

# ドロビー(Droby)オンライン講習資料

～ハイクオリティな教材で、業界全体の底上げを。～

(第1版)

## <目次>

1. 教材設計計画書・・・・・・・・・・・・・2P
2. 目標達成における具体的手法・・・・・・・・・・・・・3P～16P
3. カリキュラム・・・・・・・・・・・・・17P
4. コスト比較(対面講習、他社eラーニング)・・・・・18P～19P
5. アップデートのタイミング・・・・・・・・・・・・・20P
6. 低価格の理由・・・・・・・・・・・・・21P
7. 導入までの流れ・・・・・・・・・・・・・22P

リーガライト行政書士法人  
行政書士 中島北斗

# 教材設計計画書

## 【ドロービーオンライン講習の目標】

- CBT 学科試験の合格。
- 学びのプロセスそのものが魅力的であること。

魅力的な講習の定義=知的好奇心を刺激し、興味関心が沸く講習。

合格後も、日常の瞬間瞬間で、思い出してもらえようような印象深い知識を提供できる講習を魅力的な講習と定義付ける。

(例：飛行機に乗ったときに揚力に思い出す、Wi-Fi や LTE の話になったときに電波の講習を思い出してもらえようような講習)

## 【上記2つの目標を達成するために必要なこと】

暗記は必要最低限、試験中に役立つ実用的知識を増やす。

### 【暗記の方法】

- 頻出部分を伝える。
- 法的要件や数値は、前もって暗記の必要性を告知する。
- 語呂合わせやチャンキングを使用し、記憶の効率を上げる。

### 【実用的知識を増やす方法】

- 物理的法則等を原理から説明することで、暗記の割合を減らし、試験での推論能力を高める。

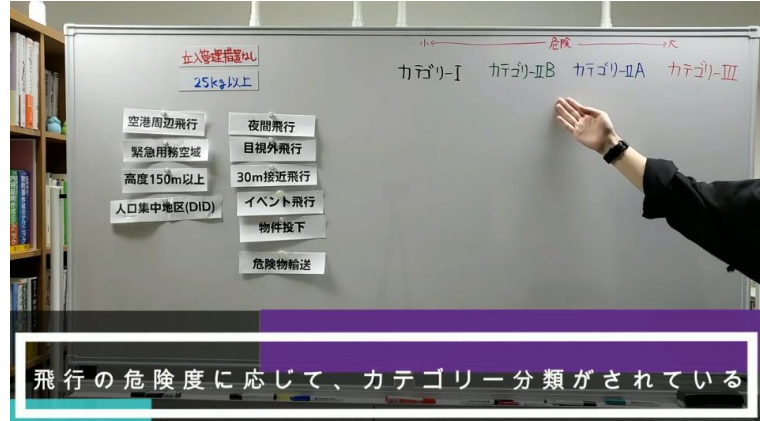
例：揚力発生のため下側に空気を押し出す(原理)→押し出す空気が少ないと揚力は小さくなるつまり空気密度が小さいと揚力は小さくなる→一等計算問題の公式(水平定常飛行やホバリング時)の空気密度の比例関係が導ける。

- イラストや実験動画で視覚的に理解し、試験での推論を手助けする。
- 飛行日誌作成や事故報告を実際に体験し、あいまいな知識を表面化させる。
- ロールプレイングを用いて追体験をさせ、知識の定着を促す。

