



ドローンの基礎





一般社団法人 国際ドローン協会
代表理事 榎本 幸太郎

株式会社Tokyo Robot Technology
代表取締役CEO 榎本 幸太郎

プロフィール

2008年よりドローンを使用した日本及び世界初の撮影で多くの実績を上げています。

主にドローンを使用した映画、CM、ドキュメンタリーの撮影及び、都内の飛行、山岳地、局地での調査撮影、3Dマップ製作やインフラ点検の経験が特に豊富。

無人航空機の操縦経験は30年で10,000時間を超え、無人航空機の製造設計や撮影機材の搭載器具を自作で設計製造もこなす。

海外でのドローン撮影の経験が豊富で今まで15か国での撮影実績があり海外のドローンに関する法律にも精通している。その経験を生かし2018年より国土交通省認定のドローンスクールを主宰。100名(2019年11月現在)を超える生徒を輩出する。

株式会社Tokyo Robot Technologyではドローンをはじめロボットの開発や橋梁、洞門、トンネル、擁壁などのインフラ点検業務や大手ゼネコンのドローン導入に際してマニュアル作り、パイロット要請、運行管理のコンサルティングも請け負う。日本で初めて東京23区内でのインフラ点検でMATRICE210を使用した飛行をしている。秋田県を中心に農業用ドローン導入のコンサルティングも展開。

著書に「ちゃんとうまくなりたい人のためのドローンの教科書」Amazonの販売ランキングで1位を取得。



ドローン操縦の訓練風景



Amazonの販売ランキングで1位を取得



南米ボリビア標高5,400mでの撮影



23区内での点検業務

何故、ここ数年ドローンが注目されるようになったのか？

安全性を高める各センサーが飛躍的に向上し、今までは一部の高度な飛行技術を持った人しか操縦できなかったドローンが誰にでも操縦出来る様に進化しました。
安全性が高まり産業用として安全に利用できるレベルに信頼性が高まったため各分野で盛んにドローンを利用する動きが出てきたのです。



ドローンの飛行に必要な法律

航空法

2015年（平成27年）12月10日に施行した改正法によりマルチコプターをはじめとする小型無人機の飛行ルールが定められた。



現在

航空法にドローンが組み込まれる事で、よりオフィシャルな許可取得がしやすくなり、業務の幅が広がった。

国土交通省からのお知らせ
無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルールについて
航空法に規定する無人航空機の飛行ルールは以下の通りです。

★飛行禁止区域

次の場所では、無人航空機の飛行は禁止されていますので、ご注意ください！飛行させたい場合には、国土交通大臣による許可が必要です。所定の手続きを行ってください。



★飛行の方法

無人航空機を飛行させる際には、次の方法に従って飛行させましょう！（飛行禁止区域での飛行許可を受けた場合や、飛行禁止区域以外の区域で飛行させる場合であっても、以下の条件を守らなければなりません。）

⑤～⑩の方法によらずに飛行させたい場合には、国土交通大臣による承認が必要です。所定の手続きを行ってください。



ここにテキストを入力

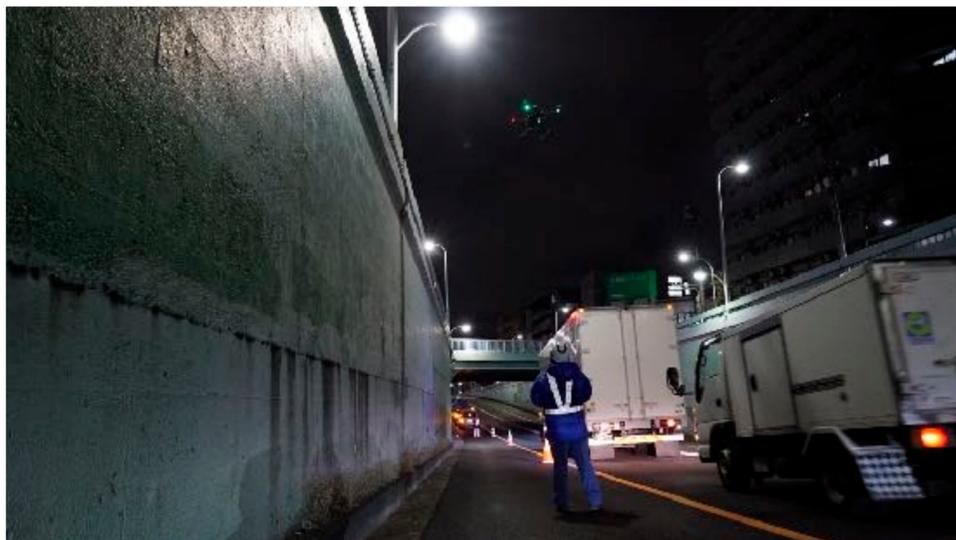
2022年のドローンの航空行政が大きく変わる

有人地帯の第三者上空目視外飛行（レベル4）が実現予定

DID地区上空での目視外飛行が可能となり、ドローンはさらに場所を選ばず長距離飛行が可能となります。
よりバリエーションが豊富なミッションを実行でき、業務の幅は飛躍的に広がります。

航空法改正はドローン業務にとって追い風

日本初となる東京23区内での幹線道路点検業務 を実施しました



薬剤や肥料の散布のドローンに関する法改正

2019年に7月30日に「空中散布等における無人航空機利用技術指導指針」を廃止



ドローンで農薬散布をする際、通常の外務省の航空法に加えて、農林水産省による「空中散布等における無人航空機利用技術指導指針」に従う必要がありましたが、今後は国土交通省に申請が一元化され、申請が簡素化され普及拡大が見込まれています。

農業におけるドローンの用途

薬剤や肥料の散布

精密農業

薬剤や肥料の散布

薬剤や肥料の散布におけるドローンの使用実績は古く、1987年から使用されています



出典 YAMAHA

YAMAHA R50



出典 DJI

DJI AGRAS T20

薬剤や肥料の散布におけるドローンのメリット

騒音が少なく、農薬ドリフトを低減させる

複雑な地形での作業に向いている

アプリケーションの進化に伴い自動飛行プログラムの安全性能が向上

設置、撤収の時間が短縮され作業がスムーズ

機体もハイパワー化されペイロードも増え、飛行時間も伸びています

精密農業

ICT (Information and Communication Technology) やIoT (Internet of Things=モノのインターネット) やAI (ArtificialIntelligence) を用いて土壌の確認、生育状況の確認、肥料や薬剤の正確な散布料予測をドローンを活用して行います。

これによりコスト削減と農作業の高効率化が可能となり少ない人数でオペレーションできることから急速に拡大が見込まれている次世代農業が精密農業と言えます。

何故精密農業が求められているのか？

人類が何万年と続けてきた農業で蓄積されてきた、膨大なデータをより効率的に利用できるツールと技術が確立されました。

少ない人数、限られた時間とコストを有効に活用して経験と勘だけではなく

最大効率で収穫を目指す農業が精密農業と言えます。

精密農業とは知識集約型の農営システムと言えます



育成状態を確認

現場での活動で感じたこと

5年間に渡り、秋田県、福島県を中心とした多くの農家様のドローン導入を支援してきました。
企業や団体向けに法令遵守や機体運用、マニュアル作りをコンサルティングしてきました。



ドローン導入の理由

人手不足の解消

コストの削減

生産効率の追求

新時代に突入するドローンを活用した農業

十分にハードとソフトは整い

ドローン産業革命が今、始まります