

小型無人機が飛行する空域における 航空機運航に関する考察

航空交通管理領域 平林博子 虎谷大地

監視通信領域 河村暁子

平成30年度(第18回) 電子航法研究所研究発表会
平成30年 5月31日

はじめに

- 小型無人航空機(無人機)の民生利用の高まり
- (有人)航空機にとって、小型無人機がリスクとなりつつある
- 小型無人機の基本的な飛行ルールを規定する必要性



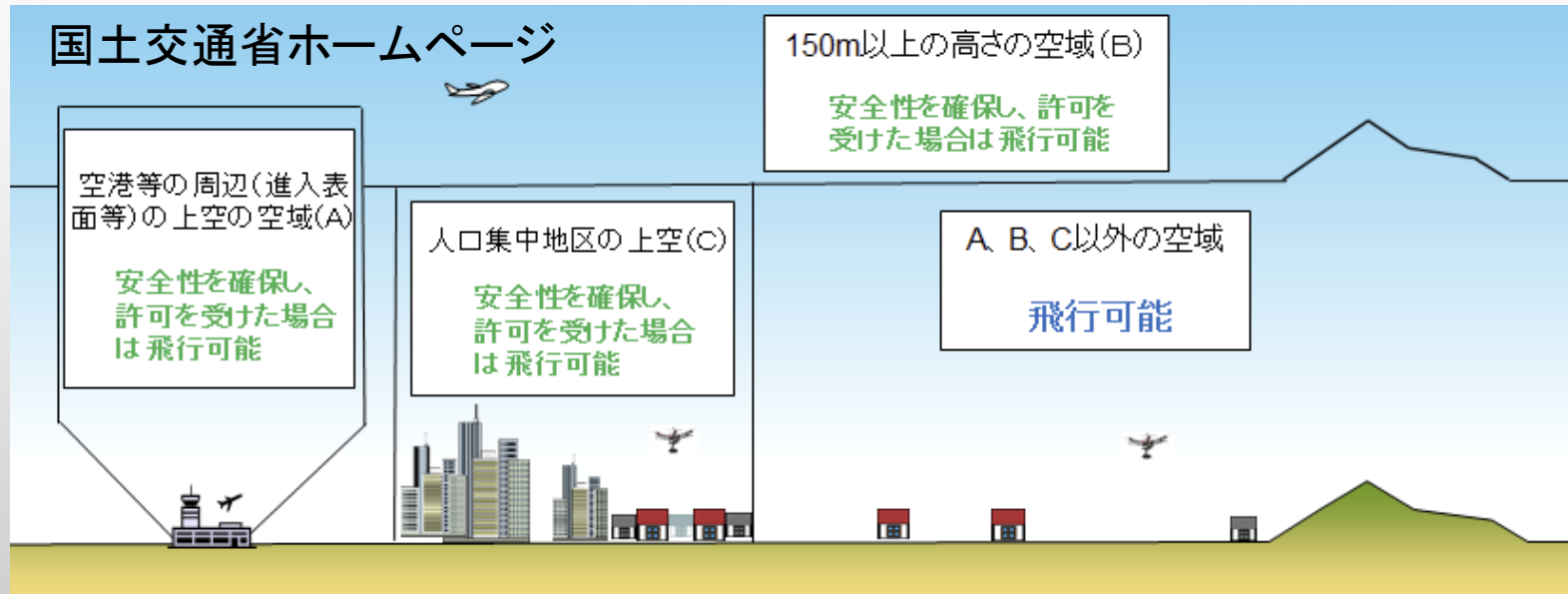
航空法改正(平成27年12月)



無人航空機に関する航空法の改正 (平成27年12月)

- 平成27年(2015年)12月 航空法の改正
- 無人航空機： 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(ドローン、ラジコン機等)のうち、遠隔操作または自動操縦により飛行させることができるもの(200g未満のものを除く)
- 無人機の急速な普及
- 様々な分野での活用に期待(測量、インフラ維持管理、農林水産業、物流、災害対応)
- 一方、安全面における懸念の高まり(落下、衝突)
- 緊急措置として、基本的な飛行ルールを規定

