

平成 28 年 7 月 29 日
小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会

小型無人機の更なる安全確保に向けた制度設計の方向性

I. これまでの経緯と今後の基本的な考え方

小型無人機は、「空の産業革命」といわれる新たな可能性を秘めた技術であり、今後、様々な分野で利活用されることで、新たな産業・サービスの創出や国民生活の利便・質の向上に資することが期待されている。一方で、平成 27 年 4 月 22 日に内閣総理大臣官邸屋上において小型無人機が発見された事案に見られるように、その使用方法によっては国民の安全に影響を与えることが懸念されることから、政府は、平成 27 年 4 月 24 日に「小型無人機に関する関係府省庁連絡会議」を立ち上げ、小型無人機の安全確保のための制度等について検討を進めてきた。

小型無人機の安全確保のための制度のうち、特に緊急の対応が求められる小型無人機の飛行ルールについては、昨年、航空法を改正し、小型無人機を飛行させる空域及び飛行方法の基本的な飛行ルールを定めたところである。また、平成 27 年 11 月 5 日の「第 2 回未来投資に向けた官民対話」において、安倍内閣総理大臣より、「早ければ 3 年以内に、ドローンを使った荷物配送を可能とすることを目指す」とし、「このため、直ちに、利用者と関係府省庁等が制度の具体的な在り方を協議する『官民協議会』を立ち上げ」との指示がなされたところである。これを受け、小型無人機の更なる安全確保に向けた制度設計の方向性、利用促進、技術開発等の諸課題について、利用者と関係省庁等が一体となって協議する「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」（以下「官民協議会」という。）を立ち上げ、平成 27 年 12 月 7 日の第 1 回官民協議会以降、精力的に議論を重ねてきた。

一方で、平成 27 年 12 月 10 日に施行された改正航空法の運用を通じ、機体、操縦者及び運航管理体制といった要件の具体化が進み、また、ガイドラインや民間団体等の取組も含め包括的なルール形成が事実上進展してきている。

今後は、現在進展しつつあるルール形成を促進し、目下の課題について迅速・柔軟に対応することにより、技術革新及び利活用の多様化に十分配慮したものとしていくとともに、「利活用と技術開発のロードマップと制度設計に関する論点整理」（平成 28 年 4 月 28 日小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会決定。以下「ロードマップと制度設計に関す

る論点整理」という。)を踏まえて、今後、官民が一体となって開発を進めていく新技術の社会実装、多様な分野における新たな利活用や飛行ニーズの実現に必要な制度について検討を継続する。

具体的には以下に示すとおり、小型無人機の飛行ルールや更なる機体、操縦者及び運航管理体制の安全確保について、改正航空法の運用を踏まえて体系的整理・共有を図るとともに、審査要領やガイドラインの改正等から迅速に制度整備に着手し、安全面の状況、技術開発の進展、公共の利益との関係等も踏まえつつ、必要に応じ法的措置も含め、段階的にルールを整備していく。

Ⅱ. 小型無人機の基本的な飛行ルール

1. これまでの取組

改正航空法では、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域や、落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域において、無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ、国土交通大臣の許可を受けることを求めている。また、飛行させる場所に関わらず、夜間や目視外等の方法で無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ、国土交通大臣の承認を受けることを求めている。

このように、飛行させる空域や飛行の方法のリスクに応じて、改正航空法をはじめとする小型無人機の飛行に関するルールにおいては、許可・承認が必要な飛行と許可・承認を必要としない飛行を設定し、それぞれリスクの程度に応じて、改正航空法の運用とガイドラインや民間団体等の取組により、飛行の基本的な安全を確保している。

改正航空法が施行され、これまで半年間（平成28年6月9日時点）で、6093件の申請（事前相談を含む。）を受け、4643件の許可・承認を行っており、許可・承認に当たっては、審査要領に基づき機体、操縦者、運航管理体制等について審査し、地上の人及び物件等の安全が損なわれるおそれがないことを確認している。また、国土交通省が作成している許可・承認の有無を問わず遵守すべき飛行ルールに関するガイドライン（以下「ガイドライン」という。）により安全性の向上に取り組んでいる。その結果、民間団体等の自主的な取組も高まってきており、許可・承認の要件やガイドラインが民間団体等の取組と相まって、事実上包括的なルールとして受け入れられてきている。なお、このような取組により、小型無人機の飛行による事故等の発生は抑えられ、人への危害の発生は現在のところ報告されていない。また、許可・承認を受けた者の9割以上が保険に加入しているなど、安全に対する意識も向上してきていると考えられる。

