

ドローンのレベル4飛行に係る環境整備

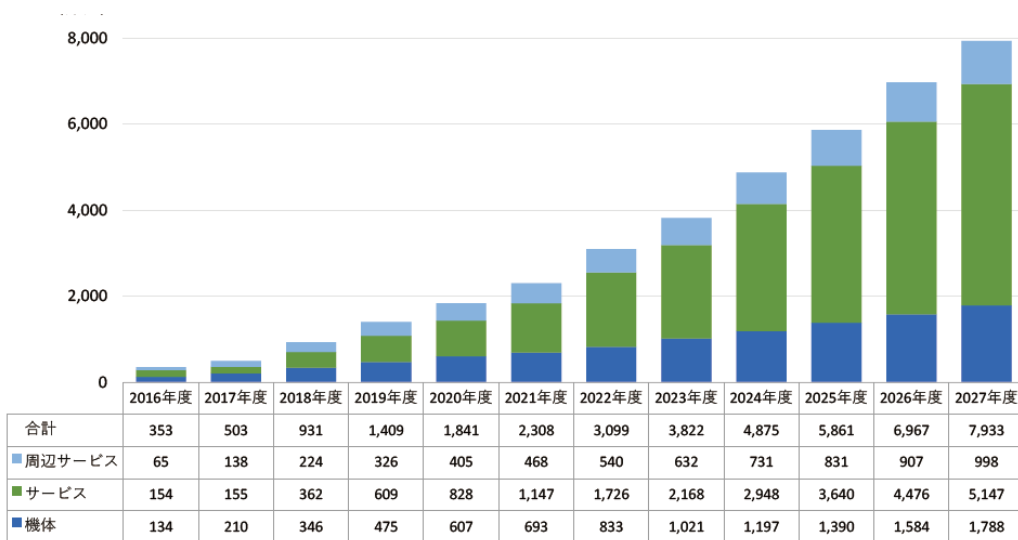
国土交通省 航空局 安全部
無人航空機安全課

令和4年12月19日

ドローンの市場

- ドローン国内市場は既に約3000億円規模。今後も急速に拡大見込み。
- 今後、測量・監視、災害対応、インフラ点検（小型機）や物流（大型機）等の業務用途の市場が拡大していく。

ドローン国内市場の拡大見通し



出典：ドローンビジネス調査報告書2022(インプレス総合研究所)

ドローン用途の拡大

空撮用ドローン

農業用ドローン

測量用ドローン

災害対応用ドローン

インフラ点検用ドローン

物流用ドローン

1. 許可・承認 制度創設

2015年9月公布
2015年12月施行済

- ① 一定の空域（空港周辺、**高度150m以上**、**人口集中地区上空**）
 - ② 一定の飛行方法（夜間飛行、目視外飛行等）
- で無人航空機を飛行させる場合は飛行毎に**国土交通大臣の許可・承認が必要**

2. 登録制度創設

2020年6月公布
2022年6月20日施行済

- ◆ 無人航空機を飛行させる場合は**所有者等の登録と登録記号の表示が必要**
- ◆ 登録記号の表示の方法として**リモートIDの搭載も原則義務づけ**
※ **リモートID不要のもの…** ・事前に届出した**特定空域での飛行**（例：ラジコン等）
・施行前に登録した機体 等
※あわせて規制対象機体を拡大（200g超⇒100g超）

3. 機体認証・ 技能証明制度 等創設 (レベル4飛行実現)

2021年6月公布
2022年12月5日施行済

- ◆ **機体認証**（新設）、**技能証明**（新設）を得て、**運航ルール**（拡充）を遵守し、**国土交通大臣の許可・承認**を得れば**レベル4飛行可能**
- ◆ レベル4以外の飛行（1①・②）は、**機体認証**、**技能証明**を得て、**運航ルール**を遵守すれば、原則として**許可・承認なく飛行可能**

※ レベル4以外の飛行は、機体認証・技能証明は必須ではなく、これまでどおり許可・承認により飛行可能

飛行する空域

(1) 無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域

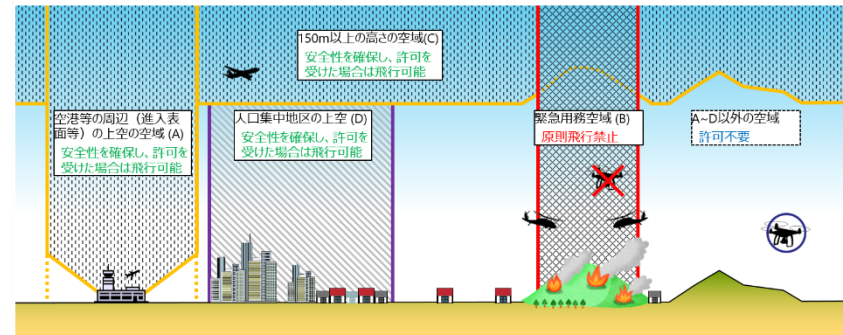
以下の空域においては、無人航空機を飛行させてはならない。ただし、国土交通大臣の許可※を受けた場合においては、この限りでない。 ※安全確保措置をとる場合、飛行を許可