飛行空域



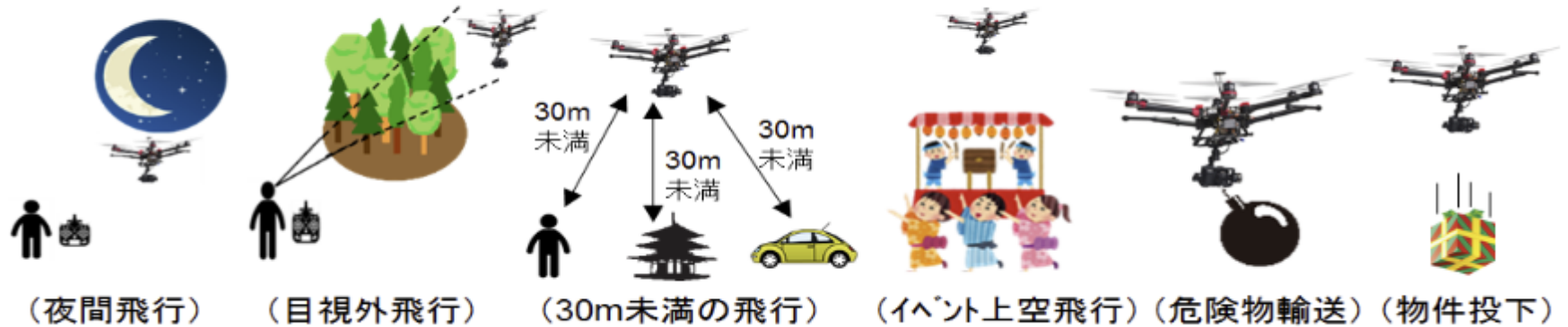
- 航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域
- 落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域