具体的な安全対策としては、リスクが一定以上である許可・承認が必要な飛行については、その審査を通じて安全な飛行に必要な機体の機能・性能や操縦者の技量、補助者の配置等の運航管理体制を確認している。併せて、運航ルールに関しては、出発前の確認の義務づけや酒精飲料の影響下での飛行の禁止等について、審査要領において許可・承認の要件とするとともに、事故等の報告を審査要領において義務付け、報告された事案の概要を国土交通省のホームページ (http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html) で公表し、情報共有を図っている。また、新技術や新たな利活用ニーズに対しては、許可・承認制度の柔軟な運用により対応している。

許可・承認を必要としない飛行については、リスクの程度を踏まえて、ガイドラインにより、飛行の禁止空域や飛行の方法等の基本的なルールを周知することで安全性の向上に取り組んでいる。また、出発前の確認や酒精飲料の影響下での飛行抑制、事故等の報告についても、ガイドラインに記載することで、周知を図っている。

2. 今後の取組

- ① 飲酒や薬物影響下において小型無人機を飛行させるのは非常に危険であり、また、飛行前の機体や周囲の点検は、小型無人機を安全に飛行させるために重要な基本的措置であることから、改正航空法に基づく許可・承認が不要である場合も含め、出発前の安全確認や、酒精飲料の影響下で飛行を行わない等の遵守すべき安全ルールについて、さらに周知啓蒙を進めるとともに、効果の検証を行い、検証の結果を踏まえてルール整備について検討する。
- ② 安全性向上のためには、事故等情報の調査と改善要求の仕組みや、いわゆるヒヤリ・ハット情報の収集及び関係者での共有も有効である。小型無人機の事故等は、安全当局にとって重要な資料であり、現在行っている事故等情報の収集・分析を継続するとともに、有人航空機で行っているような事故等情報の義務報告制度の導入について検討を行う。
また、事故等には当たらない、いわゆるヒヤリ・ハット情報を自発的に報告してもらう仕組みを検討するとともに、ヒヤリ・ハット情報も含めた事故等情報を収集・分析するためのシステム構築についても検討を行う。

Ⅲ. 更なる機体、操縦者及び運航管理体制の安全確保

1. これまでの取組

改正航空法に基づく許可・承認が必要な飛行については、審査の際に確認する機体、操縦者及び運航管理体制の安全性に関して、詳細な基準や要件を審査要領に明記しており、飛行させる空域や飛行の方法に機体の重量も加味して、リスクの程度に応じた区分を設定している。具体的には、墜落・衝突発生の可能性の観点から、飛行させる空域や飛行の方法について

- (ア) 飛行に当たり航空法に基づく許可・承認が不要な場合、
- (イ) 飛行に当たり許可・承認が必要な場合のうち(ウ)以外の場合、
- (ウ) 第三者の上空を飛行させる場合

の3段階を設定している。また、墜落・衝突が発生した場合の被害の程度の観点から、機体の重量が200g以上25kg未満と、25kg以上の2段階の区分を設け、基準や要件を設定している。この2つの観点の組み合わせで、6つの象限を設定し、それぞれのリスクの程度に応じて、以下のとおり飛行の安全を確保している。

(ア) 飛行に当たり改正航空法に基づく許可・承認が不要な場合

許可・承認が不要な場合は、(イ)や(ウ)と比較して飛行に当たり墜落・衝突時のリスクが低いため、ガイドラインにより、常日頃から定期的な機体の点検・整備の実施や、操縦者の技量保持に努めること等を自主的な取組として求めることで、飛行の安全を確保している。なお、現時点では機体の重量による違いは設けていない。

(イ) 飛行に当たり許可・承認が必要な場合のうち(ウ)以外の場合

機体の重量が200g以上25kg未満の場合、機体については物件に接触した際の危害を軽減する構造を有すること等、操縦者については意図した飛行経路を維持しながら飛行させることができること等、運航管理体制については飛行中の機体の状況を常時把握できるようにする等、審査要領において詳細な基準や要件を定め、許可・承認の審査を通じ基準への適合性を確認している。

機体の重量が25kg以上の場合には、上記に加えて、審査要領において機体について堅牢性や耐久性等に関する追加の基準や要件を定めている。

(ウ) 第三者の上空を飛行させる場合

第三者の上空を飛行させる場合は、不測の事態が発生した際に第三者に被害が生じる蓋然性が非常に高いため、審査要領において(イ)に追加して以下のとおり厳格な要件を定めている。なお、これ

