

**電波政策2020懇談会 サービスワーキンググループ
ワイヤレスビジネスタスクフォース**

－無人航空機(ドローン)について－

**株式会社日立製作所
社会システム事業部
テレコムソリューション本部**

坂本 守

「空の産業革命」と言われているドローン産業の発展のためには、日本の強みである「安心」、「安全」を有した無人航空機向けの社会インフラが必要であり、キーとなる無線を利活用した「ドローン安全運行管理システム」を整備し、国際競争力のあるドローン用の電波管理システムに育てたい。

社会インフラとして整備するにあたっては、ユーザの少ない初期段階では、個別の企業等が行える規模ではなく、官主導で進めるべき事業規模であると考えますので、是非、前向きな投資をご検討いただきたい。

また、昨年、安倍首相が「未来投資に向けた官民対話」で、「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」と発言され、高市総務大臣からも「ドローンの操作やデータ伝送に用いる周波数帯の拡大及び電波の出力の引き上げを行う。また携帯電話を上空で利用できるようにするために、年度内に方針を定めて、来年の夏までに必要な制度を整備する。」と発言されています。

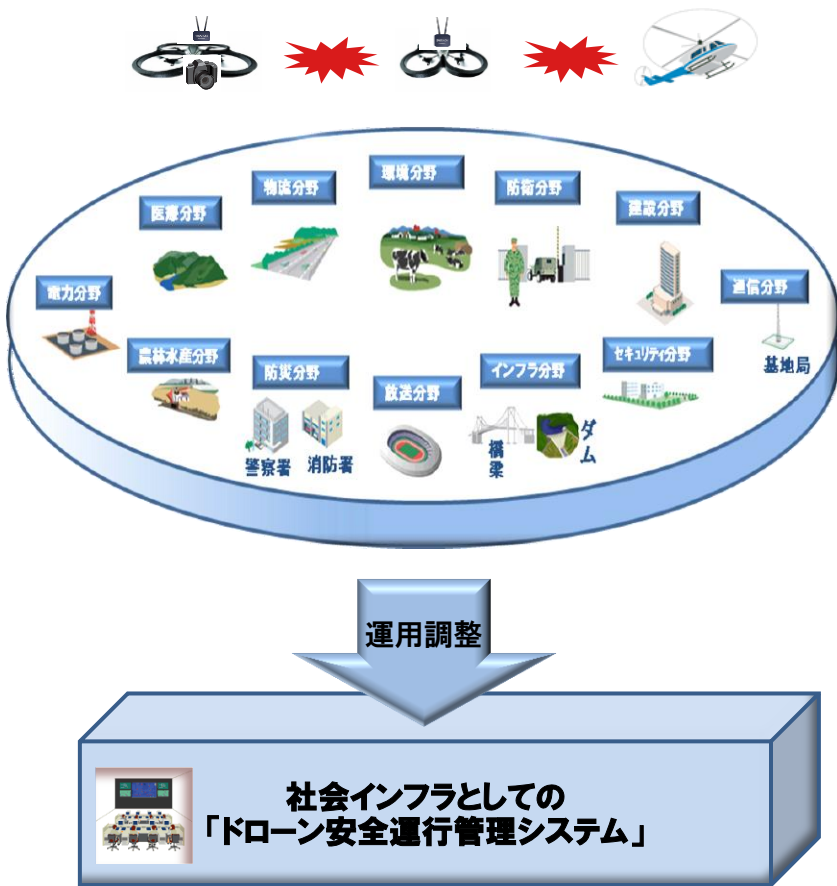
(参考)米国NASAによるUTM(UAS Traffic Management)計画

国	内容	ビルド1 2015/8	ビルド2 2016/10	ビルド3 2018/1	ビルド4 2019/3
米国	NASA中心に100社以上の企業が参加	視程内 (予約空域) 操縦者が視認できる範囲	視程外 (過疎地) 視認できる範囲を超えて飛行するドローン	視程外 (適度地区) インターネットを通じてドローンをトラッキング	視程外 (都市環境) 市街地域などを想定

産業分野別ドローン利用シーンと運行管理の必要性

様々な産業分野、企業等がドローンを利用したビジネスを検討しているが、飛行空域と利用電波についてはドローン操縦者間の調整に委ねられており、様々なリスクが存在している。

特に、視程外運航の場合は、無人航空機間の衝突、有人航空機との衝突等の重大な問題が発生する可能性があるため、安全な運航のためには、それらを管理し、運用調整するしくみが必要。