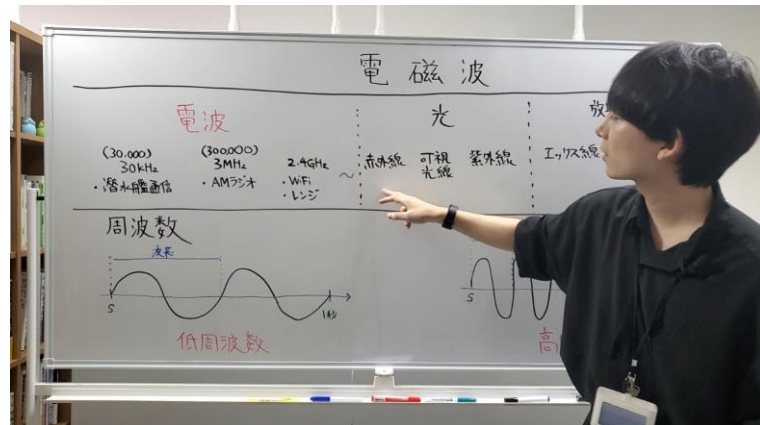
## 目標達成のための具体的な手法

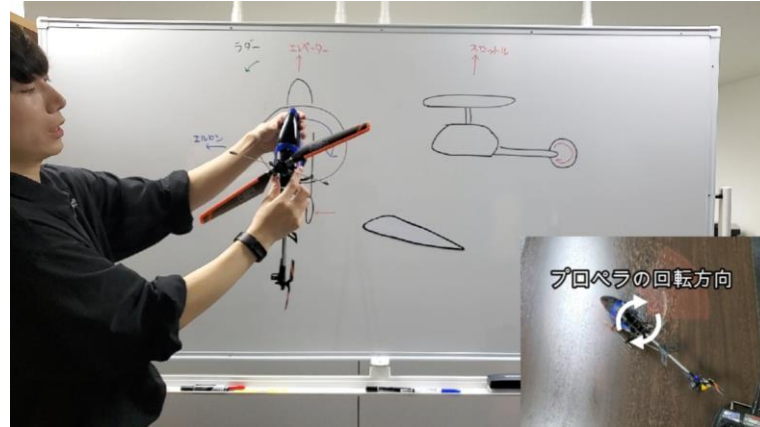
ホワイトボード

ホワイトボードの前に立ち、解説をしている動画です。  
掴みや中弛み防止のためにも使用しています。



飛行の危険度に応じて、カテゴリー分類がされている





【サンプル動画：  
第 11 回(無人航空機に関する規則：カテゴリー分類)】



<https://vimeo.com/857538384?share=copy>

画面録画

DIPS2.0 の画面、WEB サイト、PDFなどを映し、PC画面の録画しながら解説をしている動画です。

特に航空法や申請方法など、行政書士の知識を効率的に伝えたいときに使用しています。





【サンプル動画：

第7回(無人航空機に関する規則：空港制限高の調べ方)】



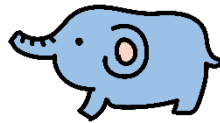
<https://vimeo.com/857550561?share=copy>

AI ボイスによる教則の試験頻出解説です。

必要に応じて、動画内には以下のキャラクターが表示されます。

- 読めばわかるくん：一度読めば後は常識と照らし合わせて学科試験の問題はクリアできる部分です。
- ここがでるゾウ！：学科試験が頻出される部分を矢印で指します。

←ここが出るゾウ！



読めばわかる君

3. 無人航空機に関する規則

Droby

航空機の航行の安全を確保するためにも、無人航空機側が回避することが妥当であり、航空機は、無人航空機に対して進路権を有するとされている。



31

6. 運航上のリスク管理

Droby

なることが特徴である。

飛行機の運航は、離陸、着陸共に、向い風を受ける方向から行う。

横風の場合でもできるだけ向かい風方向で行うが操縦の難易度は高くなる。

追い風の離着陸は失速のおそれがあるので行わない。

回転翼航空機と違いホバリング（空中停止）はできない。



67

## (2) リチウムポリマーバッテリーの保管方法

リチウムポリマーバッテリーの保管方法における主な留意点は以下のとおり。

- ・バッテリーの劣化を遅らせるため、長期間使用しない時は充電60%を目安に保管すること。満充電の状態での保管又は飛行後の放電状態での保管は、<sup>へここが出るゾウ!</sup>劣化が進みやすく電池が膨らみ、使用不可になることが多いので行わないこと。

## 1) 運航当日の準備

運航当日の準備では、必要な装置や設備の設置を行い、飛行に必要な許可・承認や機体登録等の有効期間が切れていないかを確認する。



【サンプル動画：

第 69 回(運航上のリスク管理：教則まとめ③)】



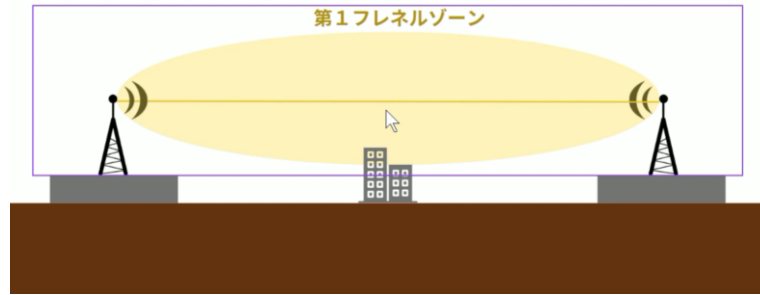
<https://vimeo.com/857527699?share=copy>



