

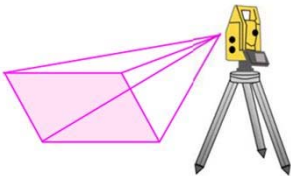
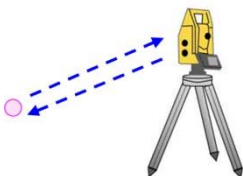
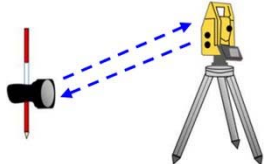
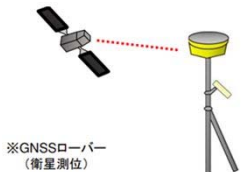
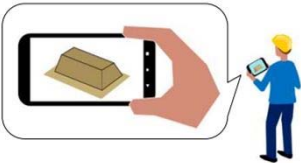
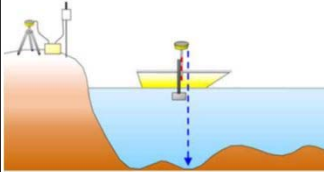
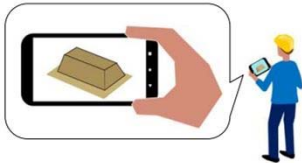
3次元計測基礎研修

1) 3次元計測技術の概要

本eラーニングは、令和6年度時点の情報で作成しています。実際の実務にあたっては最新情報の確認をお願いします。

I C T 施工で利用できる 3 次元計測技術の一覧

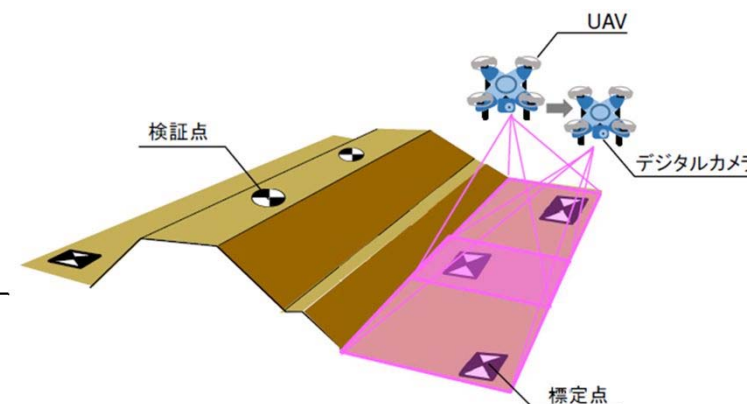
- 「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」より、I C T 施工で利用できる 3 次元計測技術の一覧を下表に示す。なお、同要領（案）は、年度で更新されるため、工事前に国土交通省の H P（ホームページ）で最新版を確認する必要がある。

空中写真測量 (UAV)	地上型 レーザースキャナー (T L S)	地上移動体搭載型 レーザースキャナー (M L S)	無人航空機搭載型 レーザースキャナー (UAVレーザー)	T S ノンプリズム方式 (N T S)	T S 等光波方式
					
R T K - G N S S	施工履歴データ	地上写真測量	音響測深探査	モバイル端末を用いた 3次元計測技術	
					

空中写真測量（無人航空機 UAV）

- UAVに搭載したデジタルカメラで上空から撮影された連続する画像を用いて、対象範囲のオルソ画像（正射変換した画像）と、地形や地物等の色付き3次元点群データを取得する手法。

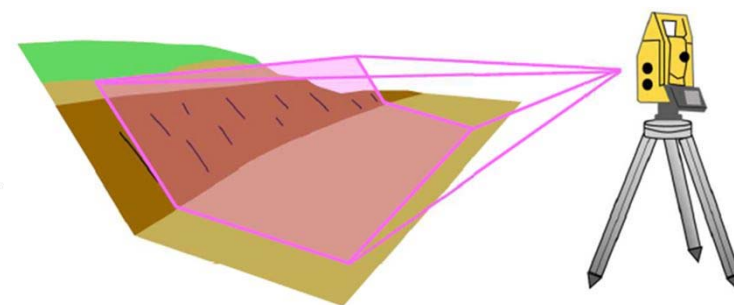
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、構造物工（橋梁上部）、構造物工（橋脚・橋台）、コンクリート堰堤工
機器構成	・ UAV ・ デジタルカメラ ・ 写真測量ソフトウェア ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 1回の飛行で計測範囲が広く、計測時間が短い ・ 人が入れない箇所を計測可能 ・ 面的に計測が可能 ・ 航空法をはじめとする関連法令を遵守した作業、手続きが必要（例：飛行する空域や方法等） ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・ 強風時など天候によって計測できない場合がある ・ 地表面に植物が繁茂している場合は、計測前に伐採が必要 ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ TS等により標定点及び検証点の設置が必要



地上型レーザースキャナー（T L S）

- 地上にL Sを設置し指定範囲にレーザーを連続的に照射することで、その反射波より対象物との相対位置（角度と距離）を面的な3次元点群データとして取得する手法。

適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、舗装工、構造物工（橋梁上部）、構造物工(橋脚・橋台)、コンクリート堰堤工
機器構成	・ T L S 本体 ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 地表面に植物が生息している場合においても計測可能（広葉樹等が過度に密な場合は不可） ・ 面的に計測が可能 ・ 1人で計測が可能 ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 1回の計測範囲が狭いため広範囲な計測など器械の移動頻度が多い場合は手間を要する（例：盛土工のように左右の法面と天端を分けて計測する場合） ・ 計測面が濡れているとレーザーが反射されないため計測できない ・ 機器の設置位置について測量が必要