<航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域>

- (A) 空港等の周辺(進入表面等)の上空の空域【右図A】
- (B) 消防、救助、警察業務その他の緊急用務を行うための航空機の飛行の安全を確保する必要がある空域【右図B】
- (C) 地表又は水面から150m以上の高さの空域【右図C】

<人又は家屋の密集している地域の上空>

- (D) 国勢調査の結果を受け設定されている人口集中地区の上空【右図D】



(A) (B) (C) ... 航空機の航行の安全に影響をおよぼすおそれのある空域 (法132条の85第1項第1号)

(D) ... 人または家屋の密集している地域の上空 (法132条の85第1項第2号)

※空港等の周辺、150m以上の空域、人口集中地区 (D/D) 上空の飛行許可 (包括許可含む。) があっても、緊急用務空域を飛行させることはできません。無人航空機の飛行をする前には、飛行させる空域が緊急用務空域に設定されていないことを確認してください。

飛行の方法等

(2) 無人航空機の飛行の方法

無人航空機を飛行させる際は、次の方法により飛行させなければならない。ただし、⑤～⑩について国土交通大臣の承認^{※1}を受けた場合はその限りでない。

※1 安全確保措置をとる場合、より柔軟な飛行を承認

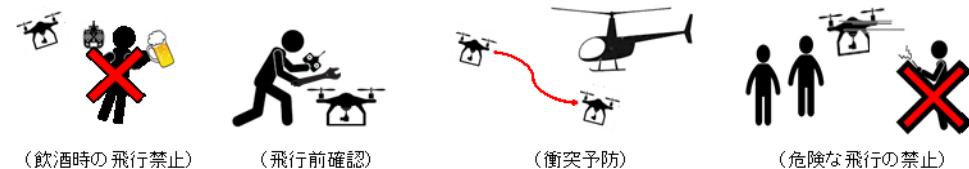
<遵守事項>

- ① アルコール又は薬物等の影響下で飛行させないこと
- ② 飛行前確認を行うこと
- ③ 航空機又は他の無人航空機との衝突を予防するよう飛行させること
- ④ 他人に迷惑を及ぼすような方法で飛行させないこと

※①～④については令和元年6月19日公布の航空法及び運輸安全委員会設置法の一部を改正する法律にて追加された内容。令和元年9月18日に施行。

<飛行の方法>

- ⑤ 日中(日出から日没まで)に飛行させること
- ⑥ 目視内(直接肉眼)範囲内で無人航空機とその周囲を常時監視して飛行させること
- ⑦ 第三者又は第三者の物件との間に距離(30m)を保って飛行させること
- ⑧ 祭礼、縁日など多数の人が集まる催し場所の上空で飛行させないこと
- ⑨ 爆発物など危険物を輸送しないこと
- ⑩ 無人航空機から物を投下しないこと

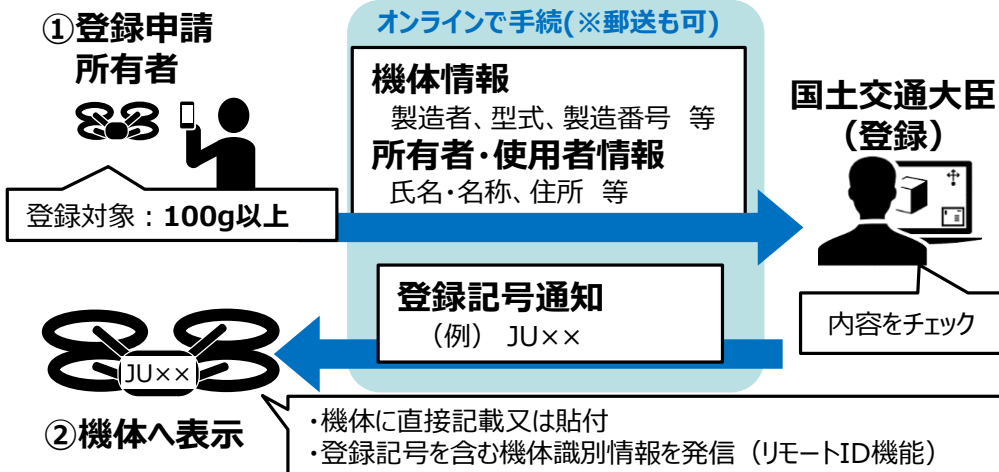


※(1)及び(2)②～⑩に違反した場合には、50万円以下の罰金を科す。(2) ①に違反した場合には、1年以下の懲役または30万円以下の罰金を科す。

※(1)及び(2)⑤～⑩については、事故や災害時に、国や地方公共団体、また、これらの者の依頼を受けた者が捜索又は救助を行うために無人航空機を飛行させる場合については、適用されない

