

## 基本方針に係る具体の検討事項についての論点（案）

令和2年6月

**1. 制度全般**

- ・ “比較的风险の高い飛行（カテゴリーⅡ）”や、“リスクの最も高い飛行（カテゴリーⅢ）”を整理するにあたって、どのような観点からリスクの程度を精査し検討・整理すべきか。飛行する場所における人等の蓋然性や飛行方法の困難性等を考慮して整理すべきではないか。（※1-1）
- ・ 機体認証や操縦ライセンスの義務化する対象範囲を検討する場合は、それらの制度に係る執行体制の整備状況に加え、現行の規制と比べ過度なものにならないように考慮する必要があるのではないか。（※1-2、※1-3）

（参考：令和2年3月31日「小型無人機の有人地帯での目視外飛行実現に向けた制度設計の基本方針」（以下「基本方針」という。）の該当部分）

- ※1-1 レベル4の他にどのような飛行について、リスクの最も高い飛行として個別の許可・承認を必要とし、どのような飛行について、比較的风险の高い飛行として現行の飛行許可・承認を不要とするかについては、リスクの程度を精査し検討・整理することが必要である。
- ※1-2 比較的风险の高い飛行についても、飛行に係るリスクの程度や機体認証、操縦ライセンスの制度に係る執行体制の整備状況等も踏まえ、機体認証、操縦ライセンスの取得を義務付けする必要があるかやその範囲について検討・整理する必要がある。
- ※1-3 現行の航空法において許可・承認対象となっているリスクのある飛行のうち、リスクの最も高い飛行以外の飛行（比較的风险の高い飛行）については、運航管理規則の遵守を前提として、適切な機体認証及び操縦ライセンスを有する場合は、個別の許可・承認の対象から除外することが適当である。

**2. 機体認証**

（機体認証の方法・基準等）

- ・ 機体認証にあたっては申請者にとって過度な負担とならないよう、例えば第三者飛行などの“リスクの最も高い飛行（カテゴリーⅢ）”については、有人機同様に設計、製造及び実機検査が必要とするが、“比較的风险の高い飛行（カテゴリーⅡ）”を行う機体については型式認証を取得していれば機体ごとの審査を要しない等の工夫が必要ではないか。（※2-1）
- ・ 機体の認証基準について、特に第三者上空での飛行などの“リスクの最も高い飛行（カテゴリーⅢ）”を行う機体に関しては、機体の類別（大きさ、重量（25kg未満/25kg

以上※現行制度を踏襲)、運動エネルギー)、飛行場所、飛行の方法等を踏まえて検討すべきではないか。また、“リスクの最も高い飛行(カテゴリーⅢ)”の中でも都市部での第三者上空飛行などを行う機体については、欧米の基準を参考にしつつ、少なくとも有人機並みの信頼性を求める必要があるのではないか。また、それ以外の飛行を行う機体については、過剰な規制とならないよう現行の審査要領と同等の基準を設定してはどうか。(※2-2)

- ・ 機体の認証取得後に修理改造を行った場合に、再度申請が必要となる修理改造検査の対象範囲については、有人機の制度を参考にしつつ、機体への影響と過度な利用者への負担としないような工夫が必要ではないか。(※2-3)

(整備点検義務・整備改造命令)

- ・ 使用者が機体を安全な状態で維持するために、製造者に対し機体の性能や特性を十分に考慮して適切な整備マニュアルの作成を促すような仕組みが必要ではないか。  
(※2-4)

(機体認証の具体的な有効期間)

- ・ 機体認証の有効期間について、今後義務化が見込まれる(基本方針)使用者に対する整備義務を踏まえつつ、有人機の制度やメーカーへのヒアリングによる部品寿命や機体の信頼性向上等の情報をもとに設定してはどうか。(※2-5)

(改善措置)

