

小型無人機の安全な飛行の確保と「空の産業革命」の実現に向けた環境整備について（案）

はじめに

政府においては、本年4月22日に首相官邸屋上において小型無人機が発見された事案等を踏まえ、重要施設の警備態勢の強化を進めるとともに、小型無人機の安全な飛行の確保に向けた基本的なルールの整備を進めてきた。

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、航空法の一部改正法案を前通常国会に提出し、当該法律は9月に成立・公布した。現在、12月10日の施行に向け、その詳細の検討を行っているところであり、この法律*の施行により、安全な飛行の確保に向けた基本的なルールについては、諸外国の法規制と比較しても同等程度の措置がなされることとなる。また、この間に、小型無人機を利用して撮影等民間の製造者や利用者、開発者の団体等において、自主的に小型無人機の飛行の安全の確保を図る動きも出てきている。

小型無人機は、「空の産業革命」とも言われる新たな可能性を有する技術であり、農業や空撮、測量、災害対応等の分野では既に活用されはじめ、民間企業による新たなサービス・事業の構想も打ち出されており、11月5日の「第2回未来投資に向けた官民対話」においては、安倍総理大臣より、「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します」との表明がなされたところである。しかしながら、直近においても落下事故が発生しており、まだその信頼性は万全な状況にあるとは言い難い。

今回の政府の対応により基本的な飛行ルール等が整備されたこともあり、今後、更なる技術革新により飛行の安定性・信頼性の向上が図られれば、小型無人機の特徴を活かして幅広い産業での利活用が広がり、それによる新たなサービスの創出等により国民生活の利便性や質の向上につながることを期待される。

政府としては、小型無人機が様々な産業において活用されるよう、更なる安全確保のための対応のみならず、技術開発、実用化支援など多方面にわたって関係府省庁が取り組んでいくことにより、「空の産業革命」の実現に向けた環境整備を官民が連携して進めていくこととする。

I. 小型無人機の安全な飛行の確保

1. 小型無人機の利用の促進に配慮した安全確保のための制度設計

(1) よりリスクの高い飛行についての安全の確保（国土交通省等関係府省庁）

* 航空法では、飛行機、回転翼航空機等であって人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの（超軽量のものを除く）を「無人航空機」として定義し、基本的なルールの適用対象としている。一方、本連絡会議では、超軽量なものを含め、「小型無人機」として従来から検討を進めてきており、ここでも引き続き、「小型無人機」についてとりまとめることとする。

- 小型無人機の飛行に当たっては、地上の人や物件、飛行中の航空機の安全を確保することが最優先である。そのための基本的なルールとして、諸外国におけるルールの整備状況も踏まえつつ、前通常国会に航空法の一部改正法案を提出し、9月に成立・公布されたところである。本法律において、飛行に当たり許可を必要とする空域の設定と、承認を受けた場合を除き従わなければならない飛行の方法を定めたところであり、12月10日の施行に向けて制度の詳細設計を進めている。
- 人口集中地区や空港周辺の空域での飛行や、日中かつ目視の範囲内で飛行を行う等の場合以外の方法により飛行を行う際は、地上等の人や物件、飛行中の航空機の安全を確保しうるかどうかを確認する観点から国土交通大臣の許可や承認を求めることとしたところである。
- これらの許可や承認に当たって、小型無人機の機能・性能、小型無人機を飛行させる者、小型無人機を飛行させる体制等について、一定の要件を満たすことを求め、事前に国土交通大臣に報告させる方向で検討している。現在検討中の要件のうち主なものは以下の通りである。
 - ① 小型無人機の機能・性能
 - 安定した離着陸が可能な機体であること
 - 遠隔操作、自動操縦のいずれにおいても、不具合発生時に安全が確保されるものであること
 - 一定以上の大きさの機体については、堅牢性、耐久性を有すること
 - ② 小型無人機を飛行させる者の技能等
 - 飛行を予定している小型無人機の種類別（飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船のいずれか）に、10時間以上の小型無人機の操縦経験があること
 - 航空関係法令、飛行ルール、小型無人機の安全機能等についての知識を有すること
 - 安定した離着陸の操作や不具合時の対応が可能であること
 - ③ 小型無人機を飛行させる体制
 - 原則として第三者の上空で小型無人機を飛行させないこと
 - 飛行前に気象、機体の状況及び飛行の経路を確認し、気象の変化等必要な場合は適切に飛行禁止を判断すること
 - ④ 飛行の態様に応じた安全確保
それぞれについて小型無人機の飛行を監視する補助者の配置等も必要に応じて考慮した上で、
 - 空港周辺や150m以上の高度の空域では、関係機関と事前調整すること
 - 人又は家屋の密集地上空では、飛行経路及びその周辺を事前に確認し適切な飛行経路を選定すること
 - 夜間に飛行させる場合は、日中に飛行経路及びその周辺の障害物件等を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること
 - 目視の範囲外を飛行させる場合は、自動操縦システム及びカメラ等を装備し飛