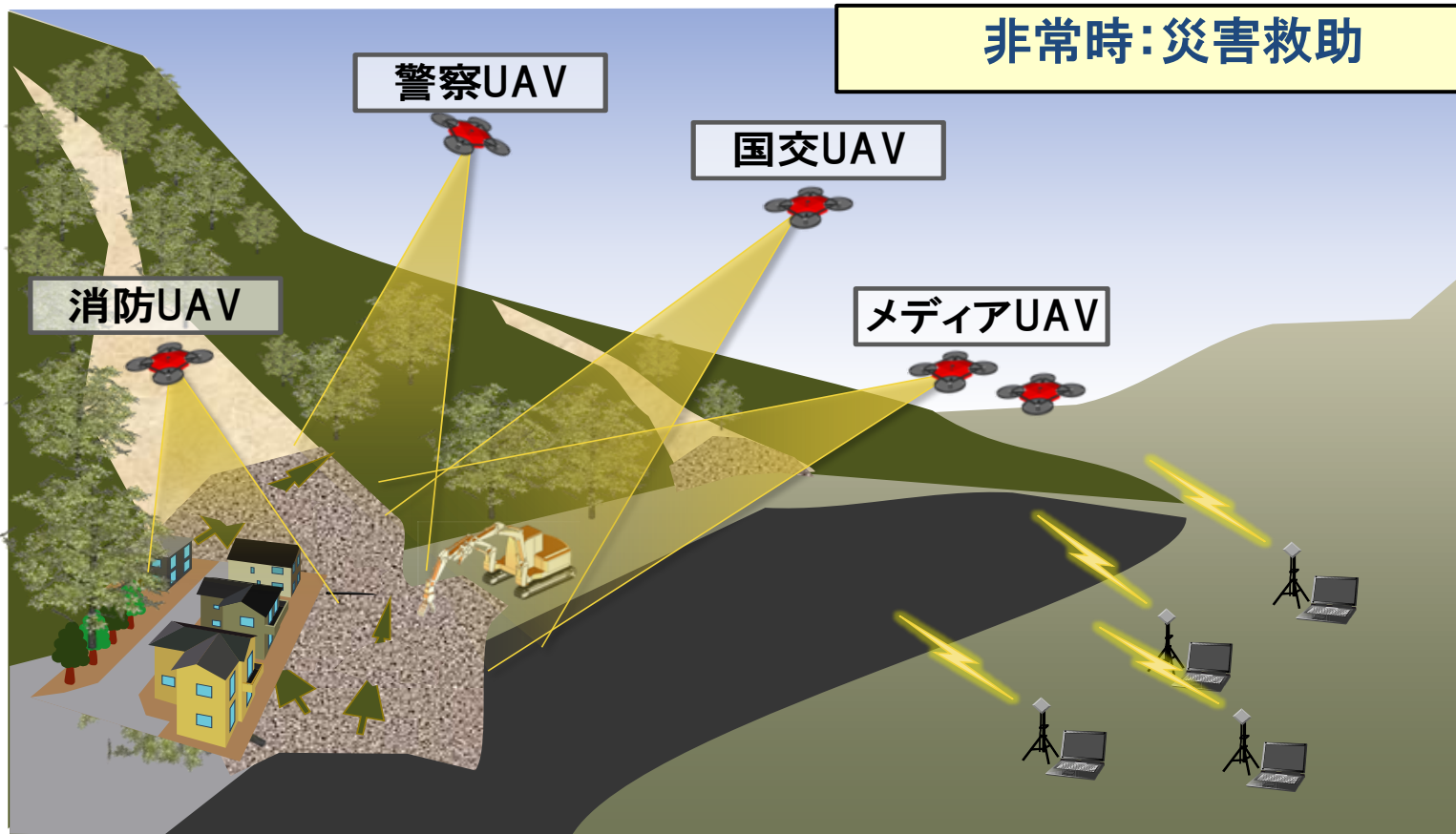


分野	利用シーン
放送分野	・TV中継(事故・災害放送、スポーツイベント等)、映画、ドラマ等 ・マーケティング
警察・消防分野	・事故や火災現場確認 ・犯人追跡、消火等
防災分野	・災害発生地域の画像取得、崩壊現場の上空撮影、火山観測、遭難者探索 ・災害現場・事故等の見取り図作成
医療分野	・離島への医療物資・緊急物資の輸送 ・山間地への血液・医療物資搬送
セキュリティ分野	・郊外のスーパー、工場棟の夜間警備、自動巡回、異常発生時の画像取得。将来的にはオリンピックなど大規模イベントの警備
通信分野	・災害時等のNW孤立地域への通信中継 ・数km~20kmの区間や高さ数百mの山岳を挟んだ通信中継
インフラ点検分野	・道路⇒災害時の道路状況把握、道路建設現場把握、橋梁点検等 ・電力⇒送電線の点検、メガソーラーパネルの点検 ・ガス・エネルギー⇒プラント、タンク、パイプラインの点検等 ・通信⇒接近困難地点の設備点検やケーブル敷設、被災状況把握
農林水産分野	・農業散布、種籾散布、肥料散布、水稻調査、作況調査、病害調査 ・違法操業監視、海洋汚染調査、漁場調査
運輸分野	・宅配サービス ・離島や孤立地域への物資輸送
測量分野	・航空測量(基本測量、固定資産税調査、新島調査)
環境分野	・放射線量モニタリング・除染効果測定等、害獣監視・駆除など
建設分野	・高度情報化施工(土木測量とショベルの連携)
高高度滞空監視	・豪雨による土砂災害・火山噴火等の進行性災害の連続監視 ・災害時の通信中継 ・広域海上監視 等
ホビー	・趣味の飛行、写真撮影等