地上移動体搭載型レーザースキャナー（MLS）

- TLSと計測する原理は同様であるが、地上に設置するのではなく、作業員がレーザースキャナーを搭載した台車を押しながら計測する手法。

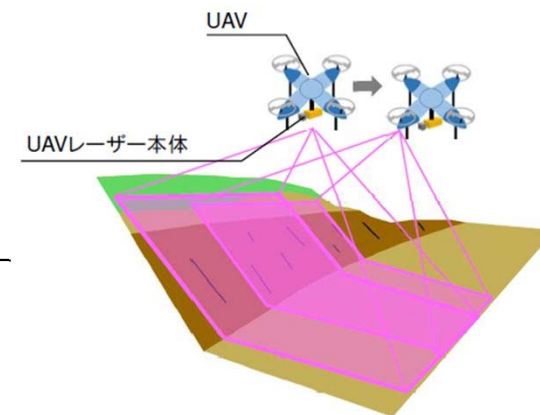
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、舗装工、コンクリート堰堤工
機器構成	・ 地上移動体搭載型LS：MLS ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 地表面に植物が生息している場合においても計測可能（広葉樹等が過度に密な場合は不可） ・ 1回の移動計測で計測範囲が広く、計測時間が短い ・ 面的に計測が可能 ・ 1人で計測が可能 ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 不陸のある場所など、台車が移動できない箇所は計測不可 ・ 計測面が濡れているとレーザーが反射されないため計測できない ・ GNSS、TS等で台車の位置について追尾する必要がある



無人航空機（UAV）搭載型レーザースキャナー

- UAVに搭載したレーザースキャナーで上空を移動しながら地形や地物等の3次元点群データを取得する手法。

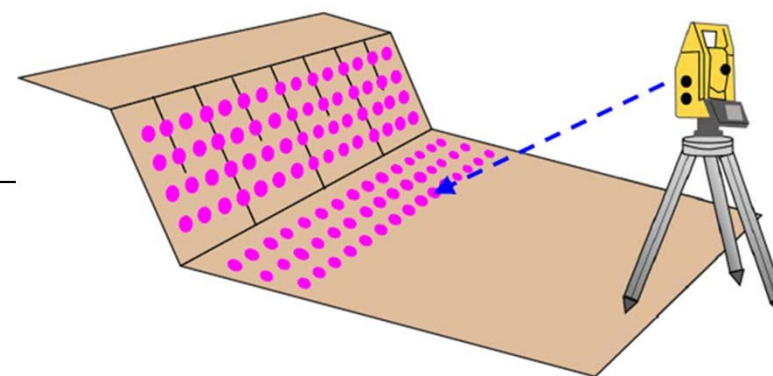
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、構造物工（橋梁上部）、構造物工(橋脚・橋台)、コンクリート堰堤工
機器構成	・ UAVレーザ本体 ・ UAV ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 地表面に植物が生息している場合においても計測可能（広葉樹等が過度に密な場合は不可） ・ 1回の飛行で計測範囲が広く、計測時間が短い ・ 人が入れない箇所を計測可能 ・ 面的に計測が可能 ・ 航空法をはじめとする関連法令を遵守した作業、手続きが必要（例：飛行する空域や方法等） ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・ 強風時など天候によって計測できない場合がある ・ 地表面に植物が繁茂している場合は、計測前に伐採が必要 ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 計測面が濡れているとレーザが反射されないため計測できない ・ TS等により標定点及び検証点の設置が必要



TSノンプリズム方式（NTS）

- 計測箇所にターゲットとなるプリズムを利用せず、1点ごとにレーザー光を計測面へ照射して反射波を用いて測距する手法。

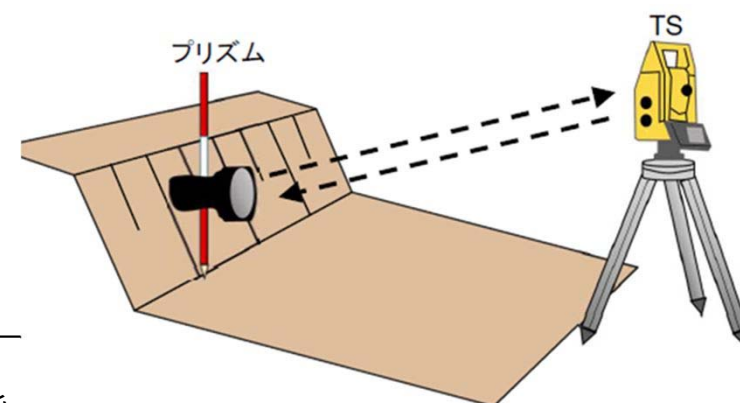
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、舗装工、コンクリート堰堤工
機器構成	・ TS本体 ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ プリズムが不要のため人の立ち入りができない場所も計測可能 ・ 多点を自動で計測できるため面的に計測が可能 ・ プリズムが不要のため1人で計測が可能 ・ 1回の計測範囲が狭いため広範囲な計測を行う場合は器械の移設が必要 ・ 計測面が濡れているとレーザーが反射されないため計測できない ・ 機器の設置位置について測量が必要



TS等光波方式

- 計測箇所にターゲットとなるプリズムを設置し、TSからプリズムへ照準を合わせ、プリズムからの反射波により測距する手法。自動追尾方式では機器がプリズムを自動で追尾する。

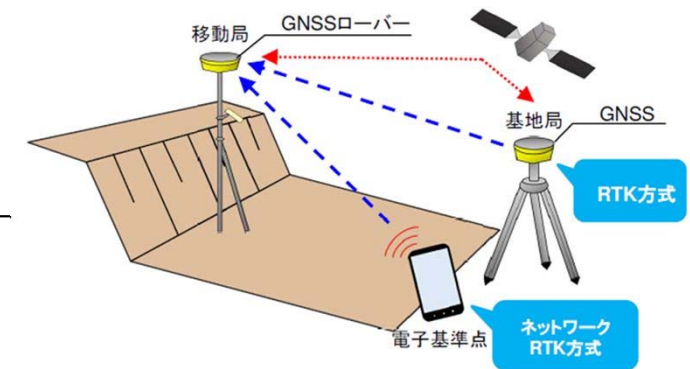
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、舗装工、構造物工（橋梁上部）、構造物工(橋脚・橋台)、コンクリート堰堤工
機器構成	・ TS本体 ・ プリズム ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア ・ 基本設計データ作成ソフトウェア (TSを用いた断面管理のみ)
特徴・留意事項	・ 任意の点を計測することが可能 ・ 計測面が濡れているなど計測面の状況に影響を受けずに計測が可能 ・ 自動追尾型はデータコレクターを使用すれば1人で計測が可能 ・ 1回の計測範囲が狭いため広範囲な計測を行う場合は器械の移設が必要 ・ プリズムを支持するための作業員が必要 ・ 作業員がプリズムを移動・支持するため面的な測量には不向き ・ 機器の設置位置について測量が必要



