

# QUARTERLY

## ムラタ計測器サービス 社内四季報

VOL.120 | 2022 | AUTUMN

ムラタ計測器サービス株式会社 WWW.MURATA-S.CO.JP/

MURATA KEISOKUKI SERVICE CO., LTD.



### NO.1

無人航空機操縦者  
技能証明について

## ドローン関連法令の動き

2022年度はドローンに関して様々な法改正が進んでいます。これは、「有人地帯の目視外飛行（レベル4）」に対応するためのものです。政府では、ドローンの利活用推進（空の産業革命とも言っています）を目的として、2015年12月に「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」を設置しました。この協議会で「空の産業革命に向けたロードマップ」をとりまとめ、レベル1～4という4段階のドローンの利活用の段階を定義しています。2022年11月現在、最新のロードマップは「空の産業革命に向けたロードマップ2022」（<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kogatamujinki/pdf/siryou26.pdf>）であり、環境整備、技術開発、社会実装の3つの観点から2024年以降を見据えた計画を記載しています。技術開発という部分では、「国土交通行政の現場におけるドローン実証等を踏まえ、2022年度末を目途に災害復旧支援や点検、測量、気象観測等の行政ニーズに対応するために必要な標準機体の性能仕様を策定し、国内企業の開発を促進」という記載があり、機体の開発が今後進むことが期待されます。

2022年度のトピックスとしては、機体の登録制度とライセンス制度（無人航空機操縦者技能証明）だと思えます。機体の登録制度はドローンの墜落やロストした際などに、機体情報と所有者情報を登録しておくことで、機体の所有者を特定することができるという制度で、今年度すでに運用がスタートしています。ライセンス制度は2022年12月5日から施行されます。ドローンが使われ始めた数年前から、大きな事件や事故が起きるたびにいつか出ると言われていた国によるドローン操縦の技能証明制度。今回は、この新たな制度の概要を見ていきたいと思います。



### NO.2

二等無人航空機操  
縦士の実技試験を  
試してみました

ついに始まる国によるドローンの操縦技能証明制度。これまでの民間の技能証明とは何が違うのか、取得していないとどうなるのか、気になるところです。国による操縦技能証明制度がドローン活用を進めるための有効なツールとなることを期待します。

### (1) 無人航空機操縦者技能証明の制度について

これまで、民間のドローンスクールなどで「ドローン免許を〇日で取得！」みたいな広告があったりもしましたが、実際のところはドローン免許など無く、民間のドローンスクールにより認定される技能検定があっただけでした。それも、このライセンスが無いとこういう飛行はできない、というのではなく、ドローンの飛行を行うための基礎的な知識とスキルを得るためのものでした。とはいえ、ドローン飛行には様々なリスクがあり、それを学ぶためにもドローンスクールは大きな役割を担っていたと思います。今回施行される無人航空機操縦者技能証明の制度は、「学科試験、実地試験及び身体検査によりドローンを飛行させる方の知識と能力を判定し、合格者について無人航空機を飛行させるのに必要となる一定の技能を有していることを国が証明する」、というものになります。知識や技能の認定が民間団体から国に代わる、ということになります。

## No.1 無人航空機操縦者技能証明 について(1)



### (2) 技能証明の種類と飛行形態

技能証明は「一等無人航空機操縦士」と「二等無人航空機操縦士」の2種類があります。一等と二等は、認められる飛行形態に違いがあります。今回、ドローンの飛行形態について、リスクに応じてカテゴリ I からカテゴリ III に分類されました。カテゴリ I は航空法の規制対象となる飛行の空域及び方法（特定飛行）に該当しないもの、カテゴリ II はドローンの飛行経路下を立ち入り管理（一般の方に飛行エリアから離れてもらう）しつつ特定飛行を行うもの、カテゴリ III は特定飛行のうち立ち入り管理措置を講じないで行うもの、要するに第三者の頭上を飛行させる、というものです。このカテゴリ III で飛行させるには一等無人航空機操縦士の資格が必要になります（資格に加えて運航管理の方法について国土交通大臣の審査を受け、飛行の許可・承認を受けることが必要）。

初めて資格が必要な飛行形態が定められた、というのが今回の法改正で大きな部分かと思います。

### ドローンの飛行形態

カテゴリ III	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立ち入り管理措置を講じないで行う飛行。（＝第三者の上空で特定飛行を行う）
カテゴリ II	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立ち入り管理措置を講じたうえで飛行。（＝第三者の上空を飛行しない）
カテゴリ I	特定飛行に該当しない飛行。 航空法上の飛行許可・承認手続きは不要。

※立ち入り管理措置とは、無人航空機の飛行経路下において、第三者（無人航空機を飛行させる者及びこれを補助する者以外の者）の立ち入りを制限することを指します。

国土交通省ホームページ「無人航空機の飛行許可・承認手続」より引用

[https://www1.mlit.go.jp/koku/koku\\_fr10\\_000042.html](https://www1.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html)

ドローンに関して新たな制度が導入される中で、飛行カテゴリーなどの新しい言葉も出てきました。飛行方法によってどのような手続きや資格が必要か、しっかりと理解しておく必要があります。適切な許可・承認を取得せずに無人航空機を飛行させた場合、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金に処される可能性があります。

