

【日本航空からの回答】

質問	運航者（操縦者）に必要な技量、資格等は今後どのようなようになっていくのか。
回答	<p>多数機同時運航においては、ガイドラインにも記載がある通り、自動操縦が前提となっています。</p> <p>今後、機体の自動・自律化の向上に伴い、運航者に求められるスキルも、「（手動）操縦」から「（運航の）監視」へ移行すると考えています。</p> <p>また、多数機同時運航は、「個人」ではなく「組織」としての運航となると考えます。</p> <p>よって、以上を踏まえた資格や制度に変化していくことを望んでおります。</p>

質問	<p>レベル 3.5 では機上カメラによる監視を以て立入管理措置を担保していると認識しているが、現実的に機上カメラの映像は常に 4K の様な高精細映像が表示されているわけではない。つまり、ある程度監視をしないと他機（航空機含む）や第三者の発見は難しい。これまでの実証実験において、複数機のカメラ映像等の監視に関する人間の能力の限界等について、どのような結果を得ているか、共有願いたい。</p>
回答	<p>複数の機体を常に監視し続けることにより、運航手順の抜け漏れや、操縦者の心理的負荷の増加などが発生することが判明しています。</p> <p>これらの発生は、操縦者や運航環境などにより変化しますが、異常時や離着陸時に起こりやすいため、優先的にシステムによる支援が必要と考えています。</p>

【国土交通省航空局からの回答】

質問	今後米国 Part 108 との関わりはどうか。
回答	<ul style="list-style-type: none"><li>● 米国の Part 108 は、BVLOS（目視外）運航を前提に、<u>企業・組織（Operator）に包括的な責任を負わせる制度</u>である点が特徴です。これにより、<u>従来の個別許可から脱却し、物流・農業・インフラ点検などの大規模かつ自律的な運航を一般化(routine)することを目指しているもの</u>と理解しております。更に、<u>運航管理や UTM 連携を組み込むことで、広域での商用 BVLOS の社会実装を加速させる設計</u>となっています。</li><li>● 日本の制度は航空法において段階的に制度整備が進み、2023 年には有人地帯でのレベル 4 飛行が解禁されるなど前進しています。また、レベル 3.5 制度を設けることによって、山間部での飛行実績は着実に積み重ねつつあり、また、DID 地区におけるレベル 3.5 飛行も昨年に実施されました。レベル 4 飛行においてはエリア飛行を円滑に進められるよう留意事項をまとめるなどの取組を進めております。</li><li>● 日本では<u>安全確保と社会受容性を重視しつつ、段階的に制度を積み重ね</u>ているところです。今後、多数機同時運航の拡大やレベル 4 飛行の利活用をさらに進めていくためには、運航の効率化及び高度化を図ることが不可欠である点については、各国において共通する認識と考えられます。このため、各国の制度設計の動向も適切に把握しつつ、我が国の制度についても不断の見直しを行い、必要な措置を講じて参ります。</li></ul>

【PwC コンサルティングからの回答】

質問	<p>エアリスク対策について（特に有人航空機）。現状のカメラを用いた See and Avoid は、多数機同時運航では現実的でないと思うが、どうか。</p> <p>自動的な DAA の議論に発展すると思うが、日本国内では ADS-B OUT の装着が完全には義務化されておらず、ジェネアビ機での装着率が低いといった課題も存在する。そうすると VO（Visual Observer）の配置や、一次レーダーを活用した Ground Based Radar などが代替策と想定されるが、この辺りの考え方についてお聞かせ願いたい。</p>
回答	<p>現在のドローンの運航は戦略的対策（飛行前に飛行経路及びその周辺に関する航空機の運航者に対する周知と連絡依頼）と戦術的対策（機体のカメラ等による他航空機の状況の随時把握）を組み合わせることによってリスクを許容可能なレベルまで軽減し、安全な運航を実現しています。</p> <p>戦術的対策は、Web ベース航空機トラッキングや、機体に取り付けられたカメラによる監視を組み合わせ実施しています。おっしゃるとおり、人間が監視できる限度があることから、機体のカメラ映像の監視を前提とする場合、多数機同時運航には自ずと同時に監視できる機体数の限界があります。</p> <p>航空機のエアリスク対策には、以下の 3 つの考え方があると思っています。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①日本国内において DAA が必要ないような航空機との遭遇確率が極めて限定的な空域（SORA で言えば ARC-a に該当する空域）での運航、または組織的な調整によって同等のリスクレベルとなる空域での運航</li><li>②無人航空機のための占有空域の設定した運航（例：アイルランド Manna の事例で観察される UAS zones の設定）</li><li>③日本国内に米国の Mode-C veil や欧州の Transponder Mandatory Zones のような航空機の動態情報が取れる空域での運航</li></ul> <p>上記の選択肢を技術や規制の観点で段階的に可能にしていく必要があるのではないかと考えます。</p>