## リモートセンシング技術の活用方法

# 「KUMIKI(くみき)」を使用した オルソ画像の作成方法について



DJI\_0831.JPG



DJI\_0833.JPG









DJI\_0834.JPG





#### (1) 「KUMIKI(くみき)」の概要について

「KUMIKI(くみき)」は、ドローン写真か ら「オルソ画像」や「3次元点群データ」など の地形データを生成する「SfM機能」と、情報 を地図上で管理できる「GIS機能」を統一して 利用できる「クラウドサービス」です。

クラウド上のサーバで作業をするため、個人 のパソコンのスペックに依存することなく作業 を行うことができます。





画像をアップロードするだけでオルソ画像を生成



面積、体積、距離、高さなど各種計測が可能

出典: (株) スカイマティクス https://smx-kumiki.com/







KUMIKI アップロード				♀ 連携サービスの紹介	◎ 泡知 <sup>20</sup> ポニュース ◎ ヘルプ 😣
栃木県	同 プロジェクト	昭 ギャラリー	📮 ダッシュボード		♠ ₱♥プロード
	1つのプロジェクト アップロードする	<sup>プロジェクト毎にデータを分</sup> 複数のプロジェク アップロート	ける作業は不要! トを同時に インオ	るデータを ペートする	
	<b>9</b>	0.00			
	<ul> <li>登録するデータの種類が、オルソリ 画像、動画のいずれか1つの方</li> </ul>	<ul> <li>・ 撮影日や現場が異なるなど クトを一括で登録される方</li> <li>・ プロジェクト毎にオルソ用 異なる種類のデータを登録</li> </ul>	<ul> <li>、複数のプロジェ</li> <li>・他社製品で作成したの方</li> <li>画像、単画像など</li> <li>きする方</li> </ul>	たオルソ画像などをお持ち	
		4	1つのプロジェクト?	をアップロー	ドするを
		<u></u>	リックします		







KUMIKI アップロード				♀ 連携サービスの紹介 □ 通知	ロース のヘルプ (名)
栃木県	合 プロジェクト	品 ギャラリー	😓 ダッシュホード		🕈 アップロード
	1.ファイル登録	עדעסל.2	N∰# ) 3.	アップロード	
画像処理内容を設定		0	+		
オルソ画像・DSM・点群を	生成				12 200
二 高速離易版オルソ生成()	追加処理枚数 19枚) ⑦	i		8 20 12 18 22 9 19	
撮影条件股定 (約4)/(#17)				CALL 2	
機体情報	180	m	68 6 6 6 9	8 8 2 3 8 2 7 6	
オーバーラップ率	80	96	and the state of the		Contraction of the
サイドラップ率	60	96		<u>a</u> a a a a a	
パイロット ※くみきは高度) ※にDITの hat	直下視+斜め撮影(カメラアングル-70°)での撮影 フレナポー カホロ壁はてに話ん(のナオのマブ)	が最も高品質なデータを生成できます。 ティードキーン キャンセル	Google 登録完了	#iff c202	Leaflet 5 Maxar Technologies AufRTUR
<ul><li>⑨撮影条件入力します</li></ul>	(自動航行ソフトで	設定した条件)を	10 10 「登録完了」 トの登録が完了	をクリックすると します	プロジェク
【注意】KU ラップ率85	JMIKIの推奨撮影条 <mark>%</mark> 以上、サイドラッ	件は、オーバー プ率 <mark>75%</mark> 以上です			227

KUMIKI アップロード				💱 連携サービスの紹介	Q #11 ===== @ ~11 Q
栃木県	〇 プロジェクト	器 ギャラリー	🚽 ダッシュホード		
	1.ファイル登録	کتر ۲۵۶۲ ک	BIR 3.7	ップロード	
	以下の条件	でアップロードします。アップロードをキャンセル アップロード後の処理のキャン	する場合は、チェックボックスを外してください セルはできません。	•	
	プロジェクト名	ファイル数	種類 画像這裡內容	登録状况	
	☑ (デモ)鹿沼市入業野	38	画像オルン処理	完了	
		キャンセル	アップロード		
		① 完了	 _ アップロード」をク ノし、オルソ画像の作	゚リックすると ≅成が開始され	アップロードが よす

