

ドローン国家資格（二等）取得体験報告

山崎高幸 ^{A)}

^{A)} 計測制御技術支援室 観測技術グループ

概要

ドローンを用いた計測および撮影は、今後さらに重要性が高まると考えられる。発表者はこれまでにドローンを用いた計測および撮影のテストを何度か行ってきた。私が所属する宇宙地球環境研究所には航空機などによる観測や技術開発を行っている飛翔体観測推進センター^[1]がある。私が昨年度から関わっているプロジェクトでドローンを利用していることもあり、ドローン国家資格（二等）免許を取得する機会を得た。本報告では、資格取得に至った経緯および講習機関の選定について述べる。選定した講習機関は、2 か月の e-learning と約 1 週間の実技講習からなるカリキュラムを有している。また、今後資格取得を目指す方の参考となるよう、体験談を紹介する。

1 ドローン国家資格（無人航空機技能証明制度）

無人航空機技能証明制度とは

無人航空機技能証明制度は、無人航空機を飛行されるのに必要な技能（知識及び能力）を有することを証明する資格制度です。国土交通省が運営管理する「ドローン情報基盤システム 2.0(DIPS2.0)」にて申請を受けて、指定試験機関が実施する無人航空機操縦士試験（学科試験、実地試験、身体検査）により受験者の技能を判定し、無人航空機操縦者技能証明を行います。なお、登録講習機関の所定の講習を修了することで指定試験機関での実地試験が免除されます。（国土交通省 HP：制度の概要より）

1.1 登録講習機関

登録講習機関を選定する上で、自分が通いやすい近くのスクールを調べた。

1.2 鈴豊精鋼 DRONE SCHOOL Fit'S



開業：2024 年 4 月 1 日
（登録講習機関事務所コード：T0532001）
営業：月～金 9：00 - 18：00
住所：愛知県名古屋市緑区清水山 1-132
運営：鈴豊精鋼株式会社 事業企画室
事業：国土交通省登録講習機関（二等）
機体、ソリューション研究開発
動画、点検、イベント企画運営 他

図 1. 鈴豊精鋼 DRONE SCHOOL Fit'S

DIPS にて技能証明申請者番号を取得した後、スクールには年末に問い合わせ 2025 年 2 月 18 日から 4 日間のスケジュールで申し込んだ。

DRONE School Fit'S はサイポート株式会で学んだ講師達が新しく立ち上げた鈴豊精鋼の事業企画室が立ち上げた 3 年目のスクール（図 1）である。同僚に紹介され、屋内練習場だという事で試験時に風の影響を受けにくい点、および 4 日間かけて十分に学習できる点を理由として、本スクールを選定した。

1.3 SKY WALKER Drone Enterprise

SKY WALKER Drone Enterprise は、緑区にあるドローンスクールである。経験者として受講可能か問い合わせたところ、以下の条件が提示された。しかし、当時は準備が不十分であったため、本スクールでの受講は見送った。

- ・条件として、JUIDA 操縦技能証明証を有していること。
- ・独自で飛行時間 10 時間以上を有し、アプリなどでその飛行記録を提示証明が可能で、一定の技能知識を保有する方

2 航空機操縦士試験の流れ

私の受講した登録講習機関では、2 か月の e-learning（動画視聴、テキスト含む）期間を経て、e-learning の受講後に実施されるテストに合格することで、学科講習の修了とみなされた。また現地でも半日の講習時間もスケジュールに組み込まれていた。修了審査の前には、フライトプランの設計に関する筆記試験もあった。

