

ドローンビジネスについて！

2021年1月3日

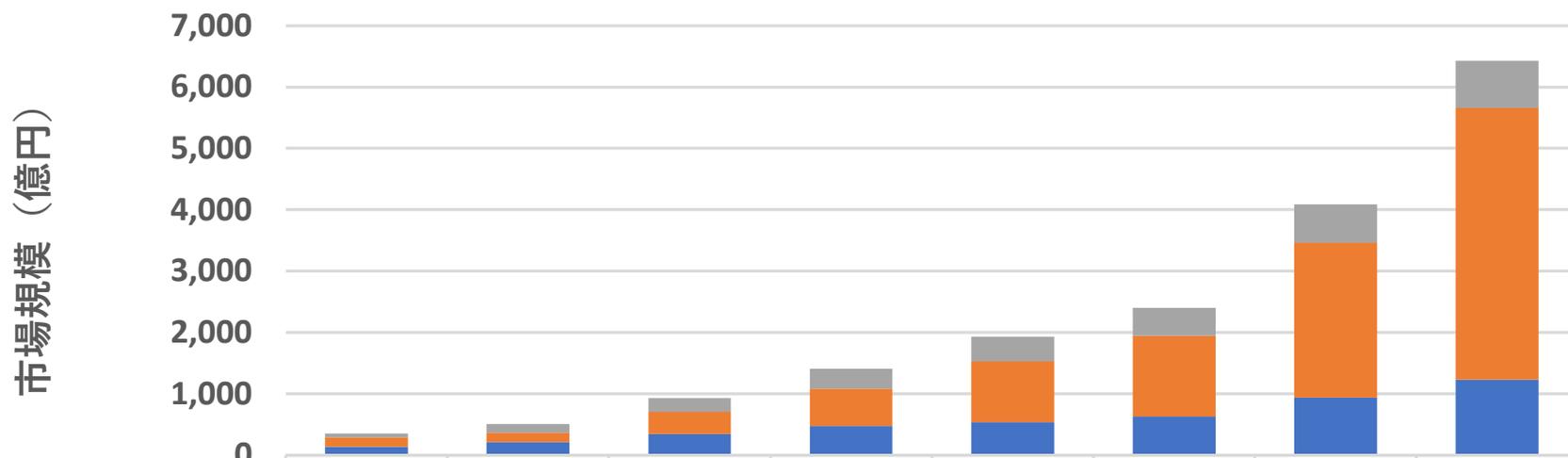
夢と技術の経営研究所

目次

1. ドローンビジネスの市場規模
2. サービス市場の分野別市場規模
3. ドローンの利用が期待される分野
4. ドローンに関する法律や規制
5. 航空法-1
6. 航空法-2
7. 電波法
8. 土木・建設分野でのドローンの活用
9. 農業分野でのドローンの活用
10. ドローンビジネスへの参入に際して

