

## 超小型気球の国内運用における改正航空法適用条件の問題点について

高知工科大学 システム工学群 山本 真行

### はじめに

平成27年(2015年)7月、航空法の改正に関する方針が閣議決定され、国会での審議を経て、同9月4日に同法改正案は成立した。同10月27日の閣議にて同法改正施行日が同12月10日に決定されたとの報道がある。

遠隔操縦型の小型クワッドコプターなど、いわゆる「ドローン」の登場による上空飛翔物体の運用可能性が一般市民に広がり、宅配便などへの利活用にも期待が高まるとともに、その利活用における事故あるいは悪意を持った運用についての新たな問題点がクローズアップされた結果、今般の法改正は非常にスピーディーに進んだ。無線通信距離を超えて飛行させてしまった結果、操縦不能等に陥り、意図せず住宅街や歩行者密集地に落下した事故、あるいは意図的に重要施設に着陸させる悪用例などが報告されるにつれ、市民の安全な生活への不安が報道され、国・自治体レベルの重要施設等における危機管理面での議論も急速に進んだことが迅速な法改正の背景と言える。特に、首相官邸屋上へのドローン落下の報道については記憶に新しい。

高知工科大学では、3Dプリンター等を活用した近年のモノづくりの変化を捉え、超小型気球を活用した将来的な多頻度・回収型の理学観測を目的として、小型テレメータ装置・バス機器からなる超小型気球搭載用の小型ペイロードシステムの開発を進めてきた。2013年に学部3年生の学生実験テーマとして開始、その後、卒業研究テーマ、修士論文テーマとして定着し、開発を継続中である。市販のアドバルーン程度の小型ゴム気球を用いた自動操縦を含む気球実験を可能とするもので、詳細は、本シンポジウムの別稿により紹介する(河野他、2015)。

改正航空法の条文では、遠隔操作や自動操縦の機能を有す飛行機器について「無人航空機」の扱いとなるよう定義されており、「気球」の文言は条文内に登場しないものの、自動操縦等の機能を有せば、たとえそれが安全確保を目的とした機能であっても「その他政令で定める機器」としての適用が見込まれるように読める。本稿では条文等を引用しつつ概略を述べ、気球実験に関心のある者による議論のきっかけとしたい。

### 航空法改正の概要

これまでの航空法では、空港周辺の制限区域(空港規模に依存し概ね10 km内)を除けば、航空路の直下においては地表高度150 m以下、その他の区域では同250 m以下の制限内であれば、模型飛行機などの運用に問題はなかった。高度30 kmを超えて飛行する気球では、事前に所管の航空局(近隣の空港事務所)等への届け出によって航空機へ通知される情報であるNOTAMを出して頂く必要はあったが、搭載機器による切り離し操作等についても問題となることはなかった。

航空法に旧来より存在した関係部分の条文、ならびに法令で定められている航空法施行規則の関係部分の条文を以下に示す。

---(引用ここから)---

航空法 第九十九条の二 (飛行に影響を及ぼすおそれのある行為)

何人も、航空交通管制圏、航空交通情報圏、高度変更禁止空域又は航空交通管制区内の特別管制空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのあるロケットの打上げその他の行為(物件の設置及び植栽を除く。)で国土交通省令で定めるものをしてはならない。ただし、国土交通大臣が、当該行為について、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれがないものであると認め、又は公益上必要やむを得ず、かつ、一時的なものであると認めて許可をした場合は、この限りでない。

2 前項の空域以外の空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為(物件の設置及び植栽を除く。)で国土交通省令で定めるものをしようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、その旨を国土交通

大臣に通報しなければならない。

---

航空法施行規則 第二百九条の三（飛行に影響を及ぼすおそれのある行為）

法第九十九条の二第一項の航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で国土交通省令で定めるものは、次の各号に掲げる行為とする。

- 一 ロケット、花火、ロケットンその他の物件を法第九十九条の二第一項の空域(当該空域が管制圏又は情報圏である場合にあつては、地表又は水面から百五十メートル以上の高さの空域及び進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第五十六条第一項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域に限る。)に打ちあげること。
- 二 **気球**(玩具用のもの及びこれに類する構造のものを除く。)を前号の空域に放し、又は浮揚させること。
- 三 模型航空機を第一号の空域で飛行させること。
- 四 航空機の集団飛行を第一号の空域で行うこと。
- 五 ハンググライダー又はパラグライダーの飛行を第一号の空域で行うこと。