#### (2) オルソ画像の作成方法について

KUMIKI דירסלעיד				❤ 連携サービ	スの紹介 阜 通知 中ニュース ③ ヘルプ 😣
栃木園	🗁 プロジェクト	品 ギャラリー	😓 ダッシュホード		৵ アッフローキ
	1.ファイル登録	ک 2.プロジェク۱		3.アップロード	
		アップロードを完了 処理またはデータの登録完了後、3	しました。 お知らせに通知されます。		
		間じる			

#### <sup>12</sup>オルソ画像作成の処理が完了すると、登録したメール アドレスにメールが送付されます









#### (3) 「KUMIKI」を活用した測量等について



④「簡易計測ボタン」をクリックし、任意の点を指定(クリック)すると、距離 や面積を計測することができます





#### (3) 「KUMIKI」を活用した測量等について



⑦オルソ画像と同時に作成される3次元点群データから、面積・高さ・表面積・ 体積等を瞬時に計測することができます

#### (3) 「KUMIKI」を活用した測量等について



⑧「断面計測ボタン」をクリックし、任意の点を選択すると、点間の縦断形状を 計測することができます





#### (3) 「KUMIKI」を活用した測量等について



①「点群ボタン」をクリックすると、「オルソ画像」→「3D画像」に表示が切り替わります

#### (3) 「KUMIKI」を活用した測量等について



12「3D画像」のため、360度好きな角度から画像を確認できます



# 「地理院地図」を活用した 境界確認について

#### (1) 「航空レーザ計測」の限界について

航空レーザ計測成果(赤色立体地図、オルソ画像、 レーザ林相図)の外、森林計画図、路網図等を参考に、 所有者間の境界を推定・確認することが可能となりま すが、「同一斜面」「同一樹種」「同一年代」に植栽 された森林は、森林資源情報(オルソ画像・林相図) を基に境界を判別することが難しくなります。

特に戦後拡大造林期に植栽されたスギ・ヒノキの針 葉樹は、樹齢が60年を超え「見た目」での判別ができ なくなります。

そこで活用できるのが過去に撮影された「航空写 真」です。

現在はデジタル技術の進歩により、過去の画像を簡 単に閲覧・入手できるようになりました。

現在の画像(航空写真・衛星画像)では確認できな い林相の違いが、過去の画像を見ることで確認でき、 境界の確認等に活用することができます。



※令和4(2022)年に撮影された航空写真。枠内は林齢46年 (昭和51(1976)年植栽)と61年(昭和36(1961)年植 栽)のヒノキ林であるが、林相による判別は難しい。

(2)利用サービス

国土交通省 国土地理院 地理院地図 (電子国土Web)

https://www.gsi.go.jp



○国土地理院のHPでは、国土地理院が整備した「地図」や、年代別の「空中写真」、特定のテーマ に沿って調査した結果を表現する「主題図」等を見ることができます。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法

国土地理院について	位置の基準・測量情報	地図・空中写真・地理調査	防災・災害対応	GIS・国土の情報	申請
<u>地理院ホーム</u> > 地図・空中写J	真・地理調査				

#### 地図·空中写真·地理調査

日本の国土の地図を作っています。また、空中写真や土地の特徴を示した地図(主題図)を公開しています。

地図や空中写真を見る 😫 🛛 土地の特徴を示した地図を見る 😫 いろいろな地図を見る 😫



①「地理院地図」では、地図と空中写真などを重ね合わせて見ることができます。

②「地図・空中写真閲覧サービス」では地図や空中写真などを条件を設定して検索することができます。

(3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法



 「地理院地図」を起動すると、「標準地図」が表示 されます。



②「地図」アイコンをクリックすると、表示する地図等を選択することができます。

(3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法



③「年代別の写真」を選択できるようになります。



④「時系列表示」が「選択中の地図」に指定されましたが、現時点では「標準地図」が表示されています。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法



⑤選択した年代の航空写真が表示されます。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法

国土地理院について	位置の基準・測量情報	地図・空中写真・地理調査	防災・災害対応	GIS・国土の情報	申請
<u>地理院ホーム</u> > 地図・空中写真	・地理調査				