行をコントロールするとともに、飛行させようとする経路及びその周辺を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること

- 人や物件に接近して飛行させる場合、イベント等の際の上空飛行の場合は、接触時の危害を軽減する構造であるとともに、第三者の上空で飛行させないよう飛行経路及びその周辺を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること
- 危険物の輸送や物件の投下を行う場合は、これに適した装備や機構であるとともに、対応した技量を有すること

⑤ 上記の要件等を確認するための手続

上記要件に該当しているかどうか等を確認するため、主に以下の事項を事前に報告させることとする。

- 小型無人機の機能及び性能に関する事項
- 飛行経歴並びに小型無人機を飛行させるために必要な知識及び技能に関する事項
- 安全を確保するために必要な体制に関する事項
- その他参考となる事項（保険の加入状況等）

※これらの事項について、団体等による機体や技能の認証を受けていたり、団体等が定める飛行マニュアルに従って飛行させたりする場合には、それらの認証を証する書類や飛行マニュアルを添付することとしている。

- 改正後の法律の円滑な施行に向けた取組として、小型無人機の飛行に許可が必要な空域については、インターネット等を通じて国民に分かり易く表示するほか、様々な手段で周知を図る。
- 現在、国会において継続審議となっている議員立法に関しては、成立し次第、円滑な施行に向けた取組を行う。

【実施時期】改正航空法の施行については、12月10日

(2) 小型無人機全般についての安全の確保（関係府省庁）

- よりリスクの高い飛行については、(1)のとおり国土交通大臣の許可・承認を前提としつつ、小型無人機全般について、次のような民間の取組を促すこととする。
- 製造者、販売者、利用者やその団体等による機体の機能及び性能、小型無人機を飛行させる者の知識及び技能その他の飛行の安全性確保のための仕組みや、製造者が利用者を把握し技術的サポートを行うことを通じて事故時に遊離した機体の所有者の特定に活かす仕組みなどの自主的な取組を進めるよう、関係府省庁による働きかけを行う。
- なお、小型無人機を飛行させる時に利用者が注意すべき点については、ガイドラインを作成し公表することとする。

【実施時期】速やかに関係府省庁より働きかけを実施

(3) 事故を発生させないようにするためのPDCAサイクルの導入(国土交通省等関係府省庁)

- 今回の改正航空法の措置により、許可や承認が得られた飛行に関する事故については、飛行させる者や技術基準への適合状況等について国土交通省が事前に情報を入手できる

ようになるとともに、製造者や販売者においても小型無人機の所有者の情報等が蓄積されることとなる。このため、不慮の事故が発生した場合には、国土交通省をはじめとする関係府省庁、製造者、開発者、利用者等の民間団体等が協力して、事故の発生原因について分析を行うとともに、事故防止に向けた取組を行うように対応することとする。

- 上記の対応を行いつつ、事故が発生した場合の報告聴取制度の仕組みの拡充・強化の必要性の有無について、下記の官民協議会で引き続き検討を行う。

【実施時期】改正航空法の施行については、12月10日

(4) 小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会の立ち上げ(内閣官房等関係府省庁)