RTK-GNSS

- RTKとは、リアルタイムキネマティックの略で、衛星測位から発信される搬送波を用いた計測手法。既知点と移動局にGNSSのアンテナを設置し、既知点から移動局への相対位置関係によりリアルタイムに移動局の座標を計算可能。

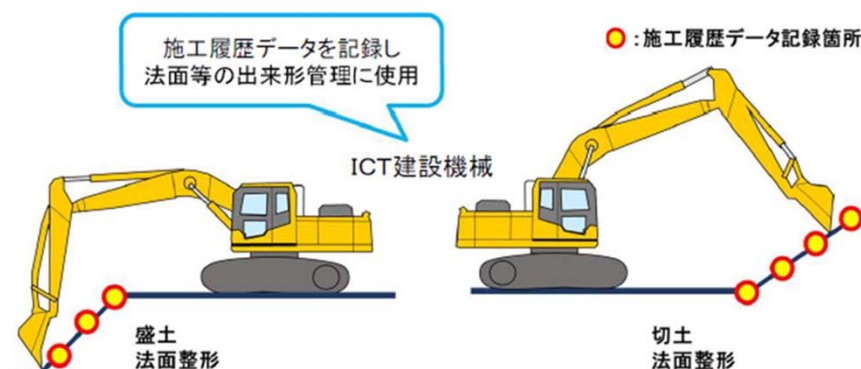
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、法面工、付帯構造物設置工、擁壁工、基礎工、砂防土工、コンクリート堰堤工
機器構成	・ RTK-GNSS (基地局) ・ GNSSローバー (移動局) ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 任意の点を計測することが可能 ・ 計測面が濡れているなど計測面の状況に影響を受けずに計測が可能 ・ RTK-GNSSローバーを用いて1人で計測が可能 ・ ネットワーク型RTK-GNSSは基地局の設置が不要 ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・ 1回の計測範囲が狭いため広範囲な計測を行う場合は器械の移設が必要 ・ 測点でGNSSローバーを支持するための作業員が必要 ・ 作業員がGNSSローバー移動・支持するため面的な測量には不向き



施工履歴データ

- 施工しながら記録される作業装置の3次元座標や取得時刻、その時の建設機械の状態等のデータを用いて出来形管理を行う手法。

適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、地盤改良工、河川浚渫、砂防土工、河床等掘削、舗装工（修繕工）
機器構成	・ ICT建設機械 ・ RTK-GNSS ・ GNSSローバー ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 計測機器を使用することなく施工中にデータ取得が可能 ・ 工種によっては面的に計測が可能 ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない（建設機械の測位にGNSSを利用している場合） ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 適用可能な工種が限定的



地上写真測量

- 計測対象の周辺に「標定点」を設置し、GNSSを装着したスマートフォンやタブレット等で移動しながら計測することで、現場座標系に適合した点群データを生成する手法。

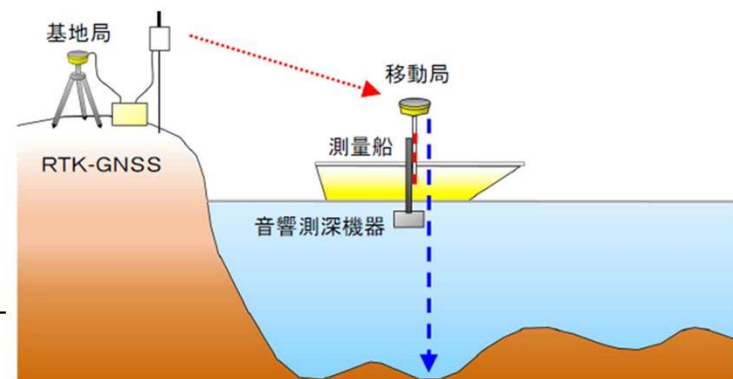
適用工種	土工、土工(1000m ³ 未満)、砂防土工、舗装工（修繕工）
機器構成	・ GNSS ・ スマートフォン、タブレット等 ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 低コスト、且つ短時間で点群データが取得可能 ・ 狭い範囲の計測に適用可能 ・ 面的に計測が可能 ・ モバイル端末等により1人で計測が可能 ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・ 地表面に植物が繁茂している場合は、計測前に伐採が必要 ・ 計測範囲が限られるため広範囲の現場には適さない ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 適用可能な工種が限定的 ・ TS等により標定点及び検証点の設置が必要



音響測深機器

- G N S S の位置座標と音響測深機の反射波を用いて、自船位置の測深値をリアルタイムに計測する手法。

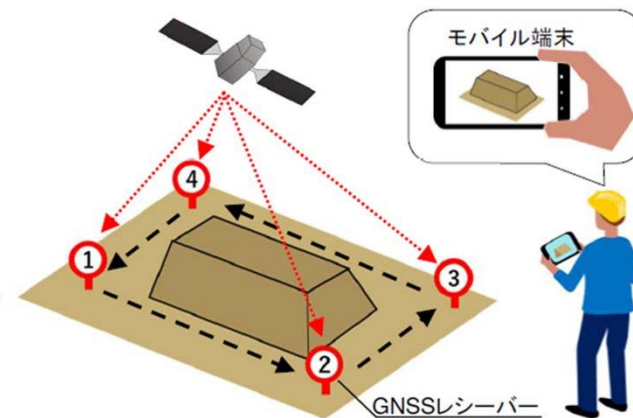
適用工種	河川浚渫工、河床等掘削
機器構成	・ 音響測深機器本体・測量船 ・ 水深測量ソフトウェア ・ R T K - G N S S (基地局) ・ G N S S ローパー (移動局) ・ 3次元設計データ作成ソフトウェア ・ 点群処理ソフトウェア ・ 出来高算出ソフトウェア ・ 出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・ 水面下のデータが取得可能 ・ マルチビームは面的に計測が可能 ・ 構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、G N S S 測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・ 高波時など状況によって計測できない場合がある ・ 植物が繁茂しているなど河床の状況によってはデータの精度が低下する場合がある ・ 計測後のデータ処理に時間を要する ・ 適用可能な工種が限定的