- ・ 無人航空機は有人機と比べ台数が多いことから、有人機と同様の仕組み(国が使用者に連絡)ではなく、自動車のように不具合が判明した場合にタイムリーに利用者に伝わるよう、メーカーが使用者に対し周知し、国には届け出とする仕組みとしてはどうか。(※2-6)

(機体認証の実施主体)

- ・ “リスクの最も高い飛行(カテゴリーⅢ)”の中でも都市部での第三者上空飛行などを行う機体の認証については、確実な審査の実施が求められることに加え、当該飛行が可能な機体が現状ないことを踏まえると、当面は国が実施するべきではないか。それ以外の飛行については、全国の無人航空機の審査を円滑に行えるよう、可能な限り民間能力を活用する方向で検討するべきではないか。(※2-7)
- ・ 民間能力の活用について、指定機関の指定基準を設定する上で求められる能力は何か。また、指定後は、国による監督等を通じてその質を担保するような指導監督体制を構築してはどうか。(※2-7)

(参考：基本方針の該当部分)

(機体認証制度及び型式認証制度の創設)

※2-1 効率的に機体認証検査を行うために、航空機同様に、その型式の無人航空機の設計及び製造過程について検査を行い、基準に適合していると認めた場合に認証書を発行し、型式認証を行った型式の無人航空機は一機ごとの機体認証の際に設計及び製造過程の検査の一部を省略することができる仕組みが必要である。

※2-2 無人航空機は、機体類別や飛行場所によって飛行のリスクが異なるとともに飛行の方法等により必要な性能等が変わることから、これらに応じた検査主体及び具体的な安全性基準等を定める必要がある。

(具体例)

機体類別（機体の大きさ、重量（25kg未満/25kg以上）、運動エネルギー、製造者（製造事業者製作機/自作機）等）

飛行場所、飛行の方法等（第三者上空飛行の実施の有無等）

※2-3 無人航空機の性能を維持していることを担保するためには、一定規模以上の修理改造を行った場合には、国等の検査により安全性を有することを確認する必要がある。

(整備点検義務・整備改造命令)

※2-4 認証後も、安全に機体を飛行させることができるよう、使用者は製造者の指定の方法により、定期的に点検を行い必要に応じて整備を行うことが重要である。

(機体認証の有効期間)

※2-5 無人航空機はその使用頻度・飛行時間・利用方法、点検整備の状況によって機体の劣化状況は大きく異なることから、それらを考慮して一定の有効期間を設けるべきである。

(改善措置)

※2-6 機体の設計等に不具合があることが判明した場合は、安全な飛行の観点から使用者にその事実を周知させるための仕組み(自動者のリコール制度(メーカーが発出)、航空機の耐空性改善通報制度(航空当局が発出))のような仕組みの検討が必要である。

(審査の省略及び民間能力の活用の検討等)

※2-7 全国の無人航空機に対し適切に機体認証検査や修理改造検査を行うためには、民間能力の活用を含めた実施体制についての具体的な検討が必要である。

例えば、

- ・ 検査時に、国が指定した者により検査を受けた場合は、国による各検査の一部又は全部を省略できる仕組み
- ・ 製造者に対し、量産する場合は「型式認証」を取得することや、販売する際には個々の機体についての検査もあわせて実施することを義務化することにより、個別の利用者による検査負担を軽減する仕組み

等

### 3. 操縦ライセンス

(操縦ライセンス制度)

- ・ 操縦ライセンスの取得にあたって受ける試験について、飛行に必要な知識と操縦技量を担保させるために必要な試験内容とはどのような内容か。 (※3-1)

(操縦ライセンスの限定)

- ・ ライセンスに設定する具体的な限定については、飛行方法（目視内・目視外）並びに操縦特性及び普及程度等を鑑み、どのような限定を設定すべきか。 (※3-2)

(年齢制限、有効期間、身体要件等)

