

無人航空機の飛行に関し、 確保されるべき更なる安全性とは何か？

国土交通省 航空局
平成28年1月5日

目的

- 航空機の航行の安全
- 地上及び水上の人及び物件の安全

飛行ルール

- 飛行禁止空域
進入表面等の上空、150m以上の高さ、人口集中地区
- 飛行の方法
日中、目視による常時監視、人・物件と30m確保、
催し上空飛行の禁止、危険物輸送の禁止、物件投下の禁止

飛行の許可・承認の基準

- 許可等の審査においては、①機体の機能及び性能、②無人航空機を飛行させる者の飛行経歴・知識・技能、③安全を確保するための体制の3つの観点から、『基本的な基準』と『飛行形態に応じた追加基準』を定め、それらへの適合性について判断する。
- 審査にあたっては以下のような事項を満たしているかチェックするが、総合的に安全が確保されていると判断される場合には許可・承認
 - 人又は家屋の密集している地域の上空や催し場所の上空において飛行させる場合であっても、原則として、第三者の上空で無人航空機を飛行させないことを求める。
 - やむを得ず、第三者の上空で飛行させる場合には、追加的な安全対策を求める。
 - 安全確保のため、無人航空機を飛行させる者の補助者の配置といった対策を求める。
 - 無人航空機の安全な飛行を行う体制が維持されるよう、飛行マニュアルの作成を求める。

確保されるべき更なる無人航空機の安全性①

以下の観点から、更なる安全性の確保を図るための制度について検討すべきではないか。

① 改正航空法の規制の範囲外における安全性

飛行禁止空域以外の空域で航空法第132条の2に定められた飛行の方法により飛行させようとする場合でも、

- ・ 機体の不具合
 - ・ 飛行させる者の誤操作
 - ・ 気象の変化等により意図したとおり飛行させることができないこと
- 等により、飛行禁止空域内に飛び込んで落下したり、人・物件との間に必要な距離を保てず衝突したりするおそれがある。

→ このようなもののうち、地上等への被害が甚大なものについては、法令で規制すべきでないかとの意見

このような懸念への対応として、例えば以下のような対応策が考えられるのではないか。

一定の重量以上については、機体の機能・性能、操縦者の技量等に関し法令で規制(罰則で担保)、一定の重量未満のものについては民間の能力による取組で対応

より大きな機体

(例:約100kgの産業用無人ヘリ)



- ・墜落時の影響が比較的大きい。
- ・複雑な機構で、より高度な整備や操縦が必要。

より小さな機体

(例:数kgのマルチコプター)