飛行可能な空域以外で無人機を飛行させるには
地方航空局長の**許可**を受ける必要がある

飛行の方法

<承認が必要となる飛行の方法>

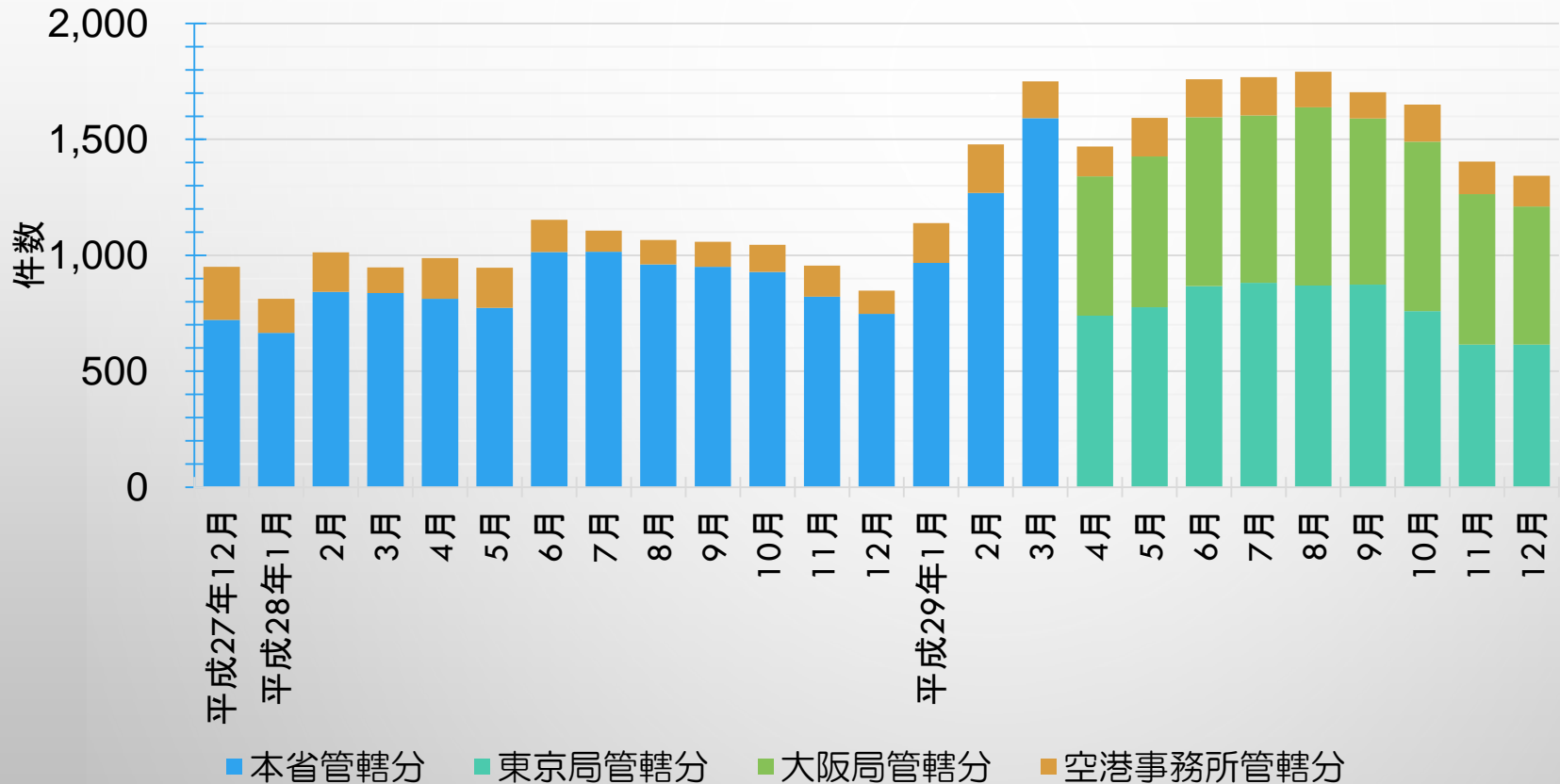
国土交通省ホームページ



- 日中に飛行させること
- 目視範囲内で無人航空機とその周囲を常時監視して飛行させること
- 人または物件との間に30m以上の距離を保って飛行させること
- 祭礼、縁日など多数の人が集まる催しの上空で飛行させないこと
- 爆発物など危険物を輸送しないこと
- 無人航空機から物と投下しないこと

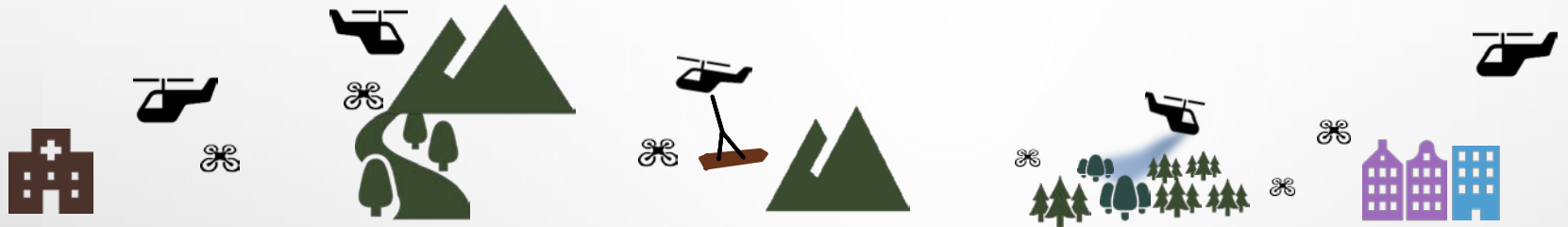
地方航空局長の**承認**を受ける必要が飛行方法がある

無人航空機にかかる 許可承認申請件数の推移



国土交通省航空局 JUTM第1回シンポジウム発表資料から

小型無人機と航空機の飛行エリア



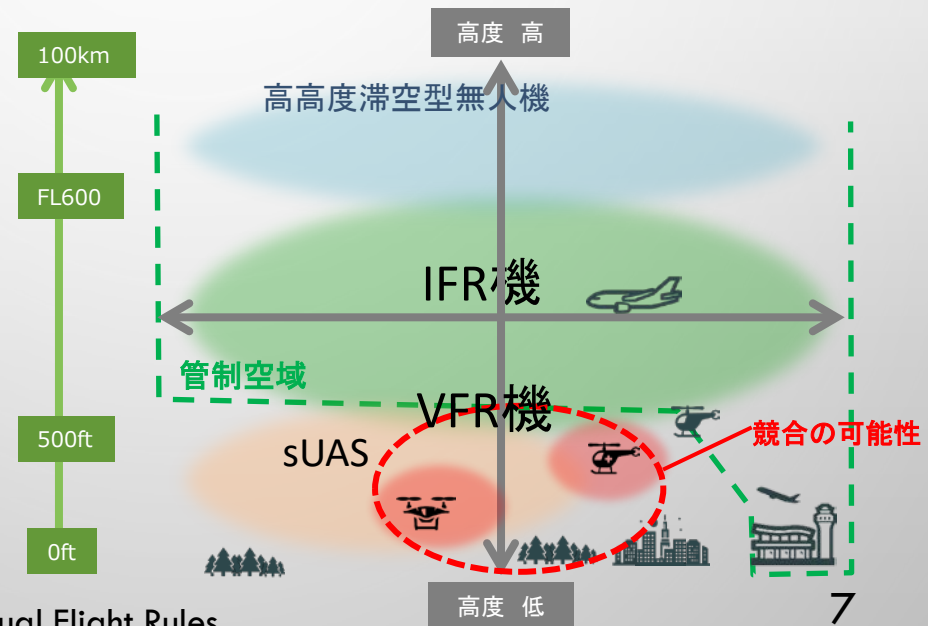
小型無人機と航空機が飛行するエリアは原則、空域の分離が図られている
しかし、それぞれの運航において但し書きの許可や承認等により飛行空域が競合する