動く！イラスト

イラストを動かしながら解説をしている動画です。  
言葉だけでは伝わらない事項を視覚的に説明するときを使用しています。

## フレネルゾーン



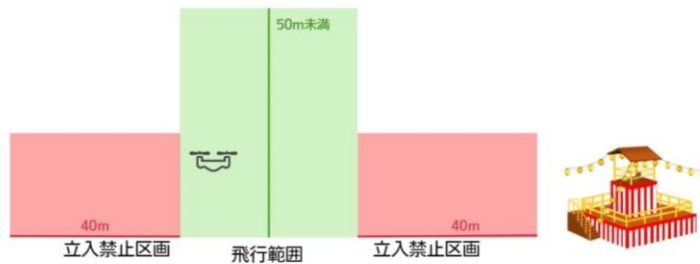
正面



横面



飛行の高度	立入禁止区画
20m未満	飛行範囲の外周から30m以内の範囲
20m以上50m未満	飛行範囲の外周から40m以内の範囲
50m以上100m未満	飛行範囲の外周から60m以内の範囲
100m以上150m未満	飛行範囲の外周から70m以内の範囲
150m以上	飛行範囲の外周から落下距離（当該距離が70m未満の場合にあっては、70mとする。）以内の範囲



【サンプル動画：

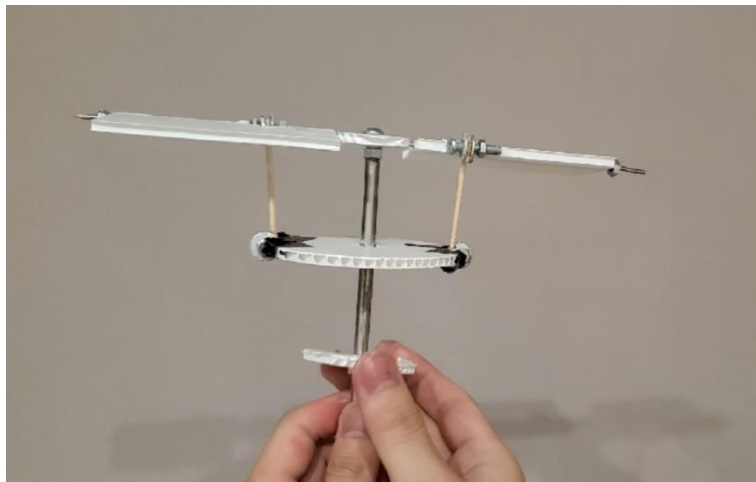
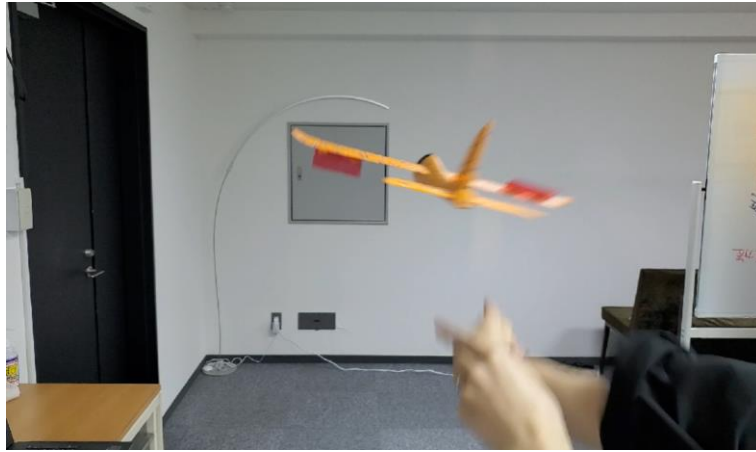
第 26 回(機体システム：ヘリコプターの飛行原理②)】