モバイル端末を用いた3次元計測技術

- モバイル端末に搭載されているLiDAR等のセンサーにより3次元点群データを生成する手法。
- 計測で得られた3次元点群データを、計測対象と重ねてリアルタイムに確認が可能。

適用工種	土工(1000m ³ 未満)
機器構成	・モバイル端末 ・GNSSレシーバー ・メーカー専用のデータ処理ソフトウェア ・3次元設計データ作成ソフトウェア ・点群処理ソフトウェア ・出来高算出ソフトウェア ・出来形帳票作成ソフトウェア
特徴・留意事項	・低コスト、且つ短時間で点群データが取得可能 ・狭い範囲の計測に適用可能 ・モバイル端末等により1人で計測が可能 ・構造物や樹木等による影響で受信可能な衛星数が減少し、GNSS測位の精度が低下するエリアでは測量できない ・地表面に植物が繁茂している場合は、計測前に伐採が必要 ・計測範囲が限られるため広範囲の現場には適さない ・計測後のデータ処理に時間を要する ・計測面が濡れているとレーザーが反射されないため計測できない ・適用可能な工種が限定的



3次元計測基礎研修

2) UAV利用時の留意事項

本eラーニングは、令和6年度時点の情報で作成しています。実際の実務にあたっては最新情報の確認をお願いします。

UAV※利用時の留意事項 ※無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle：UAV）

- UAV利用時には、航空法をはじめとする関連法令を遵守した作業、手続きが必要となる。本章では、UAVに係るガイドラインや法令を基に基本的な事項について解説する。

無人航空機とは

航空法における無人航空機とは？

無人航空機の登録義務化

無人航空機の登録制度の施行

飛行の禁止空域

航空局に許可・承認が必要な飛行禁止空域

飛行時のルール

飛行空域を問わず遵守する必要があるルール

飛行禁止空域の除外等

飛行禁止空域の除外並びに不要になる許可・承認

飛行計画の通報

ドローン情報基盤システム（DIPS2.0）による飛行計画の通報

その他の改正事項

無人航空機事故の報告義務

無人航空機とは

- 「航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器であつて構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦（プログラムにより自動的に操縦を行うことをいう。）により飛行させることができるもの（その重量その他の事由を勘案してその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないものとして国土交通省令で定めるものを除く。）」と定義されており、いわゆるドローン（マルチコプター）、ラジコン機、農薬散布用ヘリコプター等が該当します。

（例）



（ドローン（マルチコプター））



（ラジコン機）



（農薬散布用ヘリコプター）

- ただし、マルチコプターやラジコン機等であっても、重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）100グラム未満のものは、無人航空機ではなく「模型航空機」に分類されます。

無人航空機の登録義務化（2022年6月20日施行）

- 近年の無人航空機の事故が頻発していることを受け、事故などの原因究明や安全確保のため無人航空機の登録制度が施行された。
- 2022年6月20日以降登録が義務化され、登録されていない機体は飛行できなくなった。



目的



登録せずに飛行した場合は、航空法に基づき、**1年以下の懲役**又は**50万円以下の罰金**が科される。
登録の有効期間は3年間であり、**更新時は手続きが必要**である。

航空局に許可・承認が必要な飛行禁止空域

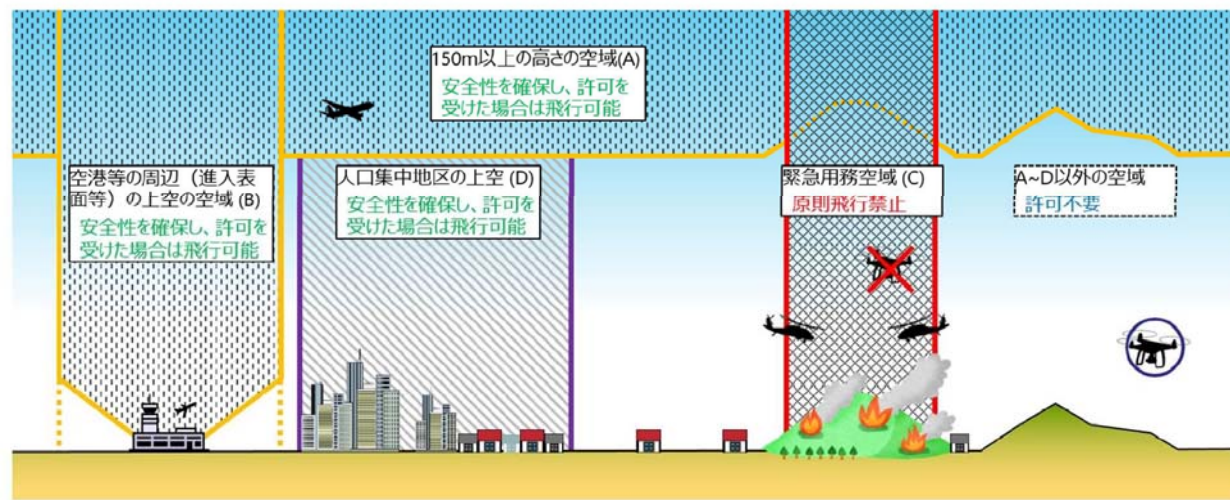
- UAVの飛行には、航空法の制限（飛行禁止空域）がある。
- 航空機の航行の安全に影響を及ぼす恐れがある空域【A、B、C】
- 人または家屋の密集している地域の上空【D】
- 空港等の周辺150m空域や、人口集中地区上空の飛行許可（包括許可含む。）があっても、緊急用務空域を飛行させることはできないので注意する。飛行前に用務空域を確認することが法令で定められている。

（１）飛行の禁止空域

有人の航空機に衝突するおそれや、落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域として、以下の空域で無人航空機を飛行させることは、原則として禁止されています。