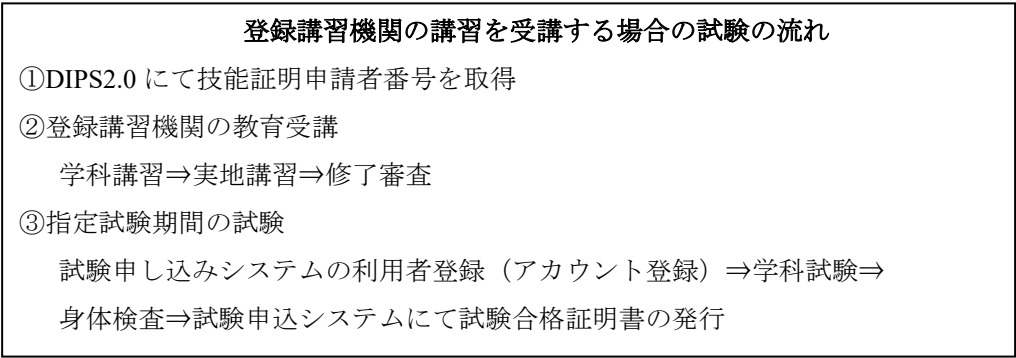


図 2. 試験の流れ

3 ドローンの操縦に必要な知識

表 1 はドローンスクールにおいて最重要事項とされた内容であり、必ず覚えるよう教えられた。表 1 に示す 7 つの事項から構成される。

表 1. 事故・重大インシデント

下記に該当する事態が発生した場合、国土交通大臣へ報告を行う

事故	無人航空機による人の死傷（ <u>重症以上</u> の場合）
	第三者の所有する <u>物件の損壊</u>
	航空機との <u>衝突または接触</u>
重大インシデント	無人航空機による <u>人の死傷</u> （軽症の場合）
	無人航空機の <u>制御が不能</u> となった事態
	無人航空機が <u>飛行中に発火</u> した事態
	航空機との <u>衝突または接触のおそれがあったと認めた時</u>

3.1 ドローン飛行禁止空域

航空法により以下の 4 つの空域でのフライトは禁止されているが、安全性を確保し、許可を受けた場合は飛行可能となっている。但し B) の緊急用務空域は原則飛行禁止である。

(A) 空港等の周辺 (B) 緊急用務空域 (C) 150m 以上の高さの空域 (D) 人口集中地区の上空

3.2 ドローンをあげるに当たって

ドローンを飛行させるにあたり以下の項目の確認が必要である。

- 飛行許可申請・承認
- 飛行計画書
- 飛行日誌
- 日常点検記録
- 補助者
- 損害賠償保険

人又は家屋の密集している地域（DID 地区）の上空を飛行させる場合や次の飛行を行う場合（夜間飛行、目視外飛行、人又は物件から 30m 以上の距離が確保できない飛行、催し場所上空の飛行、危険物の輸送、物件投下）は特定飛行Ⅱと呼ばれ、例として愛知県では、管轄である大阪航空局と関西空港事務所に申請が必要である。リスクに応じてカテゴリーが段階的に上がっており、カテゴリーⅢの場合は国土交通省に申請が必要である。

3.3 リスクに応じたカテゴリー分類

表 2. カテゴリー分けの概要

カテゴリー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。
カテゴリーⅡ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じたうえで行う飛行。（第三者の上空を飛行しない）
カテゴリーⅢ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入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）

ドローンの飛行は、リスクと飛行技術に応じて、区分別けされている。表 2 は国交省 HP より引用したカテゴリー分けの概要である。

3.4 飛行計画書

図 3 は、飛行前日までに作り、当日補助者と確認を行った飛行計画書である。フライトの初めに行う。

飛行計画書

件名	二等無人航空機操縦士技能講習		
作業場所	鈴豊精鋼株式会社/ドローンスクールフィッツ（愛知県名古屋市長区清水山 1 丁目132）		
目的	二等無人航空機操縦士技能講習		
実施日時	2025/2/19 9:00 ~ 19:00		
体制	操縦者 小野 高平	運行管理者	宇佐見
	補助者 茂谷、宇佐見、道場、鶴田		
実施機材	dji MAVIC 2 PRO	機体登録記号	JU3251131C42
	dji MAVIC 3 CLASSIC		JU3248764331
	dji MAVIC 3 CLASSIC		JU3252298711
飛行時間目安	4 時間(20分×6回)		
飛行経路計画	二等無人航空機操縦士技能講習の修了審査コース、基本、目視外、夜間の通りに飛行		
その他	証券番号 YK199185540		
	保険会社名 東京海上日動火災保険株式会社		
飛行条件	操縦者、補助者の体調良好(アルコールの摂取、医薬品の服用有無)		
	飛行日誌が記入されていること		
	☐天候は晴れ又は曇り ☐風速 5m/s 以下 ☐気温 15℃~35℃		
	☐宇宙天気予報問題なし		
特定飛行	☐人又は家屋の密集している地域の上空 (DID 地区)		
	☐人又は物件から 30m 未満 ☐夜間 ☐目視外		