2 法第九十九条の二第一項ただし書の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。

- 一 氏名、住所及び連絡場所
- 二 当該行為を行う目的
- 三 当該行為の内容並びに当該行為を行う日時及び場所
- 四 その他参考となる事項

---

航空法施行規則 第二百九条の四

法第九十九条の二第二項の航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で国土交通省令で定めるものは、次の各号に掲げる行為とする。

- 一 ロケット、花火、ロケットンその他の物件を法第九十九条の二第二項の空域のうち次に掲げる空域に打ちあげること。
  - イ 進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第五十六条第一項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域
  - ロ 航空路内の地表又は水面から百五十メートル以上の高さの空域
  - ハ 地表又は水面から二百五十メートル以上の高さの空域
- 二 **気球**(玩具用のもの及びこれに類する構造のものを除く。)を前号の空域に放し、又は浮揚させること。
- 三 模型航空機を第一号の空域で飛行させること。
- 四 航空機の集団飛行を第一号の空域で行うこと。
- 五 ハンググライダー又はパラグライダーの飛行を第一号イの空域で行うこと。

2 前項の行為を行おうとする者は、あらかじめ、前条第二項第一号、第三号及び第四号に掲げる事項を国土交通大臣に通報しなければならない。

---(引用終わり)---

引用のうち、「気球」の記載部分に下線を付し強調した。

今回の大きな改正部分は条文内に「無人航空機」の項目が新規に追加されたことである。気球運用者の場合、「無人航空機」のカテゴリに気球がどのように入るかがポイントとなろう。以下、改正の要点が説明された国土交通省による報道資料から抜粋する。

---(引用ここから)---

昨今、無人航空機が急速に普及しており、今後、様々な分野で活用されることで、新たな産業・サービスの創出や国民生活の利便や質の向上に資することが期待される一方、落下事案が発生するなど、安全面における懸念が高まりつつある。そのため、国際的な状況も踏まえ、まずは緊急的な措置として、基本的な飛行のルールを定めることが必要である。なお、無人航空機は、今後より一層の活用を期待されていることから、今後、技術の進歩や利用の多様化の状況等を踏まえ、関係者との十分な調整の上で、無人航空機の機体の機能や技量の確保、無人航空機を使用する事業の健全な発展等を図るために必要な措置を講じるものとする。

---

(1) 無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域

以下の空域においては、国土交通大臣の許可を受けなければ、無人航空機を飛行させてはならないこととする。

- [1] 空港周辺など、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがある空域
- [2] 人又は家屋の密集している地域の上空

(2) 無人航空機の飛行の方法

無人航空機を飛行させる際は、国土交通大臣の承認を受けた場合を除いて、以下の方法により飛行させなければならないこととする。

- [1] 日中において飛行させること
- [2] 周囲の状況を目視により常時監視すること
- [3] 人又は物件との間に距離を保って飛行させること 等

(3) その他

- [1] 事故や災害時の公共機関等による捜索・救助等の場合は、(1)(2)を適用除外とする。
- [2] (1)(2)に違反した場合には、罰金を科す。

---(引用終わり)---

以上により、今改正の趣旨と「無人航空機」の具体的な運用制限についての意図が把握できる。

**改正航空法の条文該当部分とその解釈**

以下ではさらに具体的に、改正航空法の条文を見る。条文内では、「無人航空機」は以下のように定義されているが、「気球」という文言は登場しない。なお「飛行船」については、旧航空法の条文内においても存在した。

---(引用ここから)---

## 航空法 第2条 22 (定義)

この法律において「無人航空機」とは、航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器であつて構造上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(プログラムにより自動的に操縦を行うことをいう。)により飛行させることができるもの(その重量その他の事由を勘案してその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないものとして国土交通省令で定めるものを除く。)をいう。

---(引用終わり)---

したがって、遠隔操作又は自動操縦できないラジオゾンデなどの風任せの気球運用はこの範疇外と思われる。また「無人航空機を使用する事業の健全な発展等を図る」とあり、必ずしも否定的な文脈のみでないことも分かる。以下では、何らかの操作・操縦が含まれる気球について考える。