- ・墜落時の影響が比較的小さい。
- ・機体の構造は比較的単純で、整備や操縦がより簡単。

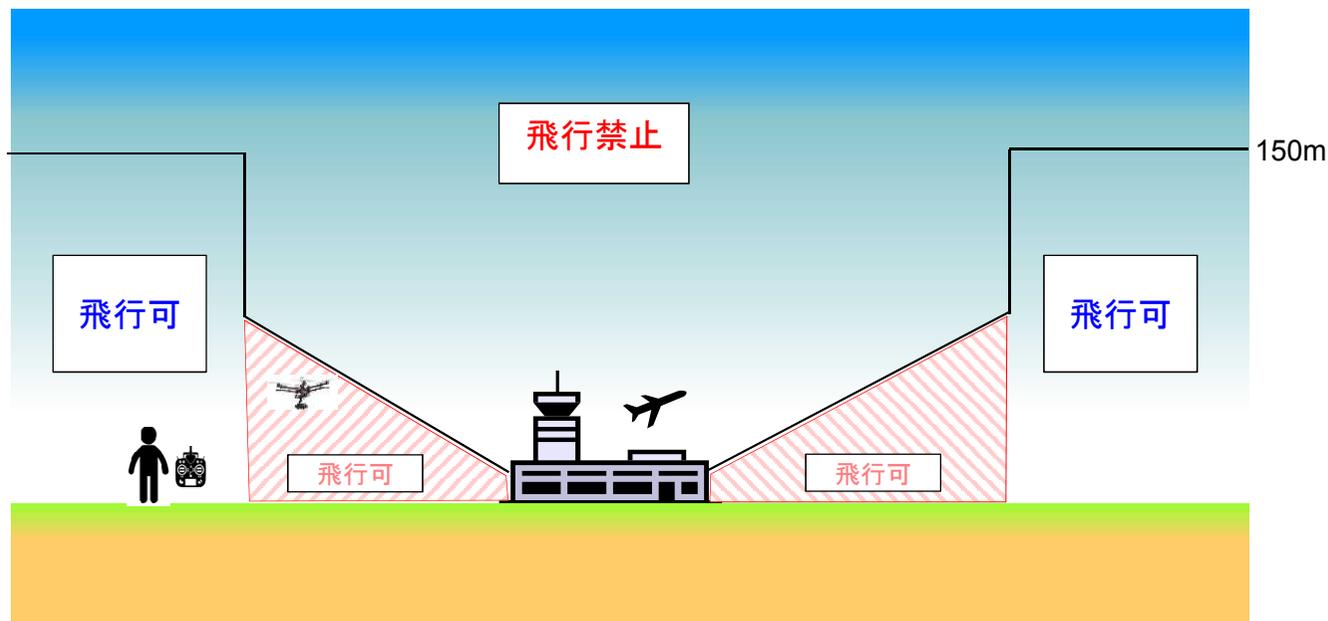
確保されるべき更なる無人航空機の安全性②

② 有人航空機の航行の安全の更なる確保等

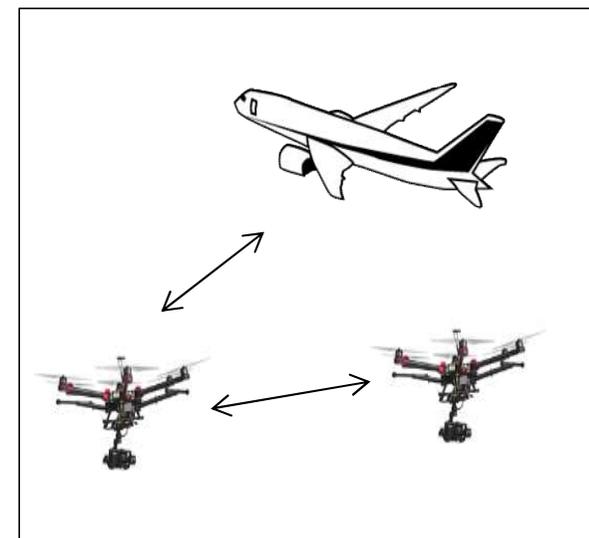
- ドローン(マルチコプター)は、空港周辺で進入表面等の下を飛行していても、誤操作等で容易に進入表面等の上空まで上昇する。ラジコン機とは区別して、ドローンについては空港周辺の進入表面等の下でも飛行を規制するべきではないか。
- (空港周辺以外でも) 場外離着陸場付近で、又は事故・災害の際に捜索・救助を行うために有人航空機が150m未満の高度で飛行することがあるが、当該有人航空機の安全確保のための規制を追加する必要があるのではないか。
- 無人航空機相互間の距離の確保や、優先順位の設定が必要ではないか。

との意見

空港周辺の規制強化



航空機や他の無人航空機 に対する回避義務



確保されるべき更なる無人航空機の安全性③

③ 改正航空法の飛行ルールによる安全の確保

許可等の審査においては、①機体の機能及び性能、②飛行させる者の飛行経歴・知識・技能、③安全確保体制の3つの観点から基準を定め、それらへの適合性について審査・判断している。

- ・ 民間団体等の中には、機体認証、技能認証を行っているところがあるが、これらの扱いは、審査の参考となっている。
- ・ 安全確保体制の維持のための飛行マニュアルの策定を求めているが、民間団体等の中には、会員向け飛行マニュアルを策定しているところがあり、安全確保体制についての一定の知見を有していると考えられる。