- 本年6月20日以降**100g以上の無人航空機の登録が義務化**。登録後は、登録記号の表示、リモートIDの搭載が必要。11月末までに**約32万機の無人航空機が登録**。
- 登録義務化となったことを周知するポスター・チラシを作成し、HPでの公表やイベント時に配布等を継続実施し、確実な登録を促進。

登録制度の概要

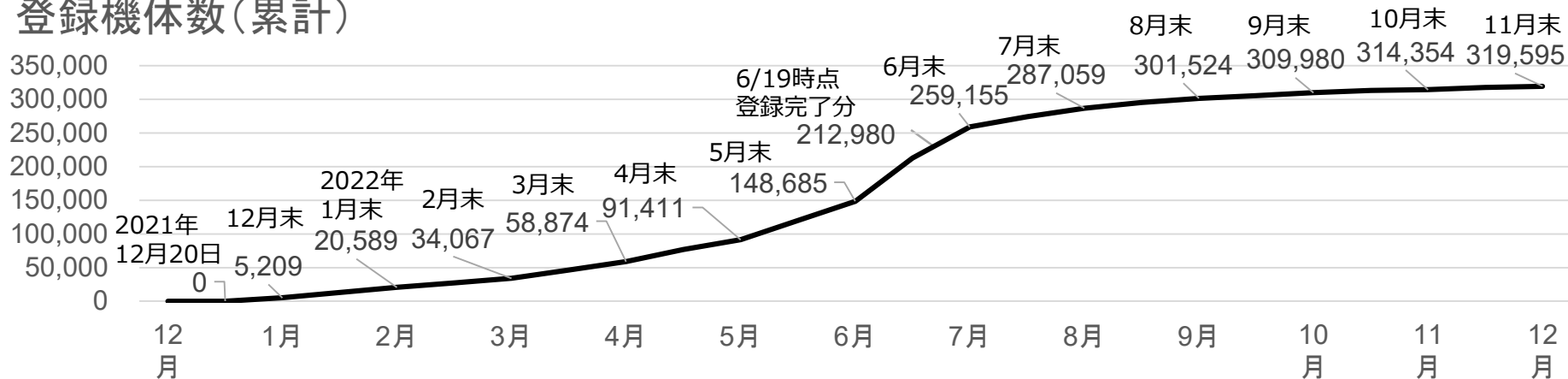


今後も周知活動を継続

- ・登録義務化となったことを周知するポスター・チラシを作成。
- ・チラシを国交省HPで公表するとともに、イベント時に配布することで、登録義務化の周知を強化。
- ・家電量販店・通販サイト等へ周知を依頼。引き続き企業と連携し、確実な登録を促進。



登録機体数(累計)



リモートIDの搭載義務

- 原則として、マルチコプター、シングルローター、固定翼機等**全ての登録対象の無人航空機***がリモートIDの搭載義務の対象。
 ※登録対象は100g以上の機体