- ・ 操縦ライセンスの具体的な年齢制限については、義務教育を修了し社会通念上責任を負えるような年齢とすることなどが考えられるが、どの程度が適切か。 (※3-3)
- ・ 具体的な有効期間については、無人航空機に関する技術は著しく進歩していることから、操縦に必要な知識・技量も頻繁に変化することを想定して決定する必要があると思われるが、どの程度が適切か。 (※3-4)
- ・ 具体的な身体要件については、少なくとも視覚（機体及びその周囲を認知する能力）、色覚（機体のランプ色を認知する能力）、聴覚（補助者による注意を聞き取る能力）を必須要件とし、その他所要の要件を検討してはどうか。 (※3-5)

(行政処分等)

- ・ どのような場合に操縦ライセンスの取り消し又は期間を定めた業務等の停止を命じることとするか。また、他の運輸モードで定められている一般的な欠格事項に鑑み、どのような欠格事由を定めるべきか。 (※3-6)

(民間の講習団体の活用の検討等)

- ・ 指定基準を策定するにあたり、指定団体に求められる能力は何か。民間講習団体の活用に際し、既存の体制に鑑み、どのような指導監督体制を構築していくべきか。 (※3-7)

(無人航空機の所有者が日本の飛行ルールを確認するための仕組み)

- ・ 日本の無人航空機に対する航空法等の規制を知らずに飛行させる事案が散見される状況を踏まえ、既存の航空法で禁止されている事項を基礎としつつ、無人航空所有者に最低限必要な知識として何をどのようにして求めるべきか。 (※3-8)

(参考：基本方針の該当部分)

(操縦ライセンス制度の創設)

- ・ 無人航空機の許可・承認申請件数の増加及び今後の利活用の広がりを踏まえると、飛行にあたって現在のように飛行毎に操縦者の技能を国が確認するのではなく、自動車

や航空機と同様に予め国が操縦者の技能を厳格に審査し証明する制度(操縦ライセンス制度)を導入する。また、レベル4等のようなリスクの最も高い飛行を行う場合には、操縦ライセンスの取得を必須とするとともに、比較的リスクの高い飛行については、操縦ライセンスを取得した者は、操縦者の技能に係る個別審査を省略することで、無人航空機を安全かつ円滑に飛行できる環境整備が必要である。なお、どのような飛行をリスクの最も高い飛行として、操縦ライセンスの取得を必須とするかについては、米国や欧州の今後の状況等も見据えつつ、検討することが必要である。

※3-1 操縦ライセンスの発行にあたっては、当該者が無人航空機を安全に飛行させるために必要な知識及び能力を有していることを確実に判定するため、学科や実地による試験を行う必要がある。

- ・ なお、証明の対象とすべき能力は、出発から到着まで無人航空機を安全に飛行させるための全ての能力であり、実際の操縦の能力だけではなく、気象状況等を分析した適切な飛行計画の作成能力などの運航管理に係る能力も含むべきである。
- ・ また、訪日外国人等に対しては外国での飛行状況を確認することなどにより飛行を許可するなどの環境整備についての検討が必要である。

(操縦ライセンスの限定)

※3-2 無人航空機は、機体の類別(固定翼、回転翼(ヘリコプター式、マルチコプター式)、飛行船)や飛行方法(目視内、目視外)等によって操作性や緊急時の対応等が大きく異なることから、操縦ライセンス発行にあたって使用する機体の類別や飛行の方法の限定を付すべきである。

※3-2 限定の仕組みを設ける際には、運用にあたり複雑にならないようにできる限り単純な区分にするなどの工夫が必要である。また、垂直離着陸機(VTOL)等、新たな技術に柔軟に対応できるものとするよう留意が必要である。

(年齢制限、有効期間、身体要件等)

※3-3 無人航空機の飛行に関しては事故時の賠償責任を伴う可能性が生じることから、欧米等と同様に一定の年齢制限を設けるべきである。一方で、制限を下回る年齢であっても、例えば適切な者の監督下で行うことで飛行を許容するなど、利便性を過剰に損なわないような配慮も必要である。