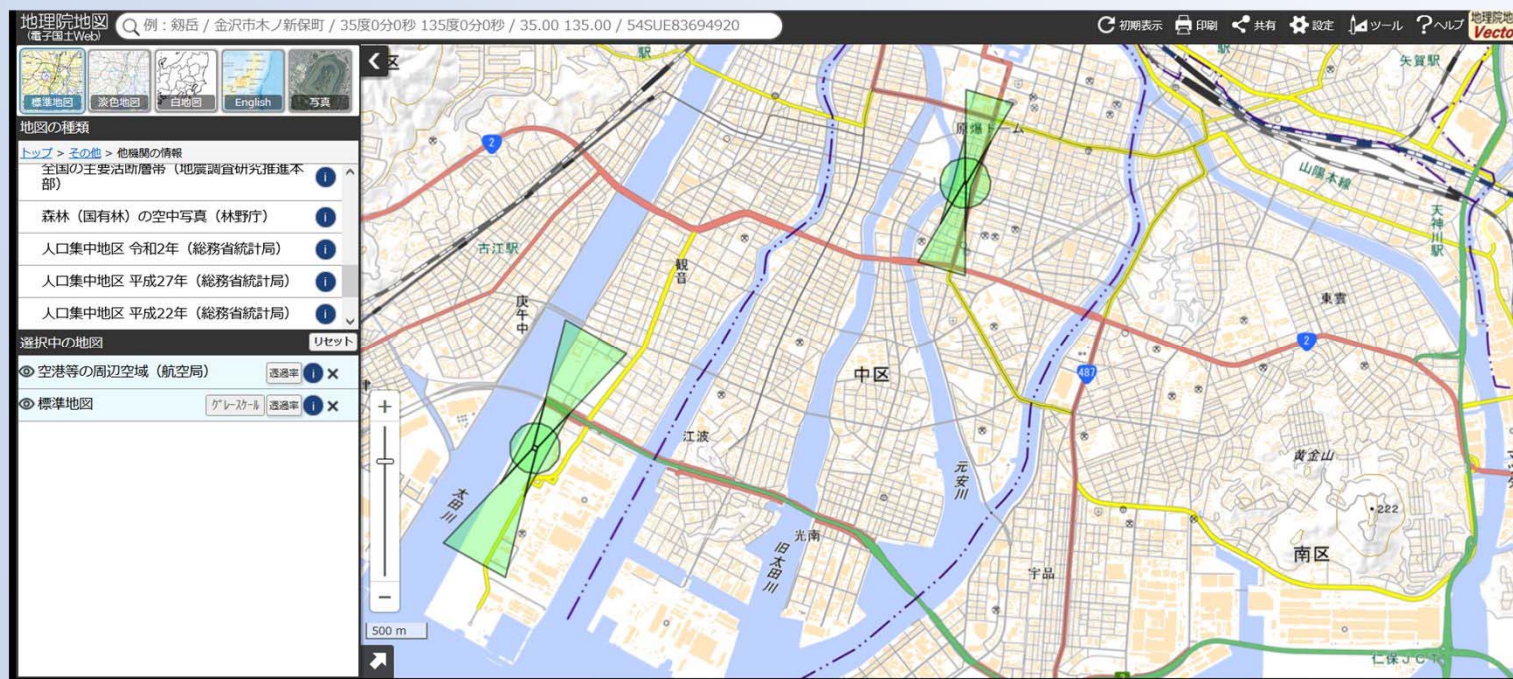
これらの空域で無人航空機を飛行させようとする場合には、安全面の措置をした上で、許可を受ける必要があります。（※屋内で飛行させる場合は不要です。）

なお、自身の私有地であっても、以下の（A）～（D）の空域に該当する場合には、許可を受ける必要があります。



飛行禁止空域の確認方法：空港周辺空域

- 空港周辺空域は、国土地理院のHPから閲覧可能である。必ず、事前に確認を行う。
- 航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域において、無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ、国土交通大臣（申請先は飛行エリアを管轄する地方航空局・空港事務所）の許可を受ける必要がある。



飛行禁止空域の確認方法：緊急用務空域

- 緊急用務空域は、国土交通省の航空局HPから閲覧可能である。必ず、事前に確認を行う。



国土交通省

無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルール

緊急用務空域を指定しています！ 詳細はこちらをご確認ください。

無人航空機の飛行に関する手続き全体の流れを知りたい

飛行ルールについて簡単にページをご案内しています。必要な項目をクリックしてご覧ください。

機体登録

飛行許可・承認申請をしたい

飛行前および飛行後の対応を知りたい

機体登録・型式認証について知りたい

対象となる機体を知りたい

飛行の禁止空域について

遵守する必要があるルール

詳しくはこちら

詳しくはこちら

詳しくはこちら

※空域番号及び150m以上の空域での飛行を許可している方法は各空域ご参照下さい。

主要トピックス

- 無人航空機適合ポータルサイトをオープンしました (R4.12.5)
- 無人航空機の飛行ルール リニューアル
- Drone/UAS flight rules in Japan : Leaflet, Poster
- 無人航空機を飛行させるために必要な手続とフロー
- 安全な飛行のためのガイドライン (R5.1.26附)
- 無人航空機に係る規制の適用における解釈について (R6.11.29附)
- 小型無人機等飛行禁止法について