マルチコプター



シングルローター

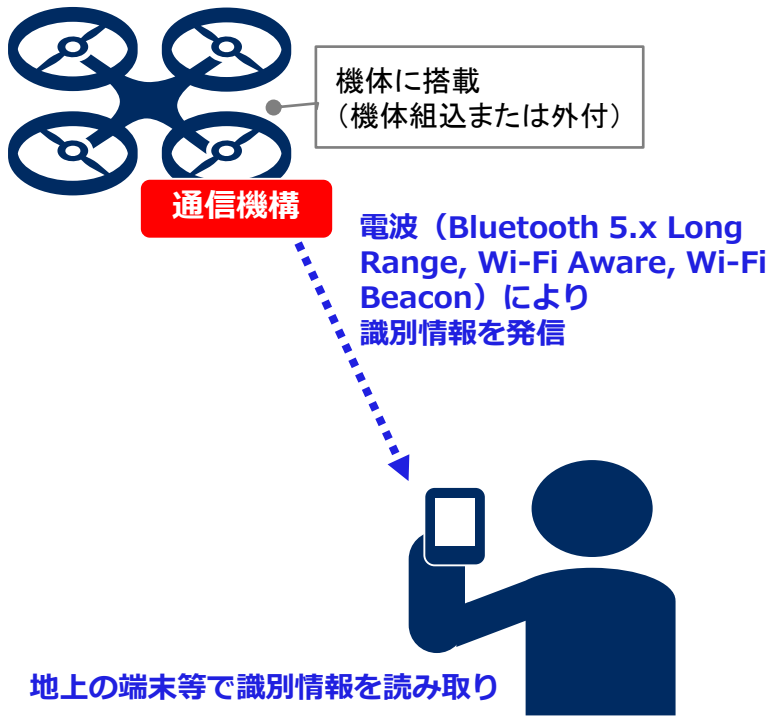


固定翼機



ラジコン

リモートIDイメージ



除外措置

① 経過措置

事前登録期間 (令和3年12月20日～令和4年6月19日) に登録手続きを行った無人航空機

② 法執行機関

警察、海保等秘匿性が求められる業務に使用される機体



③ 係留機

係留した状態 (短距離) で使用する機体



④ 特定空域内

補助者の配置等の措置を講じた空域等をあらかじめ届出



(注) 研究開発等のための試験飛行として届出した飛行を行う場合にあっては、リモートIDの搭載も不要。

無人航空機登録ポータルサイト  音声読み上げ・ルビ読み  文字サイズ  English

 登録制度の背景  登録の手順  リモートID機能  マニュアル関連  よくある質問・お問い合わせ



2022年6月20日より 無人航空機の 登録が 義務化されました。

2022年6月20日以降は
登録されていない100g以上の無人航空機を
飛行させることはできません。
確実な登録をお願いいたします。

また、2022年6月20日から、
100g以上の機体が飛行の許可承認制度など
航空法の規制対象になります。

URL:
<https://www.mlit.go.jp/koku/drone/>



登録制度やリモートIDについて詳しく解説！ /

無人航空機 登録 ハンドブック

Handbook for Unmanned Aircraft Registration

2021年版

 国土交通省

背景・課題

- これまでは認めていなかった「**有人地帯（第三者上空）での補助者なし目視外飛行**」（レベル4）を2022年度を目途に**実現**する目標が成長戦略実行計画に明記。
- 第三者の上空を飛行することができるよう、**飛行の安全を厳格に担保する仕組み**が必要。
- 利用者利便の向上のため、その他の飛行についても**規制を合理化・簡略化**する必要。