※3-4 無人航空機に係る規制や技術は急速に変化している状況を踏まえると、操縦ライセンスについて一定の有効期間を設けるべきである。また操縦ライセンスの更新時にはこの趣旨に照らし過剰な負担とならないよう工夫が必要である。

※3-5 また、無人航空機を飛行させるためには、視覚等による自機の状態確認や経路周辺の状況確認を適切に行う必要があることから、飛行に必要な最低限の身体要件を有することを試験時に確認する必要がある。

- ・ 実際に使用する機体と実地試験で使用する機体と間には操作性の差がある場合もあるので、操縦者は飛行前に、室内等の周辺に影響のない場所等で実際使用する機体と製造者の作成する訓練マニュアル等を用いて差異訓練を行う必要がある。

(行政処分等)

※3-6 また、一層の飛行の安全を確保するため、操縦ライセンス制度において、法令違反等を行った場合の操縦ライセンスの取り消し等の処分事項や、処分を受けた者等に対する欠格事項を設けることで、法令遵守への意識を徹底するべきである。

(民間の講習団体の活用の検討等)

※3-7 全国の無人航空機の操縦者に対する試験や操縦ライセンスの発行業務を適切に行うために、例えば、民間講習団体等のうち国が指定した講習団体の養成コースを受講した場合は、国による試験の一部又は全部を省略可能な仕組みなどの体制が必要である。また、この場合、民間講習団体等に対する指導監督を厳格に行うことができる体制についてもあわせて検討する必要がある。

※3-7 仮に国の指定により国以外の者が試験等を行う場合には、国は指定にあたっての具体の基準(カリキュラムの共通化、教官・施設の要件等)を定め、指定機関の講習能力等の均一化を図るべきである。

(無人航空機の所有者が日本の飛行ルールを確認するための仕組み)

※3-8 日本の無人航空機に対する航空法等の規制を知らずに飛行させる事案が散見される状況を踏まえ、登録対象の無人航空機の所有者が、無人航空機の飛行ルールを確認できるための仕組みを構築する必要がある。

## 4. 運航ルール

(全般事項)

・ どのような運航ルールを法令等で明確に位置付け規律の強化を図るべきか。 また、法令化する運航ルールの対象等についても、どのような飛行を対象とすべきか。(※4-1)

(例)

- ・ 飛行計画の通報義務(飛行前の飛行情報共有システムへの入力等)について、どのような飛行をその対象とすべきか。
- ・ 運用限界を超えた飛行の禁止について、どのような飛行をその対象とすべきか。また、自作機のようにメーカーによる運用限界が定まっていない機体を飛行させる場合には、どのように安全を担保すべきか。
- ・ 事故報告の義務化について、どのような飛行と、どのような事故をその対象とすべきか。

・ リスクマネジメントのガイダンス作成にあたっては、内容周知含め、どのように検討を進めていくべきか。 また、リスクマネジメントの継続体制の妥当性をどのように評価し、また、許可承認期間の延長や要件の柔軟な対応をどのように行うべきか。(※4-2)

・ システムを用いた運航管理を行う飛行エリアの範囲や方法について、義務付けの対象を含めてどのように決定すべきか。(※4-3)

(参考：基本方針の該当部分)

(全般事項)

- ・ 現行制度での運航管理等の安全体制については、法令等で明確に義務づけているもののほか、飛行申請時にその内容を飛行マニュアルに定めそれらを航空局が個別に確認している状況である。

※4-1 個別に確認している事項については標準マニュアルの利用が8割を超えるなど実施すべき対策が標準化されてきている状況にあり、かつ、これらを遵守することが飛行の安全上重要な要素であることから、法令等で明確に位置づけ規律の強化を図るとともに、従来の飛行毎の当該部分に関する個別の審査は省略すべきである。

(法令等で規定する遵守事項の具体のイメージ)

- ・ 飛行計画の通報(飛行前の情報共有システムへの入力等)
- ・ 運用限界を超えた飛行の禁止
- ・ 第三者上空飛行、物件の吊り下げ・曳航等の地上の人等への影響の高い飛行の禁止
- ・ 事故発生時の航空局への報告 等