1. ドローンビジネスの市場規模

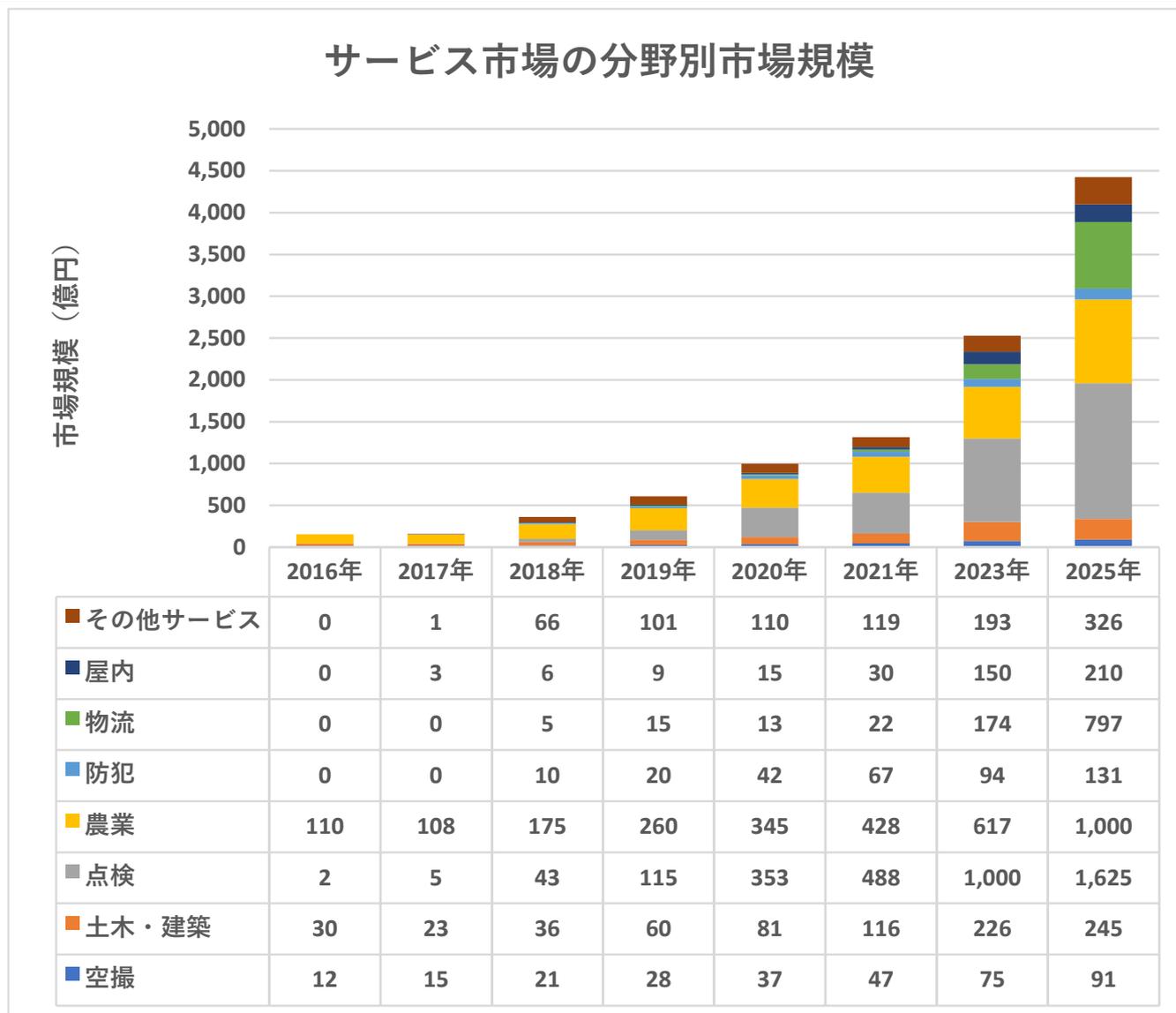
ドローンビジネスの市場規模



	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2023年	2025年
■ 周辺サービス	65	138	224	326	399	452	619	771
■ サービス	154	155	362	609	995	1,316	2,529	4,426
■ 機体	134	210	346	475	538	633	938	1,229

出所:「ドローンビジネス調査報告書2020」 インプレス総合研究所

2. サービス市場の分野別市場規模



出所:「ドローンビジネス調査報告書2020」 インプレス総合研究所

3. ドローンの利用が期待される分野

農林水産業	農薬散布(肥料散布、種まきなど)	点検	橋梁・トンネル点検
	精密農業		ダム点検
	水産業		鉄塔・送電線の点検
	林業		ソーラーパネル点検
	害獣対策		屋根点検
土木・建設	工事進捗	倉庫工場	ビル壁面点検
	土木測量		設備点検
	建築測量		部品・商品配送
空撮	映画・ドラマ・CMなどの商業空撮	在庫管理	在庫管理
	観光空撮		
	不動産空撮	計測・観測	地図情報収集
	ニュース報道		環境モニタリング
	スポーツ報道	保険	損害保険
搬送物流	通常搬送(拠点間・個別)	エンタテインメント	ドローンレース
	緊急搬送	通信	基地局
防犯監視	不審者侵入監視	公共	現場状況把握(事件・災害状況把握)
	巡回監視		被害状況調査(自然災害・人為災害)
	イベント監視		捜索活動