航空法改正部分の条文のうち、無人航空機に関する新規条文であり重要な項目を、以下に掲げる。

---(引用ここから)---

## 航空法 第三百三十二条 (飛行の禁止空域) (新規)

何人も、次に掲げる空域においては、無人航空機を飛行させてはならない。ただし、国土交通大臣がその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないと認めて許可した場合においては、この限りでない。

- 一 無人航空機の飛行により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省令で定める空域
- 二 前号に掲げる空域以外の空域であつて、国土交通省令で定める人又は家屋の密集している地域の上空

---

## 航空法 第三百三十二条の二 (飛行の方法) (新規)

無人航空機を飛行させる者は、次に掲げる方法によりこれを飛行させなければならない。ただし、国土交通省

令で定めるところにより、あらかじめ、次の各号に掲げる方法のいずれかによらずに飛行させることが航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれがないことについて国土交通大臣の承認を受けたときは、その承認を受けたところに従い、これを飛行させることができる。

- 一 日出から日没までの間において飛行させること。
- 二 当該無人航空機及びその周囲の状況を目視により常時監視して飛行させること。
- 三 当該無人航空機と地上又は水上の人又は物件との間に国土交通省令で定める距離を保つて飛行させること。
- 四 祭礼、縁日、展示会その他の多数の者の集合する催しが行われている場所の上空以外の空域において飛行させること。
- 五 当該無人航空機により爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件で国土交通省令で定めるものを輸送しないこと。
- 六 地上又は水上の人又は物件に危害を与え、又は損傷を及ぼすおそれがないものとして国土交通省令で定める場合を除き、当該無人航空機から物件を投下しないこと。

航空法 第五十七條の四（無人航空機の飛行等に関する罪）（新規）

次の各号のいずれかに該当する者は、五十万円以下の罰金に処する。

- 一 第三十二條の規定に違反して、無人航空機を飛行させた者
- 二 第三十二條の二第一号から第四号までの規定に違反して、無人航空機を飛行させた者
- 三 第三十二條の二第五号の規定に違反して、無人航空機により同号の物件を輸送した者
- 四 第三十二條の二第六号の規定に違反して、無人航空機から物件を投下した者

---(引用終わり)---

以上を俯瞰し、条文内の論理的・詳細な記述部分をあえて略記すると、夜間の飛行、見通し外の飛行、人または物体に衝突する危険のある飛行、滞在者密集地上空の飛行、危険物の運搬、物体の投下、が禁じられており、と読み、それぞれに対応した罰則も規定されている。

改正航空法の施行後は、操縦機能等を含むような気球実験を行う者は、「航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれがないこと」に相当する証明を行い、国土交通省と事前調整のうえ、「国土交通大臣の承認を受けたとき」に該当する状態で実運用を行う必要があるであろう。

## まとめ

本発表では、改正航空法の問題点について述べた。必ずしも小型飛行体の開発を制限する趣旨ではないものの、開発のための飛行実験に対するインパクトは大きく、開発企業・関係研究機関・大学等の研究者が結集して、国土交通省との調整を進める必要性が感じられる。ドローンについては、飛行区域を限定した開発について、特区などの指定も効力を発揮すると考えられるが、大部分を風任せの飛行運用に頼る気球のうち、近い将来の実運用が期待される高機能気球の運用には、大きな壁が立ちはだかったようにも見える。国土交通省、経済産業省、文部科学省等との調整により、世界の中で日本国内だけが開発制限され技術開発で後発国になることのないよう、改正航空法施行後も広く国や国民への働きかけを行わなくてはならないだろう。

## 参考文献：

河野紘基, 枝本雅史, 平塚丘将, 山本真行, 超小型気球をキャリアとする緩やかな着陸点誘導型ペイロードシステムの検討および開発, 大気球シンポジウム, 2015.

ドローンと航空法, <http://eaglet.skr.jp/HOBBY/DRONE.htm>, 2015(2015年11月参照).

国土交通省, 航空法の一部を改正する法律案について, 平成27年7月14日,

[http://www.mlit.go.jp/report/press/kouku02\\_hh\\_000083.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/kouku02_hh_000083.html), 2015(2015年11月参照).

国土交通省, 航空法の一部を改正する法律案新旧対照条文, 平成27年7月14日, 2015(2015年11月参照).