立入管理措置	出入口への補助者の配置もしくはコーンや立て看板によって第三者の立入禁止が明示されている 他の無人航空機が周辺空域で飛行する場合、立入管理区画内に進入しないよう事前に調整する
安全運行管理	送信機のモニターに警告が出た場合は飛行を中止し、着陸する フェールセーフ機能をONにし、自動帰還時の高度、障害物回避等の設定を確認する 点検は操縦者と補助者でダブルチェックする 操縦者は補助者の指示に従い、補助者は周辺空域にリスクが発生した場合、回避及び着陸を指示する 雷雲発生時は飛行を中止し、着陸する 事故及び重大インシデントが発生した場合、飛行を中止し、けが人の救護措置及び事故対応を行う 緊急連絡体制図を確認する 操縦者及び補助者は大声で連絡を取り合う
機体	告示の内容を満たしていること リモートID機能の確認 機体の方向が確認できるよう、前後で色が違う灯火を搭載していること 周囲の安全確認ができるよう、機体にカメラが搭載していること 機体仕様確認（最大離陸重量1.5kg、最大風速10m/s）
離着陸条件	周辺空域に障害物なし 立入管理区域内に第三者がいない 周辺空域に航空機やヘリコプターがいない
電波状況	携帯電話の基地局の場所を確認し、送信機の電波状態を確認する
備考	夜間訓練は照度150ルクス以下で行うこととする

図 3. 実地講習で用いた飛行計画書

3.5 無人航空機の日常点検記録

無人航空機の日常点検記録

無人航空機登録記号

実施場所

実施年月日

実施者名

点検項目（飛行前）

飛行空域その他

☐操縦者体調 ☐飛行空域周辺の状況 ☐飛行空域周辺の気象

プロポ

☐Pモード ☐アンテナの向き ☐スティック動作 ☐スイッチ動作 ☐バッテリー残量

機体

☐プロペラ回転 ☐プロペラ傷、割れ ☐外観傷、汚れ ☐ネジのゆるみ ☐センサー汚れ ☐ジンバル動作 ☐カメラ傷、汚れ

バッテリー

☐発熱 ☐ふくらみ ☐傷 ☐バッテリー残量

点検項目（作動点検）

電源、バッテリー

☐バッテリー残量確認 ☐バッテリー電圧

機体

☐ジンバル動作 ☐センサー異常なし

プロポ

☐操縦モード

コンパス

☐GPS 10基以上

通信、電波干渉

☐送受信機の接続確認 ☐電波干渉確認 ☐カメラ画像遅延なし

リモートID

☐リモートIDを機体に取り付け ☐リモートID機能

フェールセーフ

☐送受信機切断時のフェールセーフ機能の設定

機体情報

☐高度 ☐距離

点検項目（動作点検）

モーター異常

☐モーターの異音 ☐モーターの振動

動作

☐ロール ☐ピッチ ☐ヨー ☐スロットル

点検項目（飛行後）

バッテリー

☐発熱 ☐ふくらみ ☐傷 ☐バッテリー残量

機体

☐モーター発熱 ☐プロペラ回転 ☐プロペラ傷、割れ ☐外観傷、汚れ ☐ネジのゆるみ ☐センサー汚れ ☐ジンバル動作 ☐カメラ傷、汚れ

プロポ

☐Pモード ☐アンテナの向き ☐スティック動作 ☐スイッチ動作 ☐バッテリー残量

特記事項 ※ない場合は特になしと記入

図 4. 実地講習で使った無人航空機の日常点検記録

3.6 機体の運動方向の呼び方

ドローンの操縦にあたりまず、送信機のスティック操作を理解する必要がある。左と右のスティック操作とドローンの運動方向は、主に日本の農業分野で使われているモード 1 と世界標準のモード 2 が使われてい