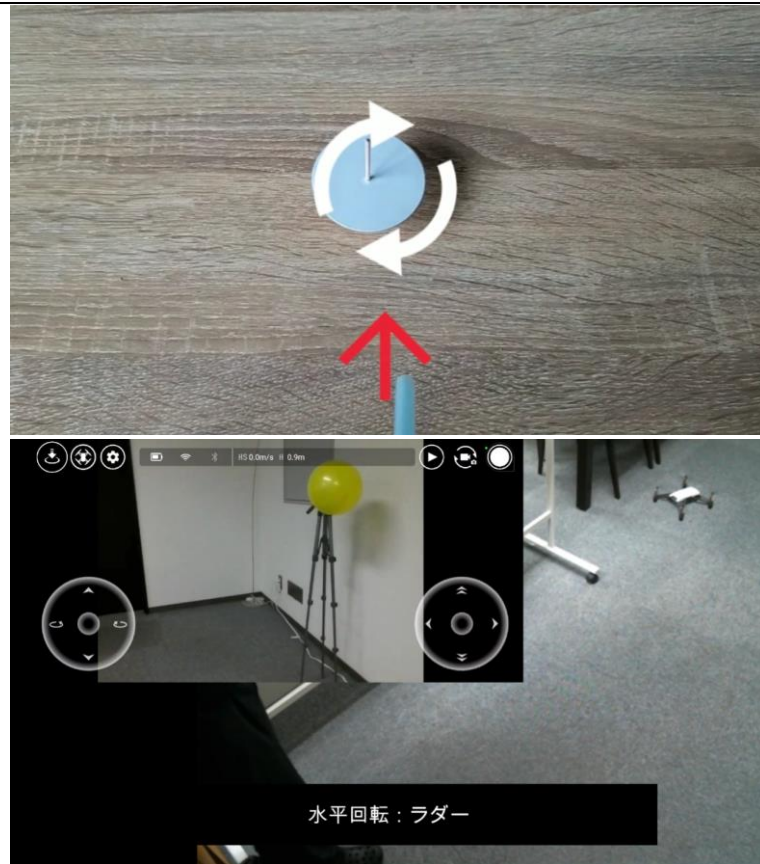


<https://vimeo.com/857554253?share=copy>

実験動画

エレベーター、エルロン、ラダーの動きやスワッシュプレート  
の構造など、理屈では覚えにくいところを、実機や模型を使  
って解説している動画です。





【サンプル動画：  
第 23 回(機体システム：飛行機の飛行原理②(実験))】



<https://vimeo.com/857557673?share=copy>

計算問題

公式の意味を説明したのちに、語呂合わせを紹介しています。  
 公式の意味を理解することで、揚力や電波についての理解が深まります。

問題：  
 改造前の機体(1kg)に0.3kgのカメラを取り付けた。  
 改造前のホバリング時の回転角速度が550rad/sのとき、  
 カメラを取り付けた後は、何rad/sでホバリングができるか。  
 空気密度は一定とする。

- $W(\text{機体重量})=T(\text{推力})$  機体重量が1.3倍なら推力も1.3倍
- $T(\text{推力})=\rho(\text{空気密度})\times\omega(\text{速度})^2$

$$1.3\text{倍}=1\text{倍}\times\omega^2$$

$$\omega^2 = 1.3$$

$$\omega = \pm\sqrt{1.3}$$

$$550\text{rad/s} \times \sqrt{1.3} \approx \underline{627\text{rad/s}}$$



回転翼航空機の推力

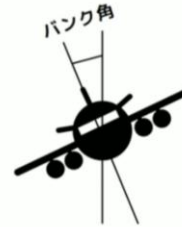
合格のための式の覚え方



$$\text{旋回半径} r = \frac{V^2}{g \times \tan \theta}$$

千回、絨毯ぶっつけた

旋回(千回)、絨(重力加速度)毯(tan)ぶ(分、V)っつ(2)けた



問題：  
 飛行速度が20m/s、バンク角が10°の場合の旋回半径を何mか。  
 重力加速度は9.8m/s<sup>2</sup>、tan10°は0.176とする。

$$\text{旋回半径} r = \frac{V^2}{g \times \tan \theta} = \frac{20^2}{9.8 \times \tan 10^\circ} = \frac{20^2}{9.8 \times 0.176} = \underline{232\text{m}}$$

飛行機の定常旋回飛行

【サンプル動画：

第 47 回(無人航空機のシステム：水平到達距離の計算)】



<https://vimeo.com/857562904?share=copy>

実習問題

実際に手を動かしてみることで、あいまいだった部分が表面化されます。  
 学科試験だけではなく修了審査の口述試験にも対応できる内容となっております。

This screenshot displays the '無人航空機飛行記録' (Drone Flight Log) reporting interface. It includes sections for reporting incidents related to property damage, flight safety, and human casualties. A sidebar on the right provides a map and flight details summary.