までの許可・承認の運用においては、第三者上空の飛行が目的達成に不可欠であり、かつ、このような要件を満たして安全を確保できるとするものは、極めて限定されている。

(機体の重量が 200g 以上 25kg 未満の場合)

機体や操縦者、運航管理体制の安全性について、(イ)の要件に追加して機体のフェールセーフや不測の事態の対処方法に関する知識等も許可・承認の審査を通じ確認している。

(機体の重量が 25kg 以上の場合)

機体や操縦者、運航管理体制の安全性について、(イ)の要件に追加して機体が航空機に相当する耐空性能を有することや不測の事態の対処方法に関する知識等も許可・承認の審査を通じ確認している。

なお、小型無人機の飛行の安全は、それを支える機体、操縦者及び運航管理体制のそれぞれの要素が相互に連携・補完し、全体として飛行する環境に応じたレベルが達成されることとなるので、審査に当たっては、特定の手法や技術を要求するのではなく、総合的に安全性を評価し、弾力的な制度運用を実施している。

2. 今後の取組

(1) 更なる安全確保のための制度設計

ロードマップと制度設計に関する論点整理で示された以下の検討の方向性に基づき、段階的に制度整備を行う。

- 小型無人機の運航に関するリスクの程度に応じて段階的なルール整備を行う。
- 小型無人機の更なる安全確保のための制度設計は、技術革新を妨げるようなものではあってはならず、今後の技術開発や活用にも柔軟に対応するなど、技術開発や利用の促進に十分配慮した制度とする。
- 特定の手法や技術を要求するのではなく、総合的に安全性を評価し、弾力的な制度とする。
- 民間団体等の知見や能力を活用して安全のレベルの向上やその確認を可能とすることで、国のみで安全確保の制度を全て運用するよりもより効率的に安全を確保できる制度の構築を目指す。
- 改正航空法に基づく審査要領やガイドラインの改正など、可能なところから迅速・段階的に取り組む。

(民間の知見等を活用した効率的な制度運用)

現在、許可・承認申請手続きの効率的な運用のため、国が実機確認を行い審査要領に掲げる機能・性能の基準に適合していることを確認した機体については、国土交通省のホームページ

(http://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html) に掲載 (以下「ホームページ掲載無人航空機」という。) し、許可・承認申請時に添付書類等を省略することができることとしている。

このような効率的な制度運用を更に進めるため、ホームページ掲載無人航空機については、実機確認の審査基準等を明確化し、公表する。また、同様の取組により操縦者の技量向上や運航管理体制の充実にも活用することとする。具体的には、民間団体等の実施している講習会、資格の付与及び運航管理マニュアルについて、審査要領に掲げる安全基準に適合していることを国が確認したものについては、国土交通省航空局のホームページに掲載し、これを受講・取得、利用する場合は、許可・承認申請時の資料添付や詳細な審査を省略することを可能とする。そのため、速やかに審査基準等の見直しの検討を開始し、2016年度中に審査要領を改正・公表する。

また、改正航空法の運用により得られる安全確保策等を引き続き収集・分析するとともに、安全確保策の体系的整理のさらなる充実化と関係者への情報共有を図る。

(無人地帯における目視外飛行 (レベル3) の本格化)

現在、目視外飛行の承認にあたっては、補助者の配置が原則となっているが、例えば、離島、山間部等の無人地帯での小型無人機を使った荷物配送の本格化には、補助者を配置せずに目視外で小型無人機を飛行させることが不可欠である。

今後、機体、操縦者資格及び運航管理マニュアルについて民間団体等の自主的取組等の運用を通じたレベルアップにより、安全上のリスクの低減を図っていくこととする。これにより、民間団体等の機体の認証や操縦者の資格等を通じて、補助者を配置しなくても補助者を配置した場合と同等の安全性の確保を可能とし、業務として目視外飛行を行うような運用 (レベル3) が2018年頃には本格化するよう、審査要領の改正等により必要な仕組みを導入する。

(有人地帯における目視外飛行 (レベル4) の実現)

現在、第三者上空の飛行は、不測の事態が発生した際に第三者に被害

が生じる蓋然性が非常に高く、これを克服することは、現在の技術水準では基本的には難しい。従って、例えば、都市部等（有人地帯）での小型無人機を使った荷物配送の本格化には、第三者上空の飛行が不可避であり、そのための技術開発や当該技術を踏まえルールに反映させていくことが必要である。

今後、運航管理システムの構築や衝突回避機能の向上、風雨等の環境変化への耐性の飛躍的向上等の技術の進展も考慮して、第三者の上空を飛行させることを可能とするため、機体の認証制度や操縦者の資格制度等について、2020年代頃に有人地帯での目視外飛行（レベル4）が本格運用出来るよう、早期に制度の検討・整備を行う。