- 平成27年6月2日にとりまとめた「小型無人機に関する安全・安心な運航の確保等に向けたルールの骨子」においては、「小型無人機の機体自体の把握や機能の確保、操縦者の技量確保、小型無人機を使用した業務等については、関係者との十分な調整を図った上で、制度の在り方について検討を行い、必要に応じて法整備も視野に入れてルールの取りまとめを進める」こととしていたところである。
- 今般、小型無人機について上述の一定の安全性確保のための措置がとられることになるが、関係者からの意見としては、機体の機能及び性能や操縦者の知識及び技能の確保のための制度設計に当たっては、更なる官民での検討が必要であるとの声が強い。
- また、ルールの在り方の検討に当たっては、製造者、開発者、利用者等の民間団体等による自主的な取組の状況、改正航空法の施行後の運用、諸外国のルール等も参考にする必要がある。
- 11月5日の「未来投資に向けた官民対話」において、安倍総理より官民協議会の立ち上げについて表明がなされたことを受け、関係府省庁において、製造者、開発者、利用者等の民間団体等に参画を求め、小型無人機の更なる安全確保に向けた制度の具体的な在り方や利用促進、技術開発等の諸課題について継続的に協議を進めるための場を立ち上げ、平成28年夏頃を目途に制度設計の方向性を取りまとめる。その後、この方向性に基づき更に制度の詳細について協議を続ける。

【実施時期】速やかに関係者と調整して協議の場を立ち上げ、28年夏頃に取りまとめ

2. 小型無人機を活用した業務・事業等を振興するための環境整備

(1) 業務・事業に使用する場合の安全規制の在り方(関係府省庁)

- 業務・事業における小型無人機の活用は、技術革新による小型無人機の安定性・信頼性の向上に伴い、今後飛躍的にその可能性が広がることも想定される。その際、安全確保は大前提であり、航空法による規制ができる以前から、例えば、飛行に当たり見張りを付けるなどの安全確保策を実施している例が確認されている。
- これらの取組にとどまらず、例えば小型無人機を活用した農薬散布等に係る安全確保のためのガイドラインや、測量調査における安全運航の手引きの策定など、民間団体等を中心に、具体的な利活用の形態に応じた飛行マニュアル等の策定が自主的に進めら

れており、そのような飛行マニュアル等が安全を確保するために広く活用されることが望まれる。

- 今回の改正航空法の施行により、よりリスクが高い飛行については、国土交通大臣による許可や承認が必要となることとなり、安全確保策の実施について確認できることとなったことを踏まえ、改正航空法の施行後の状況を確認しつつ、今後の安全規制の在り方等について検討することが適切であると考えられる。
- このため、当面は、関係府省庁において製造者、開発者、利用者等の民間団体等と継続的に意見交換を行うこととし、その中で制度化に向けた課題が出てきた場合に適切に対応できるような体制を整えることとする。

【実施時期】継続的な意見交換については速やかに開始し、継続的に検討を実施

(2) 小型無人機の飛行と土地の所有権の関係の整理（法務省、国交省）

- 上空を無人航空機が飛行することについて土地の所有者等の同意がない場合は、当該土地の上空の飛行を避ける等によりトラブルを防ぐよう周知に努める
- 今後、小型無人機を使用した様々な事業が行われるようになると、多数の所有者の土地の上空を多数の小型無人機が飛行するような形態の事業が展開されることが考えられるが、現時点においては、そのような形態の事業は具体化していない。様々な技術革新等により小型無人機の更なる信頼性の向上が図られるようになれば、現実の課題として対応が必要となるものと想定される。
- このことから、当面、事業において小型無人機が第三者の所有する土地の上空を通過する際の当該土地の所有権との関係、その際の空域の考え方等については、小型無人機を利用した事業の実態把握と基本的な論点整理を進めることとし、必要に応じて検討を深めることとする。