→ 民間の能力の引き上げと評価を行ったうえで、飛行させる者の技能の向上・確認等に更に活用してはどうか、という意見

④ 事業・業務に無人航空機を活用する場合の安全規制のあり方

事業・業務に無人航空機を活用する場合には、(落下の可能性等に対して)より高い安全性が求められるのではないかとの意見

- ・ 安全規制の対象とする「事業・業務」とは何か？

← 反復・継続性のある飛行とするならば、趣味であっても反復・継続して飛行させることがあるのではないか、との指摘

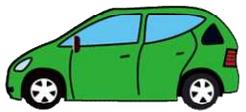
- ・ 「より高い安全性」とは何か？

← 単発的な飛行、趣味の飛行であっても、安全が求められるのは同じではないか、との指摘

⑤ その他

事故等の報告、出発前点検等のきめ細かい運航ルールの追加についても検討すべきでないかとの意見

他の交通モードにおける安全に関する状況と制度の概要

	航空機 	自動車 	自転車 
主な特徴	<ul style="list-style-type: none"> 機体の構造が極めて複雑 操縦に高度な訓練が必要 事故の発生により非常に大きな被害が発生するおそれ 	<ul style="list-style-type: none"> 車両の構造が複雑 運転に一定の訓練が必要 バスや玉突き事故等では数十人以上の被害が発生するおそれ 	<ul style="list-style-type: none"> 車両の構造が単純 簡単な練習で運転可能 歩行者への激突等死者が発生することもある
登録・普及数	2,724機(H26) <small>(出典)国土交通省</small>	81,171,563台(H27.9末) <small>(出典)国土交通省</small>	70,472,000台(H24) <small>(出典)(一財)日本自転車産業振興協会「平成24年度自転車保有実態に関する調査報告書(要約)」</small>
旅客輸送人数(国内)	9,520万人(H26) <small>(出典)国土交通省</small>	60億5,700万人(H26:バス・タクシー) <small>(出典)国土交通省</small>	—
平成25年度被害者数	死者:2人(滑空機)、負傷者:14人 <small>(出典)国土交通省</small>	死者:3,685人、負傷者:722,287人 ※自動車第1当事者(最も過失の重い者)の事故 <small>(出典)(公財)交通事故総合分析センター「交通事故統計年報平成25年版」</small>	死者:233人、負傷者:20,483人 ※自転車第1当事者(最も過失の重い者)の事故 <small>(出典)(公財)交通事故総合分析センター「交通事故統計年報平成25年版」</small>
機体・車両の検査・整備	<ul style="list-style-type: none"> 国による技術基準の策定 国による型式証明の実施 国による1機ごとの検査(耐空証明) (有効な耐空証明がなければ飛行不可) 	<ul style="list-style-type: none"> 国による保安基準の策定 国による型式の指定 国による1台ごとの検査(車検) (有効な車検証がなければ公道走行不可) 	<ul style="list-style-type: none"> 国による安全基準の策定 (基準不適合は公道走行不可)
	<ul style="list-style-type: none"> 使用者による整備又は改造 (基準不適合の場合飛行不可) 	<ul style="list-style-type: none"> 使用者による点検整備又は改造 (基準不適合の場合公道走行不可) 	<ul style="list-style-type: none"> 民間による安全認定(TSマーク)
操縦に係る免許制度	国土交通大臣による操縦者技能証明 (取得しなければ飛行不可) 【指定養成施設等あり】	都道府県公安委員会が公布する運転免許 (取得しなければ公道走行不可) 【指定教習所あり】	なし
交通ルール	運航の場所、飛行の方法について規定 (違反した場合罰金)	通行の可否、制限速度等について規定 (違反した場合罰金)	通行の可否、制限速度等について規定 (違反した場合罰金)