(様式1) 飛行記録 (NR.1)

無人航空機の登録番号: JU0123456789

無人航空機の飛行記録 (JOURNEY LOG OF UAS)

飛行日 (FLIGHT DATE)	飛行させた者の氏名 (NAME OF PILOT)	飛行概要 (NATURE OF FLIGHT)	離陸場所 (FROM)	着陸場所 (TO)	離陸時刻 (OFF TIME)	着陸時刻 (ON TIME)	飛行時間 (FLIGHT TIME)	総飛行時間 (TOTAL FLIGHT TIME)	飛行の安全に影響のあった事項 (MATTERS AFFECTED FLIGHT SAFETY)
2023/6/15	中島北斗	空機(目視外)	黒山ダム	黒山ダム	14:50	15:20	00:25	01:25	飛行中に雨が降ってきた
備考 (REMARKS): 2023/6/15 雨の影響により LED ライトが光らなくなった。			処置 (ACTION): 2023/6/15 メーカーによる LED ライトの交換。点灯を確認。						

This screenshot shows the DIPS flight planning interface. It features a map of the flight area and a sidebar with flight parameters and safety information.

機体重量 (Weight)	1440g
最大離陸重量 (Maximum Takeoff Weight)	1600g
飛行可能最大時間 (Maximum Flight Time)	13分
最高速度 (Maximum Speed)	10m/s
最大飛行可能高度 (Maximum Flight Altitude)	1000m



羽一さん：俺が先週飛ばした時、いい感じに上昇したら、ちょうど避けられたから、問題ないと思うよ。

リスクの洗い出しができていない  
具体性がない  
警戒  
状況の予測と問題の分析

もし、危ないようだったら、青彦さん、

青彦さん：わかりました！その時は、報告しますね。

じゃ、僕は、時間も迫っているので北側の下見に行ってみますね。

リーダーシップ  
優先順位付け

優先順位付け

タスクの配分  
計画と時間管理

羽一さん：空太さんは、チェックリストもあるから、点検できるよね？

私は、とある社の社長に挨拶に行ってくるよ。

チームに適した雰囲気づくり  
安全の主張

【飛行の説明】

使用する機体の種類は、無人航空機。



【図、語元】

操縦者は図のA地点付近で無人航空機を建物点検のため立入管理措置を講ずることなく操縦するため、2種類の飛行経路を計画した。飛行経路aは、A地点を離陸し高度30mまで上昇し、建物の外周を回り、その後Aまで戻るものであり、飛行経路bは、A地点を離陸し高度90mまで上昇し、直線で

【サンプル動画：

第 57 回(無人航空機の操縦者及び運航体制：CRM ロールプレイング)】



<https://vimeo.com/857573585?share=copy>

<p>マインドマップ</p>	<p>場合分けが多く理解がしにくいときに、視覚的に整理するために使用しています。</p>  <p>【サンプル動画： 第 67 回(運航上のリスク管理：事故報告の方法)】</p>  <p><a href="https://vimeo.com/857571681?share=copy">https://vimeo.com/857571681?share=copy</a></p>
<p>効果測定</p>	<p>学科講習でインプットした知識を、アウトプットすることで知識の定着を促します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一等・二等学科修了試験用問題 150 問</li> <li>● 一等学科修了試験用問題 30 問</li> <li>● 一等学科修了試験用計算問題 20 問</li> </ul> 



## カリキュラム

カリキュラム(簡易版)については、弊社 HP に公開しております。  
各動画の時間数や撮影方法についての詳細は「30 日間の無料体験」のお申込み時にお渡し  
しております。