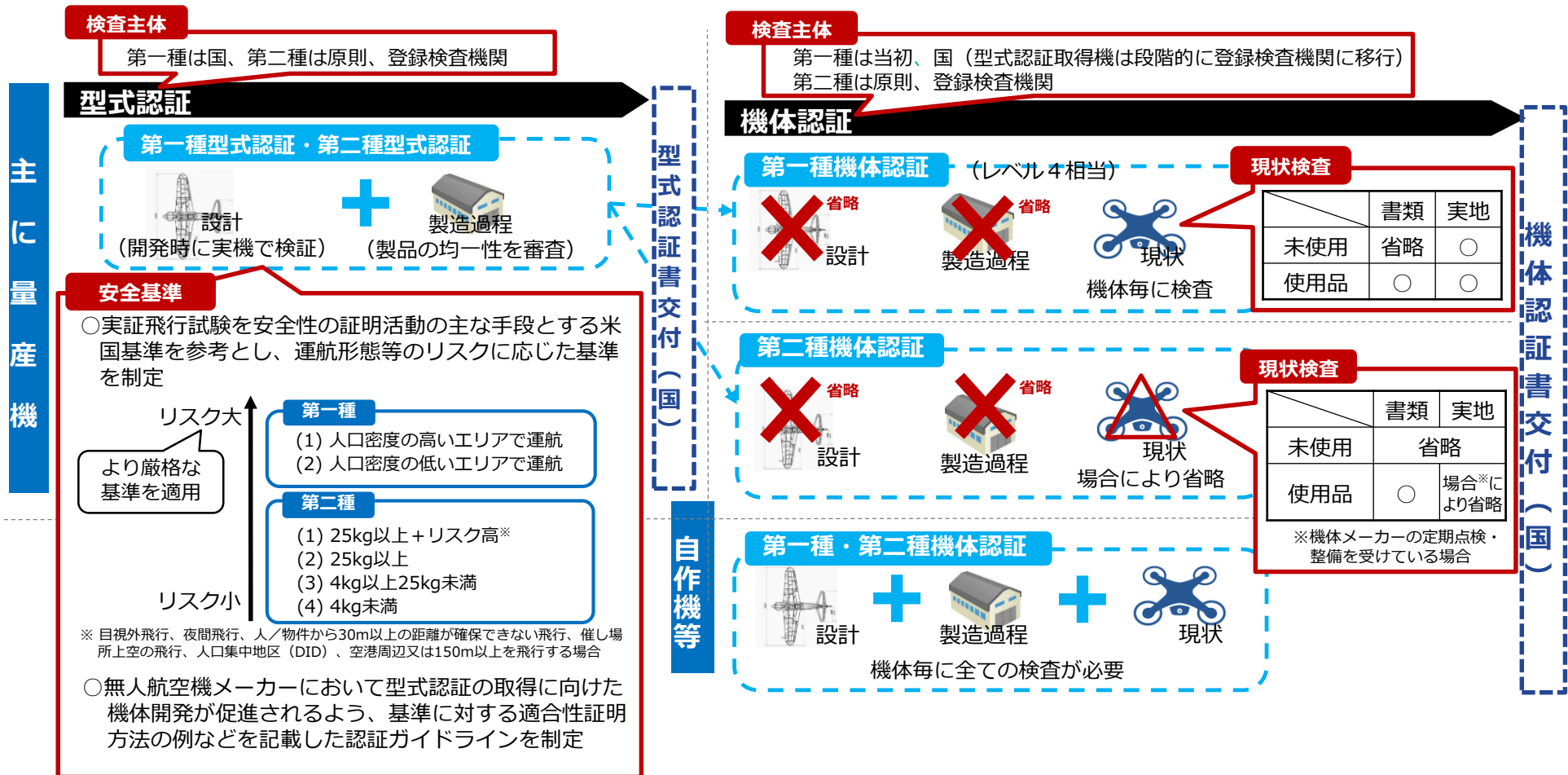


レベル4 実現に向けた制度整備／許可・承認の合理化・簡略化

旧制度：①一定の空域（空港周辺、高度150m以上、人口密集地域上空）、②一定の飛行方法（夜間飛行、目視外飛行等）で無人航空機を飛行させる場合は飛行毎に**国土交通大臣の許可・承認が必要**

飛行の態様	旧制度の取り扱い	新制度	
「第三者上空」での飛行 (レベル4が該当)	飛行不可	新たに飛行可能 (飛行毎の許可・承認※) ※運航管理方法等を確認	① 機体認証（新設） を受けた機体を、 ② 操縦ライセンス（新設） を有する者が操縦し、 ③ 運航ルール（拡充） に従う
「第三者上空」以外で 上記①、②に該当する飛行 (レベル1～3相当)	飛行毎の許可・承認	原則として飛行毎の許可・承認は不要 ※一部の飛行類型は飛行毎の許可・承認が必要 ※機体認証・操縦ライセンスを取得せずに、従来通り飛行毎の許可・承認を得て飛行することも可 ※飛行経路下への第三者の立入り管理等を実施	
これら以外の飛行 (レベル1～2相当)	手続き不要	手続き不要	

- 無人航空機の安全基準への適合性（設計、製造過程、現状）について検査する機体認証制度を創設
- 型式認証を受けた機体（主に量産機）については、機体毎に行う機体認証の際の検査の全部又は一部が省略
- 機体認証・型式認証は、第一種（レベル4相当）と第二種に区分し、有効期間は、3年（第一種機体認証は1年）



操縦ライセンス制度の概要

- 無人航空機を飛行させるために必要な知識及び能力を有することを証明する制度（技能証明）を創設
- 技能証明の試験は、指定試験機関（一般財団法人 日本海事協会）が行う。国の登録を受けた講習機関の講習を修了した場合は実地試験を免除
- 技能証明は、一等（レベル4相当）及び二等に区分し、有効期間は3年

講習 <登録講習機関が実施>

ドローンの飛行に関する知識や操縦方法等の講習

スクールを活用

民間のドローンスクール（約1,400程度）のうち要件を満たすものを登録

試験 <指定試験機関（日本海事協会）が実施>

講習の修了者については **実地試験を免除**

学科試験概要

全国の試験会場のコンピュータを活用するCBT (Computer Based Testing) 方式を想定

※CBTのイメージ

- <形式> 三肢択一式（一等：70問 二等：50問）
- <試験時間> 一等：75分程度 二等：30分程度
- <試験科目> 操縦者の行動規範、関連規制、運航、安全管理体制、限定に係る知識 等
- <有効期間> 合格後2年間

実地試験概要

- 試験実施要領に記載の手順に従って飛行
- 試験員は要領通りに飛行できているかを確認

- 基本手動操縦
- 応用手動操縦

• H→A→B→C→D→E→A→Hの順に飛行

• 機首を進行方向に向けて8の字移動を2周実施

直接試験

実地試験も実施

実地試験概要

操縦試験に加え、口頭試験等を実施

<試験科目> 飛行前準備、基本/応用手動操縦、自動操縦、緊急操作、飛行後措置 等

身体検査概要

公的免許証の提出等でも可（一等（25kg以上）は医師の検査を求める）

技能証明書交付（国）

- 登録講習機関については、「一等（レベル4相当）までの講習が可能な機関」、「二等のみの講習が可能な機関」及び「技能証明の更新に必要な講習が可能な機関」の3つのレベルの異なる機関が存在
- まずは、「一等」及び「二等」の講習に対応した講習機関の登録について、2022年9月5日の事前申請開始のため、登録要件（実習空域、実習機、設備、教材、講師）を公表。さらに、講習内容の具体化を図るため、講習のカリキュラム（科目・時間数）を公表するとともに、講習テキストのベースとして「教則」を公表。
- 既存のドローンスクール（現在、全国約1,500程度存在）が、それぞれの能力に応じた登録講習機関のレベルを選択可能。（登録講習機関の申請数：約500件）
- また、操縦ライセンスの「更新」講習に対応した登録更新講習機関に係る登録の要件の詳細を引き続き検討