る。私はモード2を選択して講習を受けた。

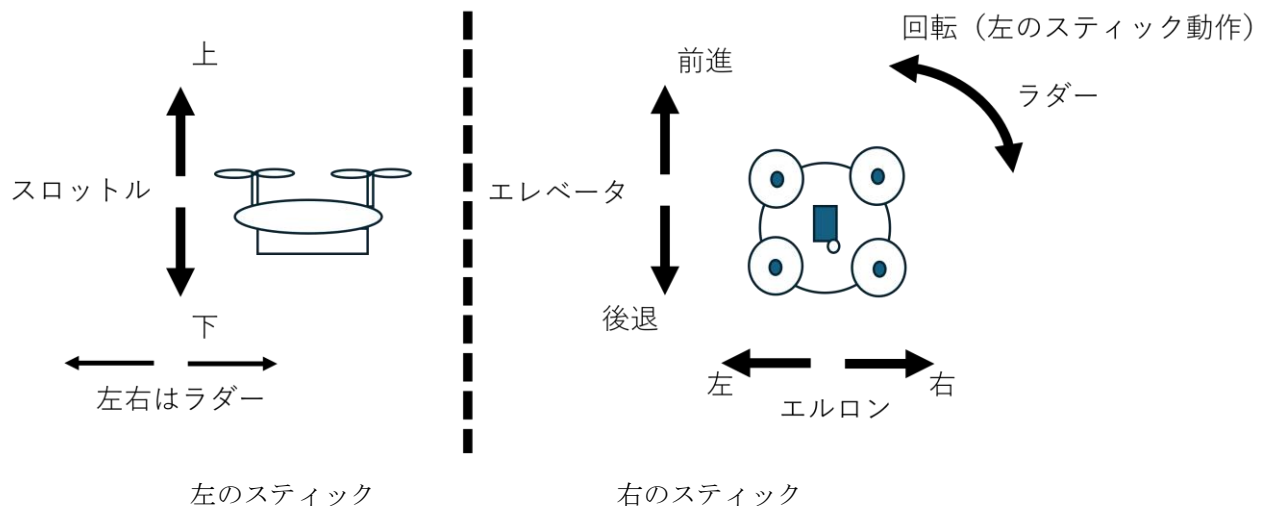


図5. モード2のスティック動作

4 実地（技能）講習

今回私が受けた実地（技能）講習を紹介する。各図は鳥瞰図として上空からの視点で示している。また、講習内容はスクールごとに異なる場合がある。なお高度指定はその都度講師の指示によるものとする。（3m、5m等）

- ・スクエア飛行（目視、目視外）⇒ 図6、図8

目視は図6の青線に沿って機首を進行方向に向けて行う。目視外はカメラモニタを見て行う。

- ・8の字飛行 ⇒ 図7

両方のスティック動作が必要。

- ・緊急時着陸 ⇒ 図9

赤の斜線エリアは侵入禁止。一步でも入ったら不合格である。

- ・スクエア飛行（夜間）⇒ 図10

スクエア飛行目視と同様。青線に沿って飛行する。機首を90度回転させるときの角度決定が難しかった。

- ・緊急時着陸（夜間）⇒ 図11

赤の斜線エリアは侵入禁止。暗いので奥行きの判断が難しい。緊急時着陸は、自動飛行を行っていてもそれが思い通りの経路ではない時、想定外の場所に飛んで行ってしまった時にいつでも操縦者が操縦権を引き継ぎ、目的の場所に安全に着陸させる訓練である。

ドローンの飛行レベルには技術に応じたレベルがある。

レベル1：目視内での手動飛行

レベル2：目視内での自動飛行

レベル3：無人地帯での補助者なし目視外飛行である。

またこれら以外にも最近追加された以下のレベルも存在する。

レベル3.5：レベル3の規制緩和版。機体カメラ等で地上が無人であることを確認し、対人対物保険に加入している場合、特定の立ち入り管理措置（看板や監視員）を省略できる飛行である。