情報共有の仕組みが必要

UTM (UAS Traffic Management)

第18回 電子航法研究所研究発表会



VFR: Visual Flight Rules

IFR: Instrument Flight Rules

sUAS: small Unmanned Aircraft Systems

研究の目的

- 小型無人機の活発な利用は続いている
- 低高度空域での飛行における情報共有、

さらには交通管理の必要性

無人機と航空機の融合した安全かつ効率的な交通管理コンセプトにつなげる
無人機・航空機統合シミュレーション環境構築に必要な技術の検討

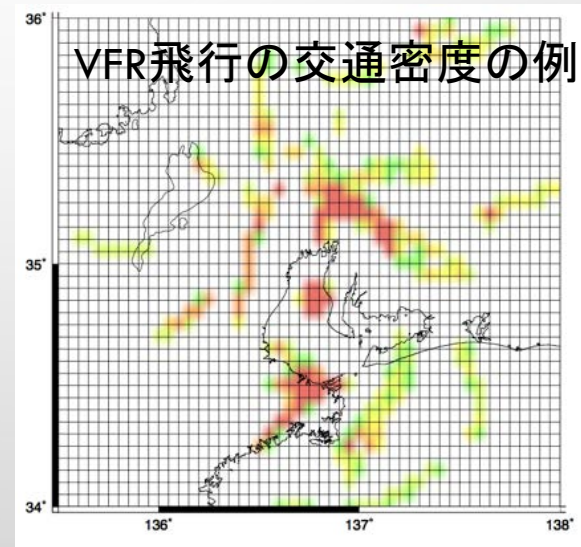
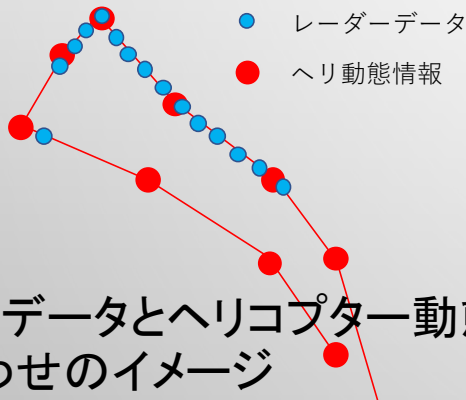
低高度を飛行する
有視界方式による飛行を行う
小型機等(VFR機)の
飛行傾向分析

VFR: Visual Flight Rules



VFR飛行傾向分析

- 使用データ
 - ドクターヘリコプター動態情報(中日本航空、ウェザーニューズ)
 - レーダーデータ(中部空港)
- 比較的低高度飛行するVFR機をシミュレーションするために、ドクターヘリコプターの飛行を分析



まとめ

- ✓ 改正航空法(平成27年12月) 無人航空機の定義、飛行ルールの整理
- ✓ 無人航空機の利活用の促進は続く
- ✓ 低高度空域での飛行における情報共有、さらには交通管理の必要性
- ✓ 無人機・航空機統合シミュレーション環境構築に必要な技術の検討
- ✓ VFR飛行の傾向分析、そこから見えてくる課題
- ✓ 今後、さらに多種多様な無人機活用の可能性
- ✓ より高い高度帯での交通管理の必要性
- ✓ 有人機の航空交通管理との融合の可能性

謝辞

- 本研究に際し、ドクターヘリコプターの動態情報提供にご協力いただきました株式会社ウェザーニューズ及び中日本航空株式会社の関係者のみなさまに感謝いたします。
- レーダーデータ提供にご協力いただきました航空局関係者のみなさま並びに中部空港事務所関係者のみなさまに感謝いたします。