登録要件

欠格事由に該当せず、登録基準を満たすこと

<登録基準の概要>

- ・一定の大きさの実習空域
- ・直近2年間で一定の飛行実績等を有する18歳以上の講師
 - 一等：(1) 直近2年の飛行実績 1年以上の飛行経験
+100時間以上の飛行時間
 - (2) 講師としての経歴 1年以上
 - 二等：(1) 直近2年の飛行実績 6月以上の飛行経験
+50時間以上の飛行時間
 - (2) 講師としての経歴 6月以上
- ・修了審査を安全かつ公平に実施できる実習機
- ・講習に必要な施設・設備、教材

講習内容の具体化

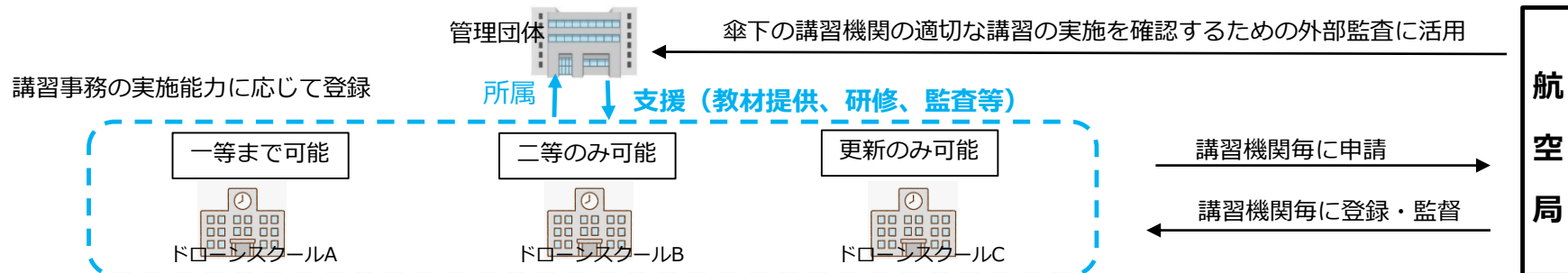
<カリキュラム> 学科講習・実地講習の科目・時間数等を明確化
 【科目】学科 … 無人航空機に関する規則、システム、操縦、リスク管理 等
 実地 … 手動操作、自動操縦、緊急操作 等

【時間数】

学科…一等	合計18時間以上（経験者は合計9時間以上）	
二等	合計10時間以上（経験者は合計4時間以上）	等
実地…一等（基本）	50時間以上（経験者は10時間以上）	
一等（目視外）	7時間以上（経験者は5時間以上）	
二等（基本）	10時間以上（経験者は2時間以上）	
二等（目視外）	2時間以上（経験者は1時間以上）	等

<講習テキスト>

講習テキストのベースとして「教則」を公表



基本的な安全確保を目的としてレベル4 飛行とレベル4 未満の飛行のいずれにも共通で求める **共通運航ルールを創設**するとともに、**レベル4 飛行については運航管理体制を個別に確認**