レベル4：都市部や住宅地などの有人地帯において、補助者なしで目視外飛行を行う。2022年12月より解禁された最高レベルである。

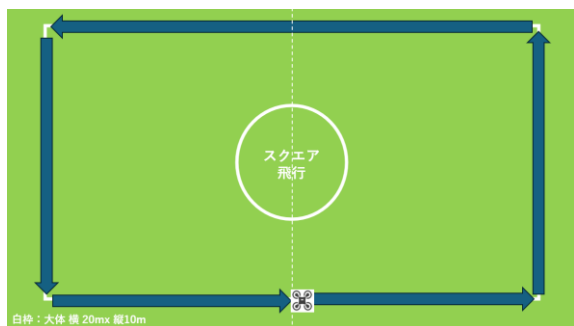


図6. 「スクエア飛行（目視）」の講習

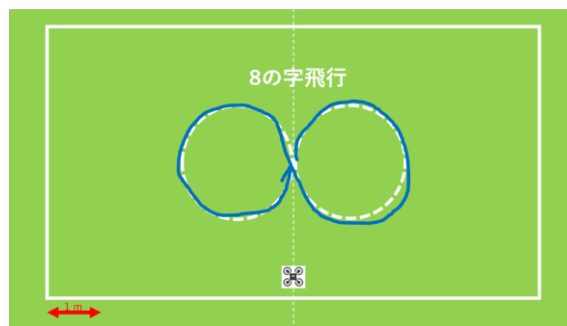


図7. 「8の字飛行」



図8. 「スクエア飛行（目視外）」の講習



図9. 「緊急時着陸」の講習

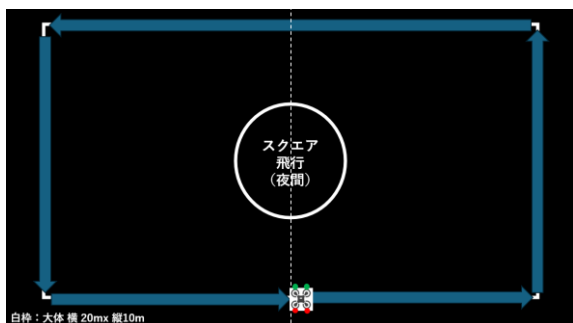


図10. 「スクエア飛行（夜間）」の講習

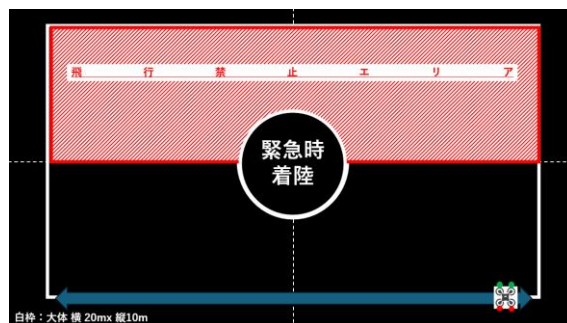


図11. 「緊急時着陸（夜間）」の講習

5 結果

5.1 登録講習機関

登録講習機関の修了証明書は、講習期間最終日に実地試験の合否が告げられた後、Web上の学科試験も合格すると発行される（図12）。



図 12. 登録講習機関の修了証明書



図 13. 試験合格証明書

5.2 指定試験機関（日本海事協会）の学科試験合格証明書

指定試験機関（日本海事協会）の学科試験は、登録講習機関の修了証明が届き次第、申し込み手続きを行い私の場合名古屋の栄で受験した。試験は 50 問で構成され、30 分以内に解答する形式であった。合格すると合格証明書（図 13）が発行できる。

5.3 証明書

試験が終わり届き次第、図 2 の流れに従い速やかに身体検査の申し込みを行う。身体検査は車の免許を持っていればそれで一定の基準を満たす事ができるが、手数料 5000 円が必要である。身体検査に合格すると、次は技能証明申請となる。【DIPS_技能証明申請の申請マニュアル】参照。予め顔写真、マイナンバーカード、NFC 対応のスマートフォンを用意すると速やかに手続きできる。私のスマートフォンは当時これに未対応だったので、IC カードリーダーを準備して手続きを行った。

6 問合せ先

同僚の久島氏は私の半年前、足立氏は半年後に取得した。ISEE 技術部では計 3 名、ドローン国家資格を取得したことになる。今後、ドローンのフライトを行いたい方やドローンの資格を取りたい方は下記までご相談ください。

問合せ先： yamasaki[at]isee.nagoya-u.ac.jp

参考 Home Page

- [1] 飛翔体観測推進センター - 名古屋大学 宇宙地球環境研究所 Home Page (<https://coso.isee.nagoya-u.ac.jp/>)
- [2] 国土交通省 DIPS Home Page(<https://www.ossportal.dips.mlit.go.jp/portal/top/>)