災害時、各組織のドローンを収容し、迅速な対応が可能

- 現状、ドローンを使って、御嶽山などの噴火、広島市における大規模土砂災害などについて、情報収集を行っているが、リアルタイムの画像伝送や、複数ドローンの運用が出来ていない。
- 将来的に、リアルタイム画像伝送や複数ドローンの運用が実現すると、各組織が違う目的で運用するドローンを使用する事が出来、迅速な災害救助が可能となる。

非常時：災害救助



ドローン飛行に関する理想と現状の課題

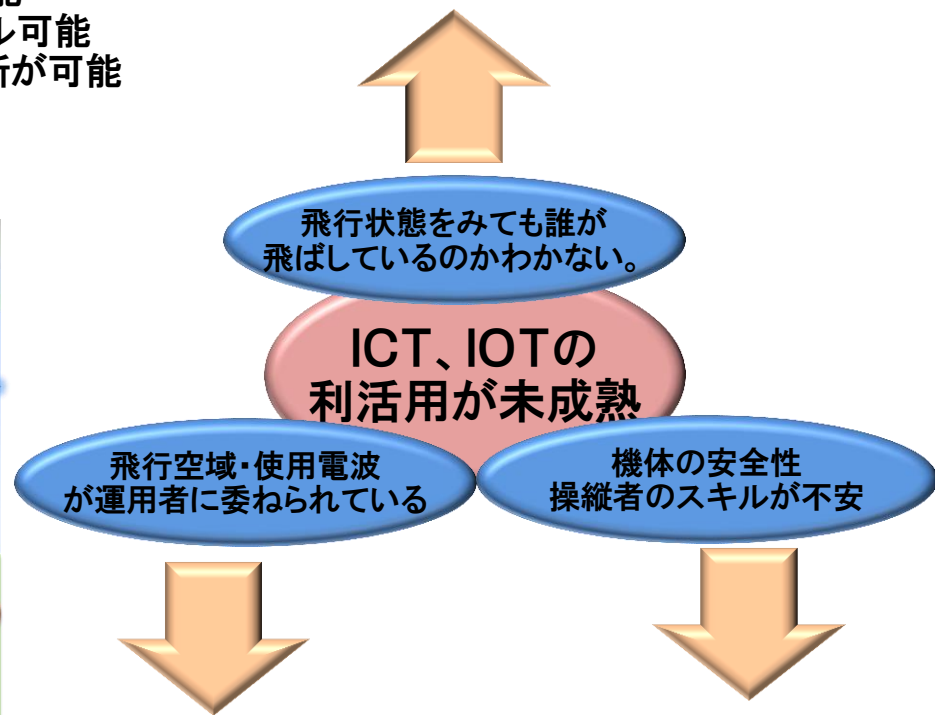
2020年東京オリンピック・パラリンピック時の理想形

- ・市街地を想定した空域管理と電波管理が可能
- ・バードビューによるダイナミックな映像を視聴者に提供可能
- ・収集した映像・データを利用して、人流・交通をコントロール可能
- ・テロ・犯罪の未然防止可能。発生した場合に俯瞰的な判断が可能
- ・医療機器・薬等の緊急搬送可能



現状の課題と対策

ドローン安全運行管理システム整備



- ・空域管理と電波管理
- ・電波利用効率の拡大
- ・電波帯域拡大と通信方式
- ・アンテナ等のインフラ整備費
- ・通信方式毎のサイバーセキュリティ対策検証
- ・IOT(ドローン含む)での5G利用方法検討と専用周波数確保の検討

- ・機体安全性基準
- ・操縦免許基準整備

ドローン安全運行管理システム(tobe)イメージ

ドローン飛行に関して、国民に「安心」「安全」を提供するために、「空のナンバープレート」相当と「ドローン安全運行管理システム」を整備し、誰が、何を、どんな目的で飛ばしているかを見える化することにより、ドローン産業の発展に寄与する。

※無人航空機の安全運行を支援するための社会インフラとして、東京大学鈴木教授を中心とする官学産による「ドローン安全運行管理勉強会」を実施中。