共通ルール

飛行計画の通報（※1）

飛行毎に飛行の日時、経路、高度等の情報をドローン情報基盤システム（DIPS）を通じて通報



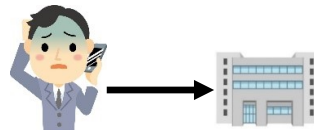
飛行日誌の作成（※1）

飛行場所、飛行時間、整備状況等の情報を日誌（飛行記録及び点検・整備記録様式）に記載



事故報告の義務（※1, 2）

すべての操縦者は人の死傷、物件の損壊、航空機との衝突等の事故が発生した場合に国土交通大臣に報告



救護義務（※2）

すべての操縦者は、自身が操縦する無人航空機によって人が負傷した場合に、その負傷者を救護



レベル4 飛行に必要となる運航管理体制

基本的な安全確保の措置内容に加え、以下の点を確認

運航形態に応じた安全対策

リスク評価の実施

運航形態に応じたリスク評価を行い、評価結果に基づくリスク軽減策を盛り込んだ飛行マニュアルを作成・遵守

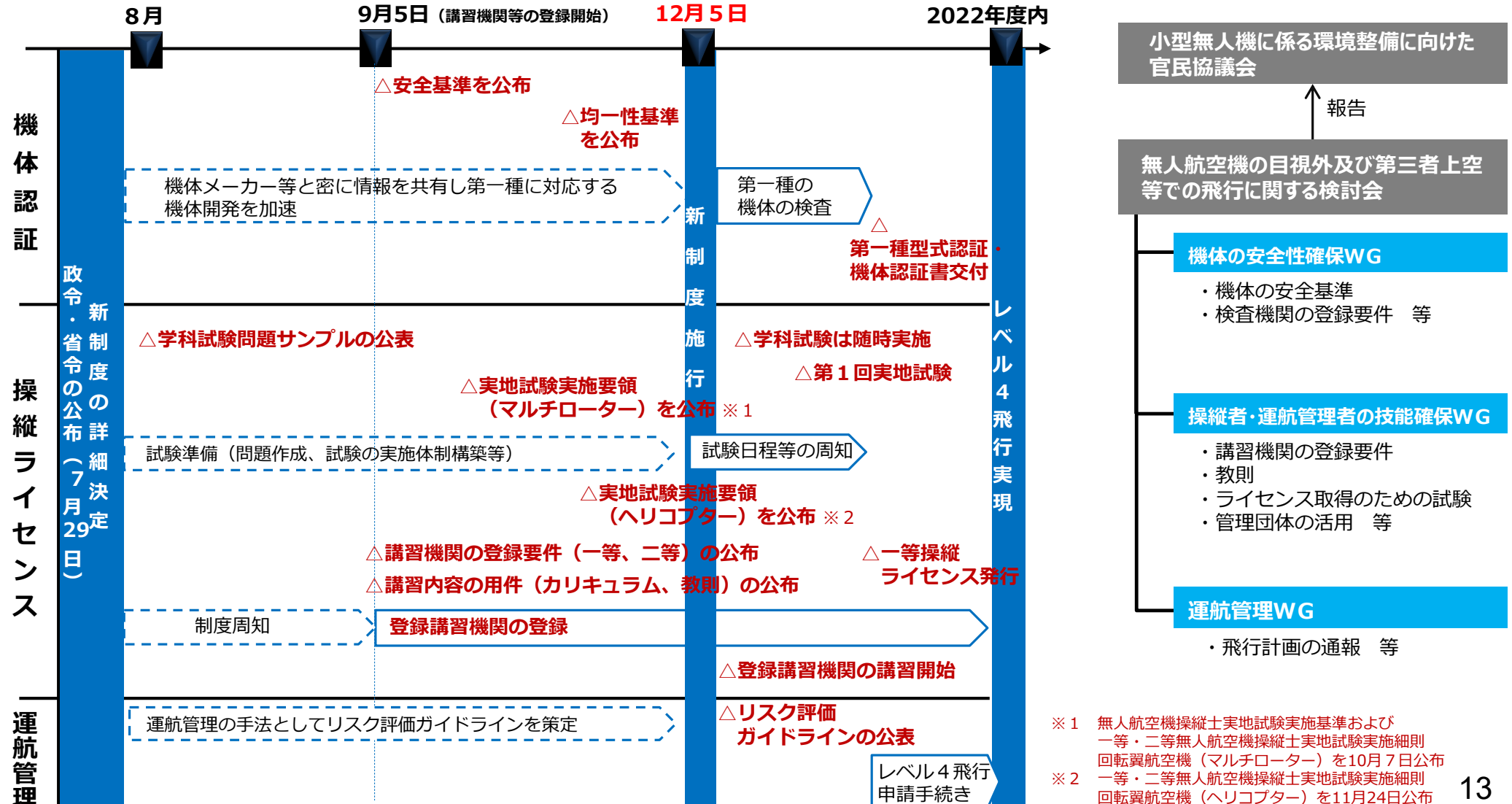
リスク評価の手法について具体化を図るため、今後、諸外国における先進事例を参考にし、**リスク評価ガイドラインを策定**



(※1) これまでも飛行毎の許可・承認が必要な飛行の条件として求めていたもの
(※2) 許可・承認を得る必要のない飛行の場合も対象

(※3) レベル4 飛行については、別途、保険への加入を確認

2022年度内のレベル4飛行の実現に向け、機体開発を担うメーカーや検査機関・講習機関とも緊密に連携し、新制度の運用に万全を期す。



※1 無人航空機操縦士実地試験実施基準および一等・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) を10月7日公布
 ※2 一等・二等無人航空機操縦士実地試験実施細則回転翼航空機 (ヘリコプター) を11月24日公布

- ドローン情報基盤システムとは、無人航空機の各種手続きをオンラインで実現可能とするシステムです。
- 令和4年12月の技能認証や機体認証等の新制度開始に向けて、新制度に対応した次期システム「ドローン情報基盤システム2.0」の整備を進めており、令和4年12月にかけて段階的に現行システムからの移行を進めています。