無人航空機の活用

ドローンを活用した取組事例

緊急用務空域の公示

現在の緊急用務空域の指定状況について

ARMED 緊急用務空域を指定

緊急用務空域が指定されています。必ず詳細情報をご確認ください。

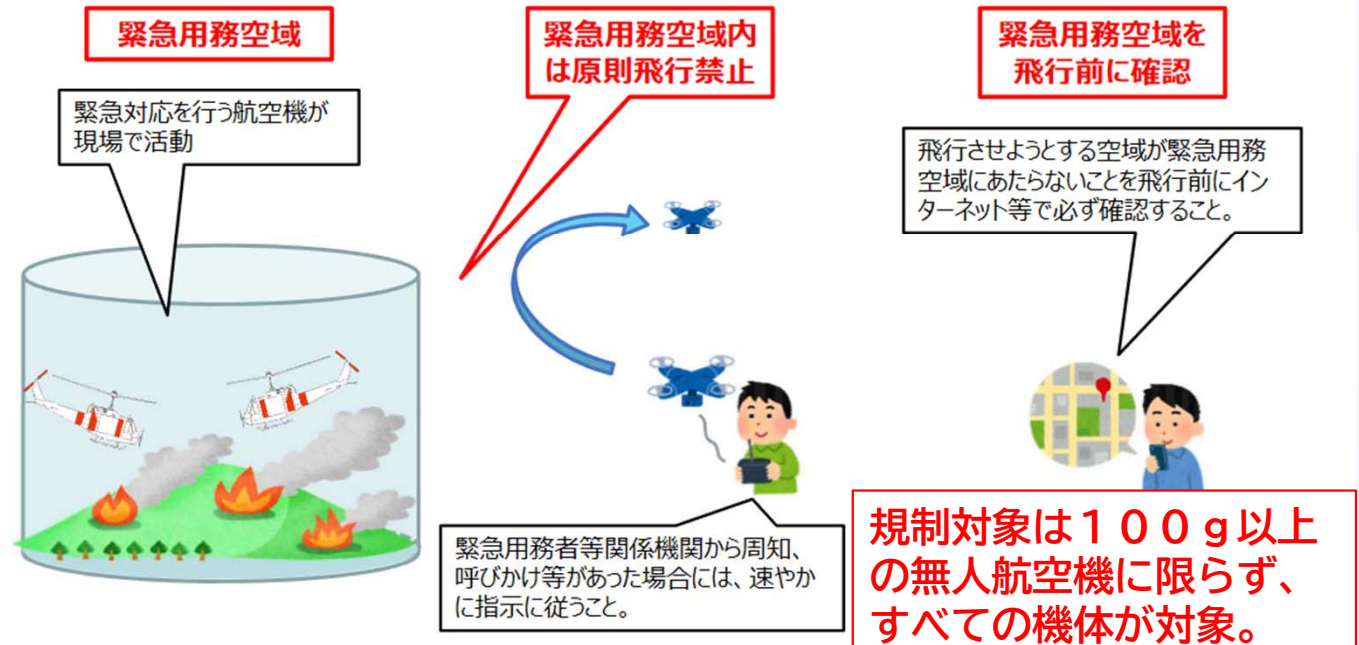
※緊急用務空域の指定の有無について、ドローン・ラジコン機等を飛行させる前に必ず事前確認を行ってください。

※警視庁大田区、豊島区、目黒区、世田谷区において、緊急用務空域が指定されています。指定空域第132条の85に基づき、当該空域を飛行させることは厳禁されています。指定空域の情報は下記リンクを参照してください。

PDFダウンロード 令和6年度緊急用務空域第12号 (若手県大田区、豊島区、目黒区、世田谷区)

災害等の発生している地域では、捜索、救助活動等の緊急用務を行う有人機（ヘリコプターなど）が飛行する可能性がありま

- 警察、消防活動等緊急用務を行うための航空機の飛行が想定される場合に、無人航空機の飛行を原則禁止する空域（緊急用務空域）を指定し、インターネット等に公示。
- 無人航空機を飛行させる者は、飛行開始前に、飛行させる空域が緊急用務空域に該当するかどうか確認することを義務付け。



※ 空港周辺、150m以上の空域、DID（人口集中地区）上空等の飛行許可（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。

飛行禁止空域の確認方法：人口集中地区（D I D地区）

- 人口集中地区(D I D地区)は、国土地理院のHPから閲覧可能である。必ず、事前に確認を行う。
- 落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域において、無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ、国土交通大臣（申請先は飛行エリアを管轄する地方航空局・空港事務所）の許可を受ける必要がある。

■：D I D（人口集中地区）



重要施設等に関する飛行禁止空域の設定

- 小型無人機等飛行禁止法によって、重要施設及びその周囲おおむね300mの周辺地域の上空では、小型無人機等の飛行は原則禁止である。

⑤ 国の重要な施設等※の周辺



⑥ 外国公館の周辺



⑦ 防衛関係施設の周辺



⑧ 原子力事業所の周辺



※ 国会議事堂、首相官邸、危機管理行政機関、最高裁判所、皇居・御所、政党事務所等

小型無人機等飛行禁止法の概要

重要施設及びその周囲おおむね300mの周辺地域の上空における小型無人機等の飛行※を原則禁止

※ ① 小型無人機を飛行させること

無人飛行機(ラジコン飛行機等)、無人滑空機
無人回転翼航空機(ドローン等)、無人飛行船 等

② 特定航空用機器を用いて人が飛行すること

気球、ハンググライダー、パラグライダー 等



対象施設

① 国の重要な施設等

国政の中枢機能等の維持

- ・ 国会議事堂等〔衆議院議長・参議院議長指定〕
- ・ 内閣総理大臣官邸等〔内閣総理大臣指定〕
- ・ 危機管理行政機関〔対象危機管理行政機関の長指定〕
- ・ 最高裁判所庁舎〔最高裁判所長官指定〕
- ・ 皇居・御所〔内閣総理大臣指定〕
- ・ 政党事務所〔総務大臣指定〕

② 外国公館等〔外務大臣指定〕

良好な国際関係の維持

③ 防衛関係施設

我が国を防衛するための基盤の維持

- ・ 自衛隊施設〔防衛大臣指定〕
- ・ 在日米軍施設〔防衛大臣指定〕

④ 空港〔国土交通大臣指定〕

国民生活及び経済活動の基盤の維持

⑤ 原子力事業所〔国家公安委員会指定〕

公共の安全の確保

重要施設等に関する飛行禁止空域の設定

- 対象防衛関係施設や対象空港の周辺地域上空の飛行については、施設管理者への通報も必要。

⑤ 国の重要な施設等※の周辺



⑥ 外国公館の周辺



⑦ 防衛関係施設の周辺



⑧ 原子力事業所の周辺



※ 国会議事堂、首相官邸、危機管理行政機関、最高裁判所、皇居・御所、政党事務所等

飛行禁止の例外

	原則		防衛関係施設・空港	
	敷地又は区域	周囲300m	敷地又は区域	周囲300m
対象施設の管理者又はその同意を得た者による周辺地域上空の飛行	○	○	○	○
土地所有者等又はその同意を得た者による当該土地上空の飛行	○	○	×	○
国又は地方公共団体の業務実施のために行う周辺地域上空の飛行	○	○	×	○

飛行の前に、あらかじめ、都道府県公安委員会(警察)・管区海上保安本部長等に通報しなければならない。

※ 対象防衛関係施設,対象空港の周辺地域上空の飛行については,施設の管理者への通報も必要。

違反に対する警察官等※による命令・措置

- 警察官等は、違反者に対して、機器の退去その他の必要な措置をとることを命令することができる。
- やむを得ない限度において、小型無人機等の飛行の妨害、機器の破損その他の必要な措置をとることができる。
- 命令に違反した場合は **1年以下の懲役又は50万円以下の罰金** (レッドゾーンの飛行は命令の有無を問わず罰則適用)