4. ドローンに関わる法律や規制

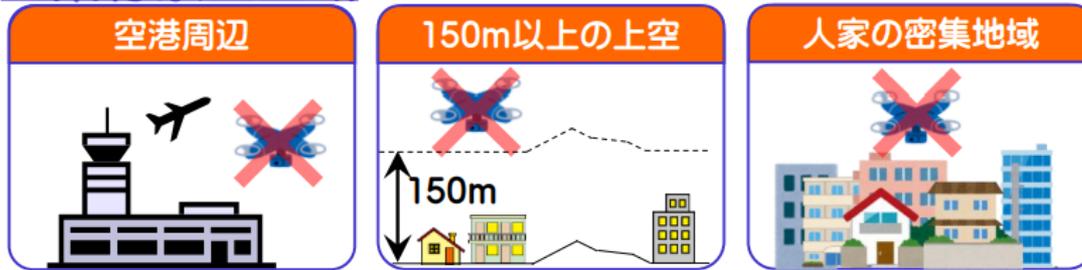
規制や法令	概要
航空法	2015年9月に法改正が行われ、2016年12月より改正航空法が施行された。人口密集地上空での飛行は原則的に禁止しており、許可が必要。改正航空法が制定される前までは、ドローンは想定外のものであり、グレーゾーン項目が多く、ドローンを想定したルールが必要であった。
電波法	電波を利用する際のルールである。ドローンは操縦や映像伝送に電波を利用するため、電波法を守る必要がある。
道路交通法	警察庁管轄の法令。
道路法	国土交通省管轄の法令。
民法	民有地上空を飛行する場合に土地所有者の承諾が必要になる。
迷惑防止条例等	ドローンに搭載されたカメラによって撮影を行った場合に、撮影した対象物によっては、プライバシーの侵害等で迷惑防止条例に抵触する可能性が有る。
廃棄法	産業用ドローンを廃棄する場合、廃棄物処理を行わなければならない。
外為法	ドローンの輸出を禁じられているわけではないが、使用目的などを明らかにした上で、届出が必要。
その他地方自治体が定める法令など	地方自治体等が独自に飛行禁止の場所(公園施設など)や規制を設けている場合がある。

5. 航空法-1

航空法による無人機の定義	「人が乗ることができない飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船であって、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるもの」「200g未満のものは、無人航空機ではなく模型飛行機に分類され、航空法の対象からは外れる」
飛行禁止区域	
1	空港周辺等の航空機の航空の安全に影響を及ぼす空域(空港等の離発着周辺のルート)
2	一定の高度以上の空域(地表又は水面から150m以上の高さ)
3	人や家屋が密集している地域の上空(人口集中地区(DID)の上空)
4	国が定める国の重要な施設等及び外国公館等の周辺地域の上空(小型無人機等飛行禁止法)
飛行の方法	
1	日中(日出から日没まで)に飛行させること
2	目視(直接肉眼による)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
3	第三者又は第三者の建物、第三者の車両などの物件との間に距離(30m)を保って飛行させること
4	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
5	爆発物など危険物を輸送しないこと
6	無人航空機から物を投下しないこと

6. 航空法-2

★飛行禁止空域 ※ 飛行させたい場合には、国土交通大臣の許可が必要です。



★飛行の方法 ※ ⑤～⑩の方法によらずに飛行(例: 夜間飛行、目視外飛行等)させたい場合には、国土交通大臣の承認が必要です。



出所:「無人飛行機(ドローン・ラジコン機等)の安全な飛行に向けて!」 国土交通省

7. 電波法

無線システム名称/無線局種	周波数帯	送信出力	伝送速度	利用形態	無線局免許	備考
ラジコン操縦用 微弱無線	73MHz帯等	500mの距離 で200 μ V/m 以下	5kbps	操縦	不要	農薬散布での利用が主体
無人移動体画像 伝送システム	169MHz帯	10mW	～数百kbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用 として制度整備
特定小電力無線 局	920MHz帯	20mW	～1Mbps	操縦	不要	操縦用として利用
携帯局	1.2GHz帯	1W	アナログ方 式	画像伝送	要	空撮等の画像伝送利用
小電力データ通 信システム	2.4GHz帯 (2400～ 2483.5MHz)	10mW/MHz(F H方式は 3mW/MHz)	200k～ 54Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	不要	ドローンの操縦・画像伝送 等で最も広く利用されてい る無線システム
無人移動体画像 伝送システム	2.4GHz帯 (2483.5～ 2494MHz)	1W	～数十Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用 として制度整備
無人移動体画像 伝送システム	5.7GHz帯	1W	数十Mbps	画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用 として制度整備

8. 土木・建設分野でのドローンの活用

◎i-Construction

①ドローン等による3次元測量

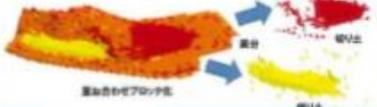


ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

②3次元測量データによる設計・施工計画



3次元測量データ(現況地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。



③ICT建設機械による施工

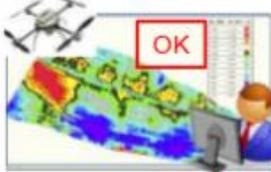
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。