※4-2 遵守事項を法令等で規定する際には、違反となる行為を明確にするとともに、運航者自身が意識を高くもち、自ら機体の機能・性能を十分に理解し飛行の方法・場所に応じてリスクを事前に検証し、必要な安全対策を講じることが重要であることから、これらについて飛行させる者の理解・認識が進むよう、ガイダンスの制定・周知等を官民が協力して行っていく必要がある。

※4-2 また、飛行にあたって安全を管理する責任者(運航管理責任者)を配置し、当該者の管理の下で、機体の整備体制、操縦者の技能維持、飛行経路等に応じた適切なリスクマネジメントを継続して実施できる体制を構築している事業者や研究開発機関等に対しては、許可・承認の期間や研究開発に係る機体や運航管理に対する要件について柔軟に対応できることを検討すべきである。

(レベル3の促進とレベル4実現のための運航管理)

- ・ レベル3の運用については、平成30年9月に要件を明確化するよう審査要領を改正したところ、平成30年度には3件、令和元年度(2月末時点)では10件の許可・承認を行うなど着実に増加しているところではあるが、更なる推進のためには、これまでの運用状況をレビューし、更なる要件の明確化や新技術の活用、事業者による体制構築等に応じた運用の柔軟化などを検討する必要がある。
- ・ また、レベル4の実現のためには、飛行前・飛行中において、操縦者や補助者に代わり、航空機及び他の無人航空機と安全な離隔距離を確保する体制が必要であるが、この体制に求められる技術レベルは、飛行するエリアや方法に応じて異なる。

※4-3 例えば、航空機が存在が想定されない極めて低い高度のみで飛行する無人航空機の運航においては航空機への対応以上に、他の無人航空機との飛行計画の調整や飛行中の離隔距離を担保する方法が重要となり、この場合、飛行計画の調整方法としては情報共有システムによる飛行計画を事前に確認する方法が考えられ、飛行中の離隔距離の確保する方法としては、機体に搭載したカメラ等による周辺監視に基づき回避する方法や、比

較的低い頻度で飛行するパターンについては、一定エリア内を飛行中の無人航空機の動態情報をシステムに集約し他の無人航空機の飛行位置を把握すること（UTM 等）で安全な離隔距離を確保する方法が考えられる。また、災害発生時など、特定のエリアにおいて航空機や無人航空機の飛行を一元的に管理する必要があるケースでは、UTM 等は有効な手段として考えられる。

※4-3 但しこうした UTM 等のシステムによる飛行計画や動態情報の集約・共有と安全な離隔距離の確保を実現するためには、十分な監視範囲・精度の確保、運航者に位置情報が伝わるまでのタイムラグ、航空機・無人航空機への追加装備に係るコスト、電波の干渉の影響等に関する技術的検証を踏まえつつ、システムへの情報集約・共有を行うべき対象の範囲等について議論を深める必要がある。

- ・ 更には、複数の事業者の機体が高密度で自律的に飛び交い都市部を含む広域的な拠点間の荷物配送などを行う、より高度なレベル 4 の実現のためには、広範囲において飛行する可能性のある航空機・無人航空機の飛行計画調整や動態情報の共有等を UTM 等のシステムにより円滑化、さらには自動化していくことが一層重要になると見込まれる。そのためには、航空機・無人航空機間の自律的な衝突回避技術等の開発や、航空機と無人航空機における空域の利活用の在り方整理などを検討していく必要がある。

※4-3 以上より、高度なレベル 4 を目指した技術開発を継続するとともに、2022 年度のレベル 4 の実現に向けては、飛行するエリア（航空機・第三者の蓋然性等）・飛行の方法（運航頻度等）に応じた具体の運航管理要件を明確に整理した上で、これらを達成するための方法について、技術面・制度面双方から検討していく必要がある。