■ドローン情報基盤システム2.0でできること※現行システムからの移行完了時のイメージです

新制度

技能認証、
機体認証、型式認証 等

新制度で追加される
各種申請手続きに対応



新制度開始に伴う
申請事項の変更に対応

ドローン情報基盤システム
(飛行許可承認申請機能)
<通称：DIPS>

ドローン情報基盤システム
(登録機能)
<通称：ドローン登録システム>

登録された機体情報を
各種申請時に連携

ドローン情報基盤システム2.0
<通称：DIPS2.0>

ドローン情報基盤システム
(飛行情報共有機能)
<通称：FISS>

令和4年12月からの新制度に対応



・ID1
・PW1



・ID2
・PW2



・ID3
・PW3

各システムでID・PWが異なり、
管理が面倒。



ID1・PW1

登録システムのID・PW1つで
各種申請を行うことができます。

すべての申請を1アカウントで



機体登録

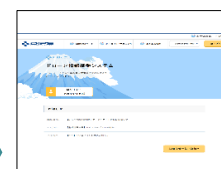


飛行許可承認
事故等報告



飛行計画通報

システム毎に入口が異なり、
分かりづらい



機体登録

飛行許可承認

飛行計画通報

事故等報告



ワンストップポータルから、
全ての申請にたどり着けます。

申請ページにひとつ飛び

無人航空機レベル4 飛行ポータルサイト

音声読み上げ・ルビ振り

文字サイズ

小 中 大

レベル4飛行について

機体認証

無人航空機操縦者技能証明

運航ルール

レベル4飛行の実現により、 新たな未来が切り拓かれます。

より便利で快適な社会を実現するために、
2022年12月5日から、無人航空機の新制度を開始します。
これにより機体認証、無人航空機操縦者技能証明、運航に係る
ルールが整備され、現行のレベル1～3飛行に加え、
有人地帯（第三者上空）での補助者なし目視外飛行を指す
レベル4飛行が可能となります。
無人航空機の活用範囲の拡大に伴う
各種制度の内容を
ご確認ください。



URL:

<https://www.mlit.go.jp/koku/level4/index.html>

2022

2023

2024～

(年度)

レベル4 飛行を段階的に人口密度の高いエリアへ拡大

段階的な制度整備により、運航形態の高度化、空域の高密度化を実現

Step 1※1 UTMSの利用を推奨

※1 早期のUTMS利用の例：災害時等

制度整備の方針の策定

Step 2※2 <2025年頃>

Step 3※3

※2 認定UTMプロバイダの利用により、複数の運航者による近接した運航を可能とする。併せて認定UTMプロバイダ間の接続のための環境整備を実施する。

※3 指定空域内のすべてのドローンが認定UTMプロバイダを利用すること等により、航空機や空飛ぶクルマも含めた高密度運航を可能とする。

航空機、空飛ぶクルマも含め一体的な“空”モビリティ施策への発展・強化

環境整備

備

法制度等の整備

運航管理

運航管理システム（UTMS）の導入に向けた検討

新制度詳細決定

リスク評価ガイドラインの策定

リスク評価

メーカーと情報共有
検査機関の登録

認証

試験準備

試験

講習準備、登録

講習

登録・リモートID

継続的に登録・リモートID搭載の徹底

申請システム【DIPS】

新制度への対応等

運用

レベル4 飛行の実現

運航管理におけるリスク評価手法の改良とその適切な実施の促進、事故等の情報収集・分析

機体の認証取得促進、整備・検査人材の育成、認証機の継続的な安全確保

操縦ライセンス取得促進、操縦者の育成・技量確保

登録講習機関の登録促進と適切な監督、講習内容の充実、講師の育成支援

UTMSでの利用に適したリモートIDの検討

利活用の更なる促進等を図る観点から、システムを改善

上空における通信の確保

・高度150m以上でのLTEの利用等を可能とするための技術条件や手続の簡素化を検討
・衛星通信等の代替策を検討

制度化、更なる対応を検討・実施

標準化の推進

ICAO、ISO等を通じた国際標準化、事業者のサービス品質に係る産業規格化の推進等

福島ロボットテストフィールド

レベル4 運航支援（機体認証取得、リスク評価、実証運航（南相馬・浪江間））

災害対応などドローンの社会実装に貢献するための施設の整備・提供

技術開発

機体

機体等の開発

行政の現場を活用したドローンの実証実験

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

国内企業の開発を促進

順次実装

具体的用途に応じたドローンの技術開発

SBIR制度の活用による支援の検討

市場投入・活用促進

大積載量・長距離飛行の実現に資するモータ技術等の開発

第一種機体認証の安全基準に対応した機体の試験手法の開発

試験手法の開発

運航の省人化

一操縦者による多数機同時運航を実現するために必要な機体・要素技術の開発・実証

一操縦者多数機同時運航のための性能評価手法の開発

運航管理技術

空域の高密度化を可能とするため、ドローンや空飛ぶクルマと航空機がより安全で効率的な航行を行うために必要となる運航管理技術の開発・実証

大阪・関西万博で実証

社会実装

物流・医療

(生活物資・医薬品等)

ドローン物流の実用化に向けた実証を支援

医薬品配送ガイドラインの改定検討
荷物等配送ガイドラインの改定

レベル4 飛行によるドローン物流の課題の整理、物流サービスの実装を促進

河川での発着拠点の設置等に対する支援強化

河川利用ルール等のマニュアルを策定

人口密度の高い地域、多数機運航

インフラ・プラント点検

(産業保安)

スマート保安を推進するための認定制度の創設・制度詳細の具体化

制度の施行

防災・災害対応

・防災基本計画において、航空運用調整の対象としてドローンを位置づけ
・先進的取組の自治体間情報共有

・地域の防災体制等への反映
・ドローンを活用した防災訓練の推進

災害現場での活用拡大

地域との連携強化

ドローンサミットの開催

情報共有プラットフォームを通じた情報発信の強化

更なる地域との連携促進