- 30 日間の無料体験

以下のフォームより 30 日間の無料体験の申し込みが可能です。

お気軽にお申し付けください。



<https://contact-lg.com/droby/#mailcontact>

スクール独自の動画を追加することも可能です。

自社ですべて動画を制作する場合、相当な時間数を用意する必要があるため、公開までに  
時間が掛かってしまいますが、**弊社教材をベースにすることで、スクールが伝えたいこと  
だけに絞ったコンテンツ作成、追加**ができます。

## コスト比較

比較がしやすいように、eラーニングのみのプランでコスト比較を行います。

	対面講習 ※生徒数で費用を割れる。	他社 e ラーニング	Droby e ラーニング
1等初学者	【講師費用】 3,000 円 × 18 時間 =54,000 円	【1名につき】 3万~5万×人数	39,800 円/月(税込)  受講生がゼロの月は 10,000 円/月(税込)
1等経験者	【講師費用】 3,000 円 × 9 時間 =27,000 円	【1名につき】 1.5万~3万×人数	
2等初学者	【講師費用】 3,000 円 × 10 時間 =30,000 円	【1名につき】 1.2万~2万×人数	
2等経験者	【講師費用】 3,000 円 × 4 時間 =12,000 円	【1名につき】 5千~1万×人数	
会場代	【1回開催】 0~10,000 円	なし	なし
昼食代	【1名につき】 0~1,000 円	なし	なし
事務処理コスト	受講生、講師、会場の日程の調整に事務コストがかかる。	なし	なし
生徒数0の月	経費は掛からないため <b>一番良い。</b>	最低コストが 1.5 ~3万円	最低コストが1万円
生徒数が1名の月	1名に対して、上記の費用を掛ける必要があるため、費用対効果が <b>一番悪い。</b>	従量課金制のため、生徒数によるコストパフォーマンスの変化はなし	この1名が2等初学者、1等初学者、1等経験者の場合、費用対効果が <b>一番良い。</b> ただし、この1名が2等経験者の場合、他社サービスが固定費約2万+経験者約1万=合計3万のため、費用面で <b>若干劣る</b> 可能性がある。
生徒数が2名以上の月	上記の費用を生徒数で割れるため、コストパフォーマンスは上昇する。	従量課金制のため、生徒数によるコストパフォーマンスの変化はなし	生徒数に応じた変動費の上昇はないため、費用対効果が <b>一番良い。</b>

### 備考：Droby のその他プラン

	ランニングコスト
監査対策機能のみ	29,000 円/月(税込)
e ラーニングのみ	39,800 円/月(税込)
監査対策機能+e ラーニング	68,000 円/月(税込)

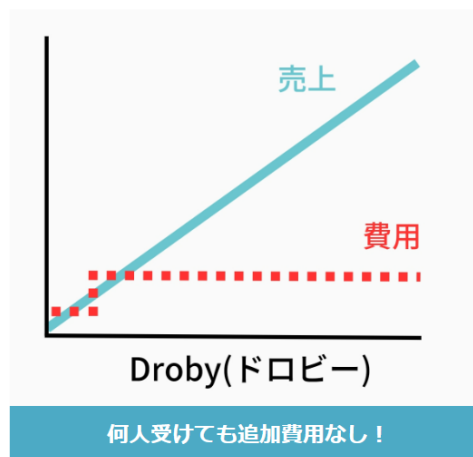
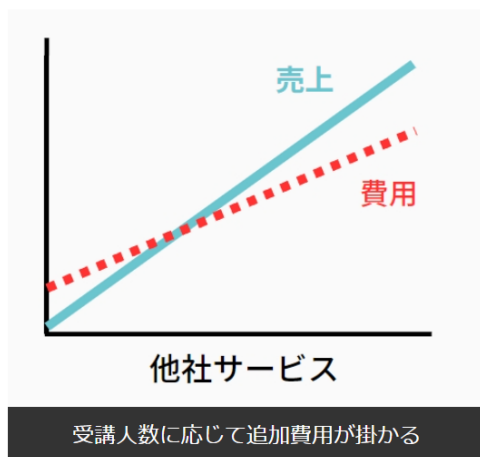
対面講習は、生徒数が多い場合は掛かる経費を生徒数で割ることができるため、数の見込みの立つ月はメリットがあります。