(2) 機体、操縦者及び運航管理体制における全体的な安全性のレベル向上

改正航空法施行後においては、人が死傷するような墜落等の事案は発生していないものの、許可・承認が不要な場所や第三者がいない場所等で、機体を制御できず見失う、墜落させるなどの事案は発生している。

このことから、国へ報告される落下等の事案の情報提供等を通じて、メーカーに機体の信頼性向上を働きかけるとともに、ホームページ掲載無人航空機の審査基準を適切に見直す。また、許可・承認対象外の操縦者も含め、団体等が行う講習会や訓練等の受講及び団体等の策定したマニュアルの使用をガイドライン等で奨励する。

IV. 航空機、小型無人機相互間の安全確保と調和

1. これまでの取組

改正航空法では、空港等の周辺や高度150m以上の空域における小型無人機の飛行について、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがあるものとして国土交通大臣の許可を必要とした。また、許可・承認の有無を問わず遵守すべき飛行ルールに関するガイドラインにおいても、空港等の周辺や航行中の航空機との衝突の可能性のある場所では、小型無人機を飛行させないルールを周知してきた。

2. 今後の取組

(1) 航空機・小型無人機の衝突回避

航空機は、災害時をはじめドクターヘリ運航時等に、小型無人機が許可なく飛行できる空域を飛行することも多く、航空機と小型無人機との衝突回避のため、改正航空法の飛行禁止空域等に加え、航空機から小型無人機を視認し、回避することが困難であることを踏まえつつ、更なるきめ細かな運航ルールが必要である。

このため、小型無人機運航者と航空機の運航者・操縦者が参画する検討会を早期に立ち上げ、2016年度末を目途に、具体的な衝突回避ルールや小型無人機の視認性向上策の検討・調整を行う。その上で、まずは策定した衝突回避ルール等を自主ルールとして運用、評価し、その評価結果を踏まえ具体的に制度の検討・整備を行う。

(2) 空港等周辺の飛行制限強化

改正航空法により、空港やヘリポート等の制限表面より上の空域については小型無人機の飛行禁止空域とされ、航空機の離着陸について一定の安全が確保された。一方、航空機の離着陸が頻繁に行われる空域の直下で飛行する小型無人機が、誤操作などから急上昇することにより航空機と衝突するなど、なお想定されるリスクに対応したルールの整備や対策の充実が必要である。

このため、空港等周辺における小型無人機の飛行について、小型無人機の利用者に対し、小型無人機を航空機に近接させることの危険性についての理解を深めるべく、民間団体等との連携も含めて啓発を図るとともに、誤作動・誤操作による危険を未然に防止するルールを検討する。また、飛行禁止空域での小型無人機の飛行制限を確実に実行するため、GPS機能等により飛行禁止空域への飛行が物理的にできないようにするジオ・フェンス機能を最大限有効活用することについても検討を行う。

(3) 小型無人機相互の衝突回避ルール

災害や事故時の救援、取材活動、荷物配送などの際には、同一空域で複数の小型無人機が飛行することも考えられ、小型無人機同士の衝突や無線の混信への対策を考える必要がある。

このため、小型無人機運航者による検討会(IV.2.(1)の検討会の活用も検討)を立ち上げ、2016年度末を目途に具体的な衝突回避ルールの検討・調整を行う。策定した衝突回避ルールを自主ルールとして運用、評価し、その結果を踏まえ、具体的に制度の検討・整備を行う。

(4) 航空機と小型無人機の飛行情報共有の仕組みの構築、システム化の検討

航空機・小型無人機間及び小型無人機相互間における衝突を防止するためには、航空機の航行及び小型無人機の飛行に関する情報を互いに共有することが重要であり、将来的には、航空機・小型無人機の各機体がどこを飛んでいるのかという飛行情報をリアルタイムで共有できる仕組みが必要である。

このため、Ⅳ.2.(1)の検討会において、共有すべき情報の内容や共有の仕組みについて、2016年度末を目途に検討を行う。併せて、2016年度及び2017年度において、情報共有方法や特に情報の共有が必要となる場所等について調査を実施し、検討会での検討材料として提供する等により、具体的なシステムの構築を進める。

また、航空情報（以下「NOTAM」という。）の意義や役割について、小型無人機を飛行させる者の理解を進めるとともに、小型無人機の飛行に係るNOTAMの内容について検討する。

