見解としては、機体故障などが運用にどのような影響を与えるかを加味してフェールセーフの判断の範囲を考えていくことが必要であると考えます。群制御の場合に対する要件はなく、目視外飛行の要件が規定されています。</p> <p>弊社の見解としては、想定する群制御飛行が目視外飛行に該当する場合には、現在の審査要領に示される目視外飛行の要件に対応することが求められると思料します。ただし、群制御の際に機体間通信により衝突回避を行う等の1対1運航では発生しない要素がある場合には、その安全性に対する追加的な説明を根拠情報と共に行うことが求められると思料します。</p>