※ 海上保安官(海域),皇宮護衛官(皇居・御所),施設警護自衛官(防衛関係施設),空港管理者等(空港)も対処。

飛行時のルール

- 飛行させる場所に関わらず、無人航空機を飛行させる場合には、以下のルールを守ることが必要。
- ③～⑧の飛行の方法は、2022年12月5日施行の改正航空法で特定飛行と定義されており、国土交通大臣の承認が必要のため、所定の手続きを行うこと。

！ 飛行空域を問わず順守する必要があるルール

※下記のほか、飛行前確認、衝突予防が必要になります。

① 飲酒時の飛行禁止



② 危険な飛行禁止



③ 夜間での飛行



④ 目視外飛行



⑤ 距離の確保



⑥ 催し場所での飛行禁止



⑦ 危険物輸送の禁止



毒物類、引火性液体、火薬類、凶器など

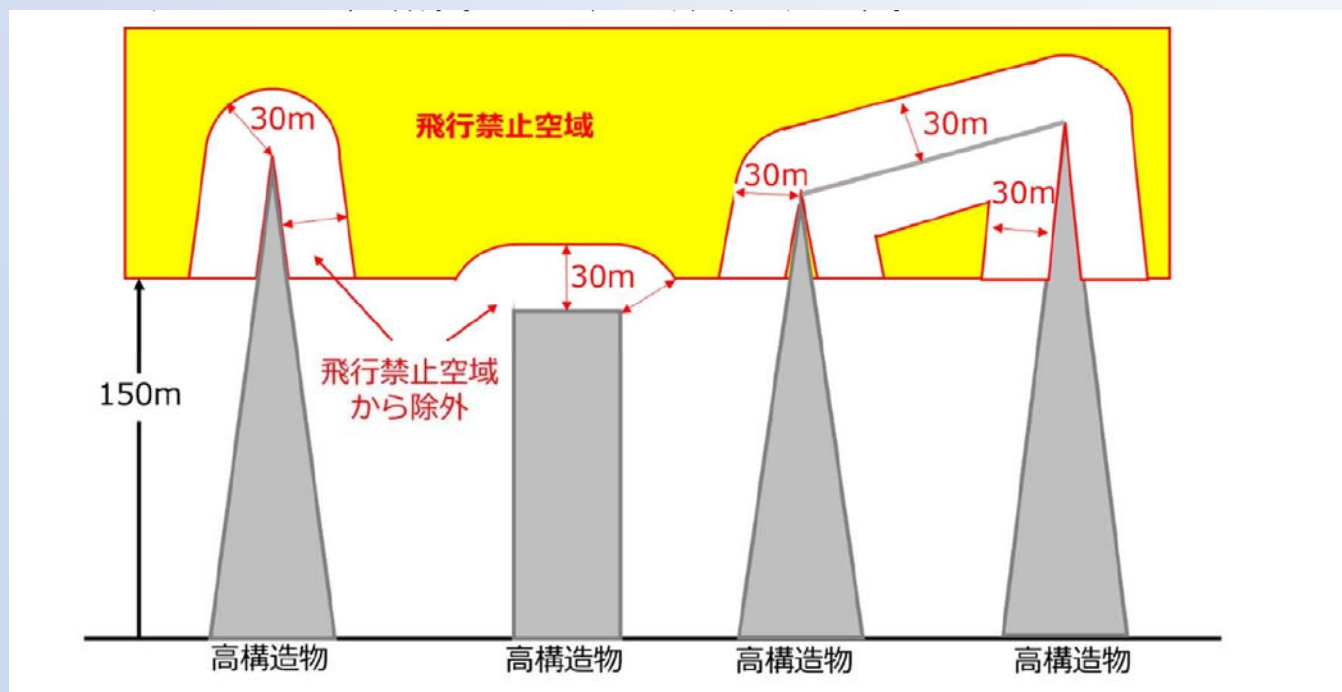
⑧ 物件投下の禁止



☞ ③～⑧の方法によらずに飛行させたい場合には、国土交通大臣の承認が必要です。

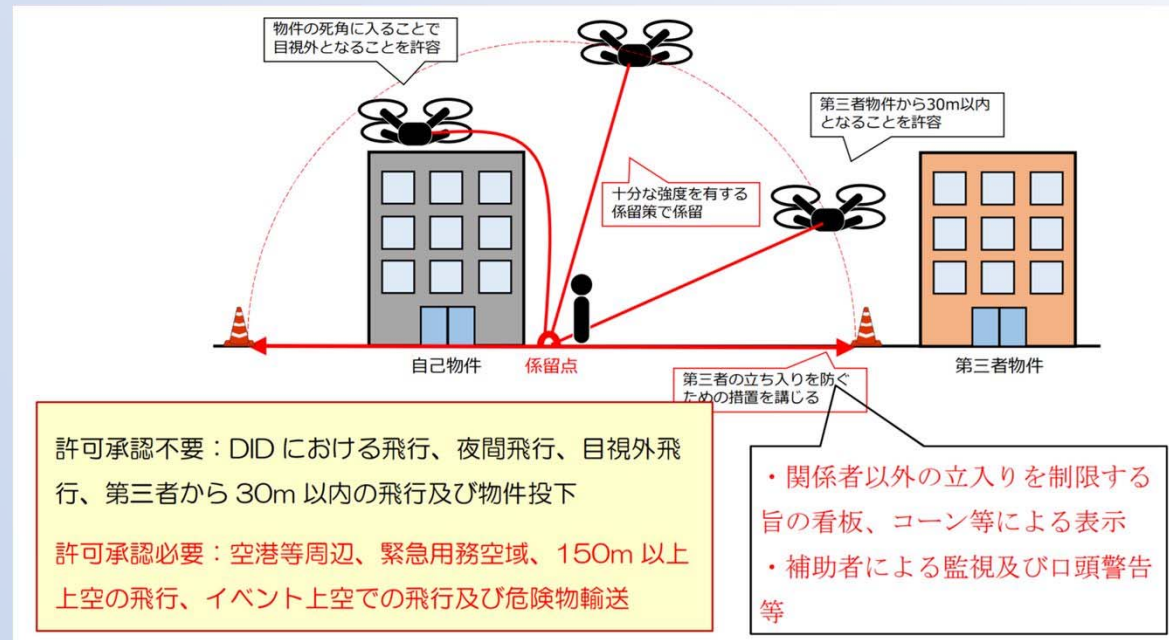
飛行禁止空域の除外並びに不要になる許可承認について

- 地表又は水面から150m以上の空域であっても、物件から30m以内の空域については、飛行禁止空域から除外される。
- 空港等の周辺の空域及び緊急用務空域については、物件から30m以内であっても引き続き許可が必要である。また、人口集中地区にかかるようであれば、当該手続きも必要である。