V. その他の論点

(1) 被害発生時における第三者救済への対応

官民協議会においては、損害保険会社各社が行っている小型無人機の保険について情報の共有を行い、「ドローン専用保険」が開発・販売されていること等が確認された。

保険の引受上の課題としては、事故等情報が不十分なこと、操縦者の技能・機体の安全性に関して統一的な基準がないことからリスクの判定が困難であること等が示されたところであり、今後の制度設計に当たって、Ⅱ.2.に記載しているように事故等情報を共有するシステムの構築や義務報告制度の導入、Ⅲ.に記載しているように機体・操縦者・運航管理体制に関して一定レベルの安全性を確保するための取組について検討を進めて行く必要がある。

なお、航空法に基づく許可・承認を受けた者9割以上が保険に加入しており、安全に対する意識が向上していると考えられるが、今後、加入した保険の継続を徹底していくなど、安全意識の維持及び向上に努める必要がある。

(2) プライバシーの保護・小型無人機の飛行と土地の所有権の関係について

官民協議会において、「『ドローン』による撮影映像等のインターネット上での取扱いに係るガイドライン」（総務省）及び「無人飛行機（ドローン、ラジコン機等）の安全飛行のガイドライン」（国土交通省）について、周知状況等についてアンケート調査を行い、概ね周知されていることが確認された。加えて、一部の団体では、自主的なルールを制定するなどの取組を行っており、プライバシーや第三者の土地の上空の飛行による大きなトラブルも特段発生していないことが確認された。

今後、小型無人機が更に普及することを考えれば、プライバシーや第三者の土地上空飛行に関するトラブルの防止を図ることはさらに重要であ

り、引き続き、当該ガイドラインの周知や民間団体における自主的ルール
の策定等を促進する必要がある。

(3) 所有者の把握に関する自主的取組について

小型無人機の適正な利活用をさらに拡大するには、その技術や機体の機能・性能に関する専門的な知識を有する製造事業者と、機体を所有し現場で利用する者（所有者）とが十分な結節点を持ち、双方向の情報交換等を通じて、安全な飛行に関する情報や技術的サポートの提供、現場における利用実態やニーズの把握等を進めることが重要と考えられる。また、製造事業者と所有者がそのような関係にあることで、小型無人機が事故等によって所有者から遊離した場合にも、その機体の所有者の特定や事故等の原因調査、更なる事故等の防止に向けた機体の改良や所有者への情報提供等も円滑に行うことができるようになる。

これらを踏まえ、平成 27 年 12 月 10 日に経済産業省として、製造・輸入事業者等及び販売事業者等に対し、所有者の把握に関する自主的取組（その具体的内容は経済産業省のホームページ（http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/robot/drone.html）に掲載の要請文に記載）を行うよう要請した。

今後、小型無人機の利活用がさらに拡大していく社会において、小型無人機が事故等によって所有者から遊離した場合にも、その機体の所有者の特定等が円滑に行えるよう、製造・輸入事業者及び販売事業者等として当該要請を踏まえた自主的取組を推進する必要がある。

(4) 目視外飛行を支える無線システムのあり方

小型無人機の利活用の拡大に伴い、高画質で長距離の映像伝送等の新たな電波利用のニーズが高まっていることから、総務省において、電波利用の高度化について技術的条件に係る検討を行ってきた。当該検討結果を踏まえ、特定の周波数帯について、新たに小型無人機等による高品質な映像伝送等に使用することを可能にする等の制度整備を本年夏までに行うこととしている。また、上記取組に加え、広域での機体の制御や画像・データ伝送等に利用するため、携帯電話の上空利用に対するニーズも高まっていることから、総務省において、携帯の上空利用について、既設の無線局等の運用等に支障を与えない範囲で、試験的な導入を図る等の取組も進めている。

今後、2020 年代頃にレベル 4 の本格運用を実現するためには、目視外飛行を支える無線システムのあり方について、小型無人機の運航ルール・技

術開発の進展も踏まえて、検討を行う必要がある。

VI. 今後の進め方

今後、本方向性に基づき、制度の詳細について検討及び具体化を進め、審査要領の改正やガイドラインの改訂など、可能なところから迅速に制度整備を行う。

また、制度整備の検討に当たっては、「小型無人機の利活用と技術開発のロードマップ」（平成 28 年小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会決定）に基づく安全・技術開発等の状況も踏まえつつ、技術開発の促進に十分配慮しながら、検討・整備を行う。

これらの検討・整備に当たっては、引き続き、定期的に官民協議会等の場を開催し、官民が一体となって、取組を進めていく。