【実施時期】必要性を勘案しつつ対応

Ⅱ. 「空の産業革命」の実現に向けた環境整備

1. 様々な業務・事業における活用に向けた取組の実施・促進

(1) 特区制度等を活用した新技術実証の推進（内閣府等関係省庁）

- 「『日本再興戦略』改訂2015」（平成27年6月30日 閣議決定）に基づき、「近未来技術実証」を推進するため、小型無人機の健全な利活用の実現、ひいては我が国の成長戦略に資するよう、以下の取組を行う。
 - ・ 国家戦略特区等における小型無人機の活用に関し、実証実験等を行うために開設する無線局（実験試験局）に係る免許取得手続を迅速化する措置を速やかに講じる。
 - ・ 物流等の様々な用途に沿った小型無人機の開発を推進するため、国家戦略特区において実証実験を積極的に行う。また、特区事業において、安全性・確実性の確保を前提として「テレビ電話を活用した薬剤師による服薬指導の対面原則の特例」の活用可能性を検討するとともに、農薬を従来と同じ濃度等でドローン等でも使用する

際、全国措置として申請時のデータ提出が不要であることを明確化する。

- ・ 国家戦略特区においては、区域会議において、随時、追加的な規制・制度改革について民間事業者等から意見聴取を行い、特区制度を活用した新技術実証を速やかに行うために、規制・制度改革に取り組む。
- また、小型無人機の飛行に当たり許可又は承認が必要となる地域の設定や飛行の方法については、安全確保を前提としつつ、小型無人機の機動的な運用ニーズに柔軟に対応する仕組みを整備する。

【実施時期】速やかに実施

(2) 農林水産分野における小型無人機の安全利用の促進（農林水産省）

- 産業用無人ヘリコプターによる農薬散布作業等については、既に自主的な取組により安全確保対策を講じた上で行われている。
- しかしながら、小型無人機等の積載重量が一定未満のものについては、これまでの安全対策の対象となっていなかったことから、安全かつ適正な農薬散布等を行うため、民間団体が新たなガイドラインの策定に向けて検討会を開催している。小型無人機の利用形態に即したガイドラインが策定されることにより、農林水産分野での小型無人機の活用がさらに進むことが期待される。
- さらに、人手不足等が深刻化している中で、ロボット技術や ICT を活用したスマート農業の実現に向けた取組の一環として、空中を自律飛行する小型無人機等を活用した圃場と作物の現状の把握による栽培管理の最適化等が実現すれば、農業の経営の大規模化・効率化に資することになることから、これらに必要となる関連技術の開発に取り組んでいる。
- また、小型無人機を用いた農林水産物への鳥獣被害の軽減を目的としたカワウの繁殖抑制やシカの生息状況調査等に関して、実証実験等を行っている。

【実施時期】速やかに実施

(3) 公共測量における小型無人機の利用の促進（国土交通省）

- 測量法に基づく公共測量は、作業規程に従って実施されているが、その規範となる作業規程の準則には有人の航空機による空中写真撮影等の測量についてのみ規定されており、小型無人機を利用した空中写真等の測量を行う際に遵守すべき事項は規定されていない。既に複数の地方公共団体においては、特例として小型無人機を用いた公共測量が実施されているところであるものの、公共測量の分野において小型無人機の更なる活用を促進するために、小型無人機による測量を規定する同準則の改正に向けた検討を進める。
- また、航空法の改正や省令の改正に向けた動きなどを踏まえ、各分野における飛行のルールが整備されつつあることから、小型無人機を使用して公共測量を実施する者が遵守すべき安全基準の制定に向けた検討を進める。

【実施時期】平成 28 年 3 月目途とりまとめ

(4) インフラ点検等への小型無人機の技術開発及び活用促進（経済産業省、国土交通省等関係府省庁）

- 高度成長期以降に整備し、老朽化が急速に進むインフラについては、厳しい財政状況下においても、当該インフラの状態に応じて効果的かつ効率的に維持管理・更新等を図る必要がある。
- そのため、インフラを点検・調査するための小型無人機を含むロボット技術等の開発促進を行う。また、当該開発支援等を通じて、将来的に有用性が確認された小型無人機等のインフラ点検等への活用を促進する。