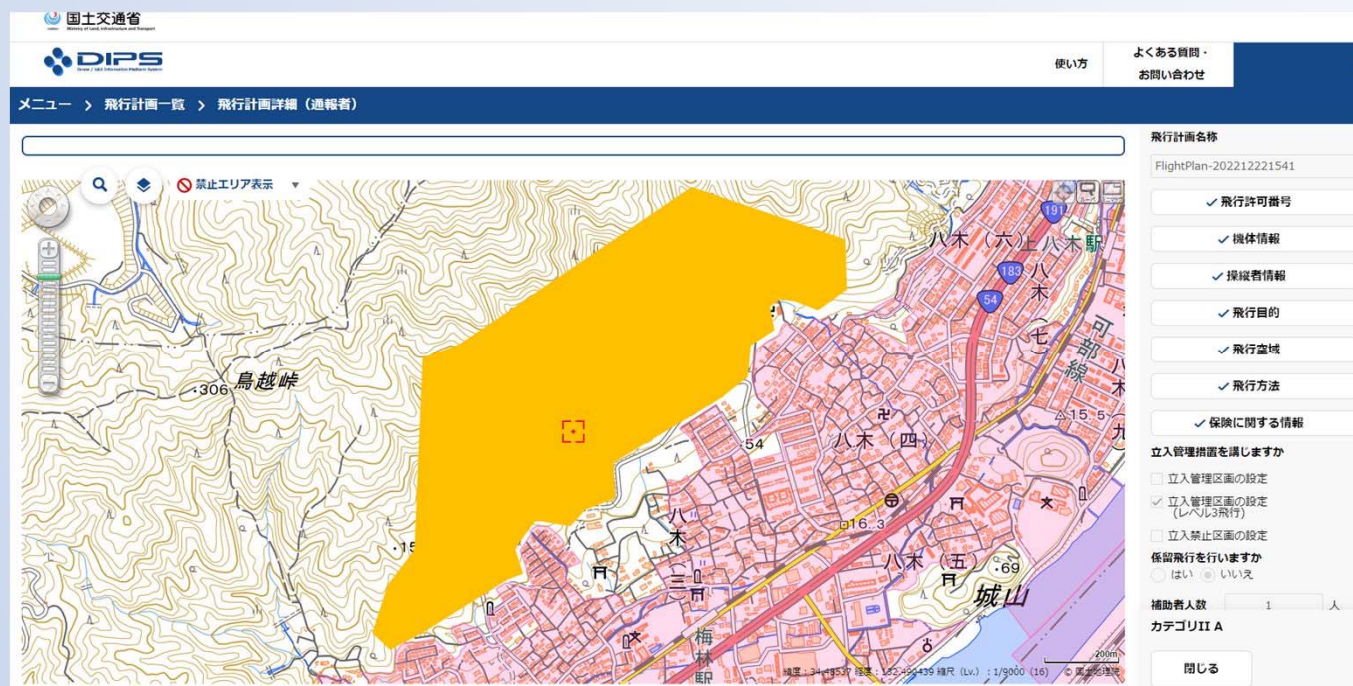
飛行禁止空域の除外並びに不要になる許可承認について

- 十分な強度を有する紐等（30m以内）で係留した飛行で、飛行可能な範囲内への第三者の立入管理等の措置を行えば一部の許可・承認が不要である。
- 空港等周辺、緊急用務空域、150m以上上空の飛行、イベント上空での飛行及び危険物輸送の場合は、許可承認が必要である。



ドローン情報基盤システム（DIPS 2.0）により飛行計画の通報

- 操縦者は事前に、ドローン情報基盤システム（DIPS 2.0）にログインし、**飛行計画を通報する必要がある。**
- 自らの飛行計画（飛行の日時、経路、高度など）を国土交通大臣に通報し、**飛行計画が他の無人航空機の飛行計画と重複しないことを確認する。**



無人航空機による事故等の報告について

- 無人航空機に関する事故または重大インシデントが発生した場合、無人航空機を飛行させた者は、ただちに飛行を中止し、負傷者の救護を行うとともに、発生した事態の詳細を国土交通大臣へ速やかに報告しなければならない。

【重要】報告に当たっての注意事項

以下に該当する場合、速やかにご報告をお願いします。

事故

-  無人航空機による人の死傷（重傷以上の場合）
-  第三者の所有する物件の損壊
-  航空機との衝突または接触

重大インシデント

-  無人航空機による人の負傷（軽傷の場合）
-  無人航空機の制御が不能となった事態
-  無人航空機が飛行中に発火した事態
-  航空機との衝突または接触のおそれがあったと認めた時

ドローン情報基盤システム(DIPS 2.0) 事故等報告機能 より速やかに報告ください。

ドローン情報基盤システム
<通称:DIPS 2.0>はこちら

ページ下段「無人航空機に関する事故等発生時の手続き」をご覧ください

その他、詳細については[航空局ホームページ](#)をご確認ください。

事故等の報告をしない又は虚偽の報告を行った場合、**30万円以下の罰金**が科せられます。負傷者の救護など危険を防止するために必要な措置を講じない場合、**2年以下の懲役又は百万円以下の罰金**が科せられます。

これで、
3次元計測基礎研修の
eラーニングを終了します。
ご視聴ありがとうございました。

本eラーニングは、令和6年度時点の情報で作成しています。実際の実務にあたっては最新情報の確認をお願いします。