### (3) 基本技能証明と限定変更

ドローン飛行には基本飛行という考え方があり、基本飛行とは、「日出から日没までの間において飛行させること」（日中飛行）及び「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」（目視内飛行）による飛行を言います。夜間飛行、目視外飛行を行いたい、という場合は夜間飛行や目視外飛行に関する試験を受けて、いわゆる車やバイクの限定解除のような資格（限定変更といいます）を得る必要があります。

では、目視外飛行をするには操縦者技能証明が必要なんだね！というところではなく…。下の国土交通省のフロー図を見ていただくと分かる通り、二等操縦者技能証明を有すると、許可承認申請が不要になるということです。操縦者技能証明無しで許可承認を得るのが難しくなるのかどうか、ということが今後気になるポイントです。

## No.1 無人航空機操縦者技能証明について(2)



下記は国土交通省のホームページに掲載されている「飛行カテゴリー決定のフロー図」です。分かりやすいですね！

YES ▶ NO ▶



国土交通省ホームページ「無人航空機の飛行許可・承認手続」より引用 ([https://www1.mlit.go.jp/koku/koku\\_fr10\\_000042.html](https://www1.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html))

実地試験の概要が国土交通省ホームページにて公開されたため、試しにチャレンジしてみました。一等の試験はGNSS、ビジョンセンサー等OFFのため相当難しい・・・、ということで、まずは二等の試験に挑戦です。

### (1) 二等無人航空機操縦士実地試験の概要

無人航空機操縦士実地試験の内容については、「無人航空機操縦士実地試験実施基準」(<https://www.mlit.go.jp/common/001516515.pdf>)に記載されています。実地試験は、机上試験、口述試験及び実技試験で構成されており、学科試験に合格していなければ受けることができません。実地試験は、100点の持ち点からの減点式採点法で、各試験科目終了時に、70点以上の持ち点を確保した受験者を合格というものです。減点は飛行経路を逸脱したら-5点、離着陸で強い衝撃や転倒をしたら-5点、大きく機体をふらつかせたら-1点、合理的な理由なく、機体の速度を安定させることができなかつたら-1点などのように決められています。飛行の種類は、①スクエア飛行、②8の字飛行、③異常事態の発生時の飛行があり、③はGNSS、ビジョンセンサー等の水平方向の位置安定機能OFFで飛行を行います。

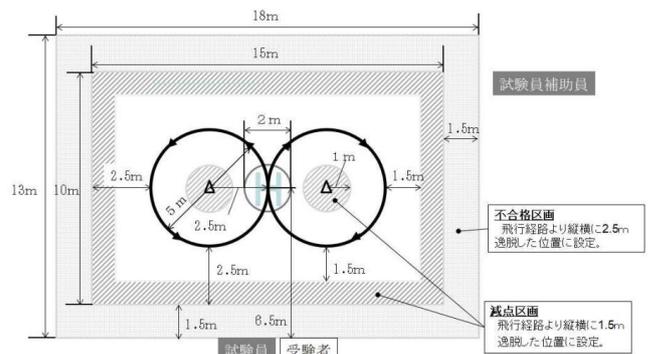
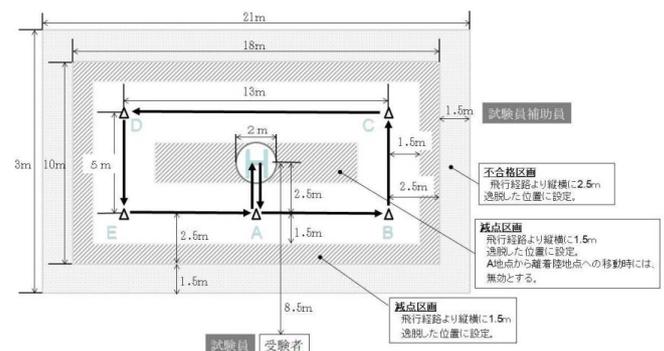
## No.2 二等無人航空機操縦士の 実技試験を試してみました



### (2) スクエア飛行、8の字飛行等にチャレンジ

難易度を確認するため、無人航空機操縦士実地試験実施細則(<https://www.mlit.go.jp/common/001516517.pdf>)を参考に、試験飛行をしました。

まずはスクエア飛行。モニター画面（ドローンのカメラからの画像）を見ないと距離感が分からず、コーンの上にいるのが分かりにくかったものの、何回か（といっても結構な回数を複数日）やってるうちにモニターに頼らずとも大体の場所に行けるようになりました。モニター情報で補完すれば大丈夫かなという印象です。8の字飛行、こちらはやはりなかなか綺麗な円を描くのは難しいです。進行方向を向きながらの前進なので、スティック操作としてはエレベーター（前進）とラダー（向きの回転）を入れるという感じが基本かと思いますが、徐々に外に膨らんだり風で少し流されたりするので、エルロン（左右の舵）で調整するのが良いのかな、という感じでした。これは普段からちよこちよやっていないと感覚を忘れそうです。これを試験官の前で・・・、と考えるとちょっと緊張します。コースを外れたらクイズタイムショックで間違ったときみたいに尾を引きそう。頑張りましょう。



国土交通省「二等無人航空機操縦士実地試験実施細則回転翼航空機（マルチローター）」より引用