【実施時期】速やかに実施

2. 小型無人機の安定性・信頼性の向上

(1) 電波利用の高度化（総務省）

- 小型無人機等の登場により、高画質で長距離の画像伝送等のニーズが高まっていることを踏まえ、小型無人機を含むロボットにおける電波利用の高度化に向けて、平成 27 年度中に技術的条件等を取りまとめ、その後速やかに所要の制度整備を行う。

【実施時期】平成 27 年度中技術的条件等のとりまとめ

(2) 準天頂衛星の測位情報等を利用した飛行の実現（内閣府、経済産業省）

- 準天頂衛星「みちびき」を活用することにより高精度測位が可能となることから、将来的に安全な物流事業等の実現に向けて各種データを収集するための実証実験を行う。

【実施時期】速やかに実施

(3) 小型無人機の飛行安全技術等の高度化（文部科学省等関係府省庁）

- 関係省庁や民間団体と連携しつつ、目視範囲外や人家上空での恒常的な運用を実現するための飛行管理技術や衝突回避技術等の開発を行うとともに、新たな飛行体系や飛行管理システムの構築を目指す。

【実施時期】中長期的に実施

3. 小型無人機の利活用に当たり必要となる環境整備

(1) 被害発生時の第三者に対する救済（関係府省庁）

- 万が一の事故等の可能性に対処するため、小型無人機を飛行させる際は、その目的が趣味か業務・事業かを問わず、また飛行させる主体が個人か組織体であるかを問わず、第三者被害に対する賠償を補填するため保険に加入することが望まれる。
- 保険加入を促進するためには、事業者団体・愛好者団体を通じて呼びかけるほか、保険会社に対しても、小型無人機の飛行に対応した保険商品の開発や改良、小型無人機の利用が進んだ場合の保険の制度設計のあり方に関する検討等を要請する。
- また、飛行の許可や承認の申請者に対し、保険の加入状況を確認するなどにより、小型

無人機を飛行させる者の理解を深めるよう取り組む。

【実施時期】速やかに関係者に働きかけ

(2) プライバシーの保護・重要施設周辺等の飛行自粛に関する自主的取組の促進等（関係府省庁）

- 本年 9 月に総務省が策定した「『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」について、関係団体への周知に努め、小型無人機を利用して映像等を撮影し、インターネット上で閲覧可能とする行為について、プライバシーへの配慮が適切に行われるよう取り組む。
- あらかじめ設定された空域での飛行を制限する等のプログラムの適用が可能な小型無人機の機種については、その機能を活用して重要施設周辺等での小型無人機の飛行を未然に防止するよう製造者に働きかけるとともに、利用者に対しては、プログラムの定期的更新等呼びかける。

【実施時期】ガイドラインの周知について継続的に関係者に働きかけ
その他の取組について速やかに関係者に働きかけ

おわりに

- 今回の改正航空法の施行を的確に進めるとともに、製造者、開発者、利用者等の民間団体等の自主的な取組を推進することにより、小型無人機の飛行についての一定の安全が確保されることが期待されるが、更なる安全性の向上に向けた取組も必要である。
- 今後、更なる小型無人機の制度設計を検討する際には、安全確保を前提としつつも、「空の産業革命」の実現に向けて、より利用促進が図られるようバランスをとることが重要であり、利用者、製造者、開発者等様々な関係者の意見を聴取するとともに、諸外国の規制の動向を絶えず確認することが重要である。
- 今後、より一層の技術革新が見込まれ、小型無人機の安全性・信頼性が向上すると、現時点では想定しなかったようなニーズや課題が出てくることが考えられる。このため、様々な関係者との間で継続的に意見交換できる仕組みを構築するとともに、柔軟に制度を整備・変更できるよう、絶えず制度の在り方について関係府省庁が検討を進めることとする。