しかし、生徒が1名でも上記コストが発生するため、生徒数が少ないときは収益性の悪化を招きます。

弊社の e ラーニングサービスは、ゼロ名の月は 10,000 円/月で、1 名以上で 39,800 円/月なので、生徒数が少ないときでも収益リスクを最小限に抑えることができます。

## 何人受けても39,800円！

しかも！受講生ゼロの月は **10,000円(税込)/月** だから安心！



アカウント発行数に上限はないため、e ラーニングと対面講習の両輪で学科講習を行われるスクール様も、講師の研修用動画として使用いただくことが可能です。

## アップデートのタイミング

毎月1回無人航空機操縦士試験一等学科試験を受験し、試験動向をキャッチします。  
上記を踏まえ、以下事項があった場合に、動画内容や効果測定用の問題をアップデートします。

- 出題傾向に変化が見られた場合
- 国交省教則の改定
- 航空法等の改正
- 受講生の視聴フィードバック

スクールだけでは対応しきれない部分を、弊社が担当いたします。

氏名  
中島 北斗

**ClassNK** 合格基準点以上

試験日: 2023年8月20日  
プロメトリックID: [REDACTED]

**無人航空機操縦士試験 一等学科試験**

結果: 合格基準点以上

—結果に関する注意事項—

【合格基準点以上の方】  
合格基準点以上となった場合、指定試験機関（一般財団法人日本海事協会）からの通知をもって正式な合格となります。当該通知は、本試験を受験した日から8営業日を目的に指定試験機関の試験申込システムに登録されたメールアドレス宛に通知されます。指定試験機関の現地試験を受験する場合は、当該通知を受けた後に指定試験機関の試験申込システムから申し込むことができますようになります。

【不合格の方】  
不合格となった場合、本試験を受験した日の翌日からプロメトリックのマイページで学科試験を再度申し込むことができますようになります。

This exam was delivered by  
**PROMETRIC**

スコアレポートの確認は <https://jp-scorereports.prometric.com>

## 低価格の理由

Droby の教材は、改正航空法施行から、ドローン法務を専門に行ってきた行政書士が中心となって、現役のドローン講師、工学部出身のエンジニアなど、各方面の専門家の力を借り、教材を作成しております。

そのため、国交省教則の表面的な知識だけではなく、法律成り立ちや許可申請の実運用上の考え方、航空力学など、イラストや実験、実習、ロールプレイングなど様々な手法を用いて解説するハイレベルな教材となっております。

このような教材を低価格で提供できる理由は3つあります。

- すべて自社完結サービス

システム構築、保守運用から講習動画作成まですべて自社で完結しています。

利害関係者を最小限に抑えることで、収益の分散を防いでいます。

- 教材を提供することの将来的メリット

弊社は行政書士法人であり、講習動画以外にも監査対策や許可申請など、別の収益モデルも用意されております。

またドローン業界への広報活動等の意味合いもあり、教材のプラットフォームを作ることは、今後の業務の幅を広げる可能性があります。

このような将来的メリットがあり、教材だけで利益を出す必要がないため、低価格で提供ができます。

- 業界全体の底上げ

航空法、ドローンが飛ぶ仕組み、電波の特性、飛行に潜むリスクなどを知ることで、事故が減り、また法律違反のない飛行が増え、ドローン業界全体の底上げに貢献できますと幸いです。

## 導入までの流れ

- 30 日間の無料体験

以下のフォームより 30 日間の無料体験の申し込みが可能です。  
お気軽にお申し付けください。



<https://contact-lg.com/droby/#mailcontact>

- 利用申込

不明な点がクリアになりましたら、お電話またはメールにて利用の旨、ご連絡をいただけると幸いです。

- ご契約

電子契約書(クラウドサイン)にて、利用に係るご契約を締結させていただきます。

- 事務規程変更(教材に Droby を追加)

現在の事務規程の使用教材一覧に Droby を追加いたします。

- 事務規程受理

使用教材の追加のみでありましたら、2 週間程で受理される傾向にあります。

※審査機関の混み具合により変動がある可能性があります。

- e ラーニング開始/お支払い開始

事務規程が受理されたタイミングで Droby の e ラーニングの使用が可能となります。

またこのタイミングでお支払いも開始されます。