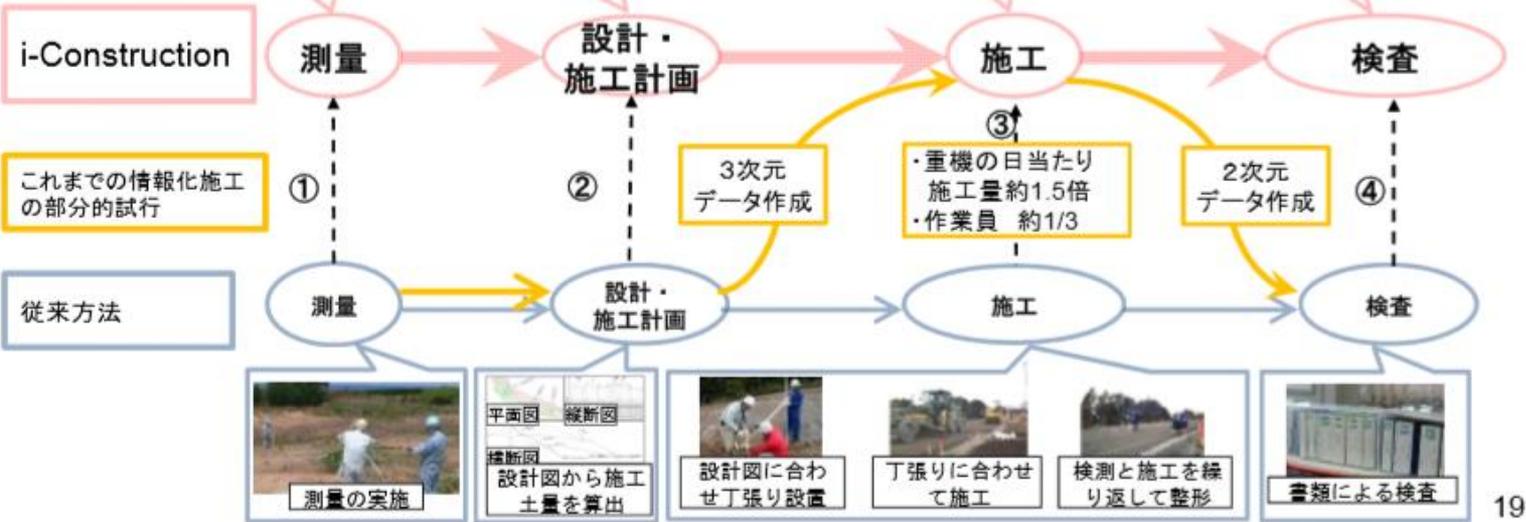
※IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



発注者



出所:i-Constructionに関する資料 国土交通省

9. 農業分野でのドローンの活用

◎普及が期待される分野

利用分野		概要
散布装置から散布	農薬散布	農薬(液剤・粒剤)の面散布またはスポット散布
	肥料散布	肥料(液剤・粒剤)の散播
	播種	種子の散播
	受粉	花粉を混合した溶液を散布
荷物を積載し運搬	農産物等運搬	収穫物等を集荷場まで運搬
カメラやセンサから得られたデータを活用	圃場センシング	農作物の生育・病害虫の発生等を可視化
	鳥獣被害対策	野生鳥獣の生息状況等の調査・分析

◎スマート農業

・「スマート農業」とは、「ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用する農業」のこと



出所:「スマート農業の展開について」農林水産省

10. ドローンビジネスへの参入に際して

◎ドローンビジネス市場は拡大

- ・ 参入市場の明確化 → サービス市場？
- ・ 提供サービスの明確化 → 農林漁業、点検、物流？

◎競合、新規参入が多い

- ・ 差別化
 - ドローン差別化 固定翼及び回転翼、ローバー型、ボート型、潜水艦型、他
 - サービスの差別化 農林漁業での新サービスの可能性
点検分野での新サービスの可能性
物流分野での新サービスの可能性

◎法律や規制の順守

- ・ドローンに関わる法律や規制を把握して順守する

ドローンビジネスへの参入に際しては、
ビジネスモデルの明確化・差別化を図る必要があります！

夢と技術の経営研究所
www.yumegi.com