#### 地図·空中写真·地理調査

日本の国土の地図を作っています。また、空中写真や土地の特徴を示した地図(主題図)を公開しています。

地図や空中写真を見る 😫 🛛 土地の特徴を示した地図を見る 😫 いろいろな地図を見る 😫



「地図・空中写真閲覧サービス」では地図や空中写真などを条件を設定して検索することができます。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法



#### ⑥「地図・空中写真閲覧サービス」を起動します。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法



⑦選択した条件に基づく検索結果が表示されます。

#### (3) 国土交通省 国土地理院 地理院地図(電子国土Web)の利用方法

- U	諸元情報	
	整理番号	CKT7510
	コース番号	C10
11	写真最号	56
	撮影年月日	1975/11/17(昭50)
1	撮影地域	大閣々
	撮影高度(m)	1930
L	撮影袖尺 (アナログ) 数値写真レベル (デジタル)	10000
	地上面震寸法(cm)	
	カメラ名称	RC10
	焦点距離(mm)	
	カラー種別	カラー
1	写真種別	アナログ
	撮影計画機塑	国土地理院
1	市区町村名	佐野市
11	備考	
1	ワンストップサービスの可否	리
	表示中の画像は100dpiです。	
	表示中の画像は1000piです。 高艇像度表示ボタン、ダウンロー 像の閲覧及び保存ができます。 コンテンツ操作 高船像度表示 ダウンロード 申請情報	ドボタンから、400dpii 印刷
••••	表示中の画像は1000piです。 高艇像度表示ボタン、ダウンロー 像の閲覧及び保存ができます。 コンテンツ操作 高船像度表示 ダウンロード 申請情報 空中写真(12000pi) 購入 別量成果ワンストップサービス	ドボタンから、400dpii 印刷 中通 <b>①</b>
	表示中の画像は1000piです。 高幅像度表示ボタン、ダウンロー 像の閲覧及び保存ができます。 コンテンツ操作 高船像度表示 ダウンロード 申請情報 空中写真(1200dpi)語入 別量成果ワンストップサービス オンライン閲覧の申込 の上い環境の開設所で開発できます。	ドボタンから、400dpii 印刷 中語
	表示中の画像は100dpiです。 高幅線度表示ボタン、ダウンロー 像の閲覧及び保存ができます。 コンテンツ操作 高船線度表示 ダウンロード 申請情報 空中写真(1200dpi)購入 激量成果ワンストップサービス オンライン閲覧の申込 国土地理院の閲覧所で閲覧できる す(要ログイン)。	ドボタンから、400dpli 印刷 中語 詳細な画像が閲覧できま



⑧選択した写真の諸元情報が表示されます。

#### (4) 既存画像の比較による施業の変遷



航空写真(令和4(2022)年撮影) 栃木県 航空レーザ計測成果

林齢61年(昭和36(1961)年植栽) 林齢46年(昭和51(1976)年植栽) 航空写真(平成26(2014)年撮影) 国土地理院 地理院地図

林齢53年(昭和36(1961)年植栽) 林齢38年(昭和51(1976)年植栽)

航空写真(平成22(2010)年撮影) 国土地理院 地理院地図

林齢49年(昭和36(1961)年植栽) 林齢34年(昭和51(1976)年植栽) のヒノキ林。林相による判別は困難。のヒノキ林。林相は一部不明瞭。のヒノキ林。林相が明確に判別できる。

#### (4) 既存画像の比較による施業の変遷



航空写真(平成18(2006)年撮影) 栃木県 森林クラウドシステム格納

林齢45年(昭和36(1961)年植栽)
 林齢30年(昭和51(1976)年植栽)
 平成22年撮影の写真より林相は不明瞭。
 撮影翌年度に植栽。

航空写真(昭和50(1975)年撮影) 国土地理院 地理院地図

林齢14年(昭和36(1961)年植栽) 及び植栽前の状況。 撮影翌年度に植栽。 航空写真(昭和41(1966)年撮影) 国土地理院 地理院地図

過去

林齢5年(昭和36(1961)年植栽) 若齢林であるため、林相の違い(植栽地 と未植栽地)は判別できない。