

# SAMPLE

## ドローン物流の現状と 将来展望 2021

Drone Business Research Current logistics & Future outlook 2021

青山 祐介 / インプレス総合研究所 [著]

# SAMPLE

## 掲載データの取り扱いについて

---

### ■CD-ROMの内容

本報告書のCD-ROMには以下のファイルを収録しています。

- ドローン物流の現状と将来展望 2021.pdf  
本調査報告書の本文PDFです。  
このPDFはAdobe Acrobat DCで作成しています。Adobe Reader X以上で閲覧できます。  
お持ちでない方はアドビのホームページ(<http://www.adobe.com/jp/products/reader/>)からダウンロードしてください。
- ReadMe.txt  
ファイルのご利用に際しての注意事項を書いたテキストファイルです。ご利用の前にこのファイルをお読みください。

### ■データの利用にあたって

データの利用に関し、以下の事項を遵守してください。

- (1) 社内文書などに引用する場合、著作権法で認められた引用の範囲内でご利用ください。また、その際、必ず出所を明記してください。  
例:「ドローン物流の現状と将来展望 2021」(インプレス総合研究所)
  - (2) 雑誌や新聞などの商業出版物に引用される場合は、下記までご一報ください。  
株式会社インプレス インプレス総合研究所  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1丁目105番地  
電話:03-6837-4621  
[report-info@impress.co.jp](mailto:report-info@impress.co.jp)
  - (3) 紙面、データ、その他の態様を問わず、本報告書に掲載したデータを利用して本製品と同一または類似する製品を製作し、頒布することを禁止します。
  - (4) 本製品(およびその複製物を含む)を、当社の書面による承諾なしに第三者に譲渡、転売、貸与または利用許諾することを禁止します。
  - (5) お客様が法人である場合、その法人内に従事する者のみ使用できます。
- ※なお、株式会社インプレスおよび著作権者は本データの利用により発生したいかなる損害につきましても、一切責任を負いません。

### ■図書館での付属CD-ROMご利用に関して

本書付属CD-ROMに関しまして、図書館でのご利用は館内閲覧のみとしていただき、館外貸し出しは禁止させていただきます。  
また、館内利用時におきましても、収録データのコピーは固く禁じております。

### ■商標などについて

本報告書に登場する商品名・サービス名は、一般に各社の商標または登録商標です。  
本文中は™マークまたは®マークは明記していません。  
掲載したURLは2021年7月1日現在のものです。サイトの都合で変更されることがあります。  
あらかじめご了承ください。

# はじめに

人口減少や少子高齢化、山間・離島のようなへき地を中心にした過疎化、さらには店舗撤退、交通網の縮小などによる“買い物弱者”の増加といった、日本の社会構造の変化に伴う社会課題が顕在化しています。また、日本の物流業界は少子高齢化による深刻な労働力不足や、荷物の小口多頻度化による輸送の効率性低下といった課題を抱えています。こうした社会や物流業界の課題を解決する一つのツールとして期待されているのがドローンです。

ドローンを活用した物流の取り組みは、官民一体となって活発化しています。2021年6月4日、2022年度に有人地帯での目視外飛行を実現させるために必要な航空法の改正案が国会で可決されました。航空法の改正はドローン物流の実現をより一層加速させていきます。また、国内企業では日本郵便、ANA、JAL、楽天、KDDIといった大手企業が地方自治体と連携し、様々な取り組みを進めています。

本報告書では今後拡大していくドローン物流にフォーカスし、国内のドローン物流の現状と課題をまとめ、今後は展望しています。

第1章の「物流分野におけるドローンの役割」では、物流分野におけるドローンの価値と効果、活用が期待されるシーン、ドローン物流のプレイヤーなどをまとめています。

第2章の「ドローン物流の現状と最新トピックス」では、事業化に向けた現在のフェーズなど現状をまとめるとともに、「最新の航空法改正のポイント」、国土交通省が発表した「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」、「携帯電話の上空利用」、政府が見解を発表した「第三者の土地上空の飛行について」、など最新トピックスを解説します。

第3章の「ドローン物流の課題と今後の展望」では、ドローン物流の課題を分析し、今後は展望します。

第4章「行政の動向」は、ドローン物流に関係する行政の動向を解説します。

第5章「企業動向」は、ドローン物流に関連するプレイヤーである機体メーカー5社と物流サービス事業者10社の動向を解説します。

本報告書が、ドローンを活用したビジネスを進める上で、少しでもお役に立てれば幸いです。

株式会社インプレス  
インプレス総合研究所  
2021年8月

# 目次

はじめに.....	3
<b>第1章 物流分野におけるドローンの役割.....</b>	<b>11</b>
1.1 ドローン物流とは.....	12
1.1.1 ドローン物流の全体像.....	12
1.1.2 本書で取り扱う「ドローン」とは.....	13
1.1.3 本書で取り扱う「ドローン物流」とは.....	13
1.2 ドローン物流が期待されている背景.....	14
1.3 物流用途のドローンとは.....	15
1.3.1 マルチコプタードローン.....	15
1.3.2 シングルロータードローン.....	16
1.3.3 固定翼/VTOL.....	17
1.3.4 UGV.....	18
1.4 物流分野におけるドローンの役割について.....	19
1.4.1 物流分野におけるドローンの有用性.....	19
1.4.2 ドローンを活用した物流の価値と効果.....	21
1.4.3 物流分野におけるドローンの活用シーン.....	23
1.4.4 ドローン物流に必要なものとプロセス.....	25
1.4.5 ドローン物流サービスのコスト.....	27
1.5 ドローン物流分野におけるプレイヤー.....	29
1.5.1 ハードウェア（機体）.....	29
1.5.2 物流サービス事業者.....	35
1.5.3 ドローンポート/ドローンステーション.....	36
1.5.4 UTM.....	37
1.5.5 関連企業.....	37
<b>第2章 ドローン物流の現状と最新トピックス.....</b>	<b>39</b>
2.1 ドローン物流の現状.....	40
2.2 ドローン物流は事業化検証の段階へ.....	44
2.3 新型コロナウイルス感染症とドローン物流.....	45
2.4 第三者の土地上空の飛行に政府が見解を示す.....	48
2.5 国土交通省、ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドラインを発表.....	51
2.6 運行中の鉄道や道路の横断への取り組みが始まる.....	55

2.7 「安全安心なドローン基盤技術開発」から生まれる物流用大型ドローン .....	57
2.8 ドローンで使える携帯電話の上空利用サービスが始まる .....	60
2.9 2022年後半施行、改正航空法のポイント .....	63
2.10 物流用UGV（自動配送ロボット）のルールを定める .....	70
<b>第3章 ドローン物流の課題と今後の展望 .....</b>	<b>73</b>
3.1 ドローン物流の課題 .....	74
3.1.1 事業の課題 .....	74
3.1.2 制度の課題 .....	78
3.1.3 技術の課題 .....	80
3.1.4 社会的課題 .....	83
3.2 ドローン物流の展望 .....	84
<b>第4章 行政の動向 .....</b>	<b>91</b>
4.1 現状まとめ .....	92
4.2 成長戦略会議 .....	93
4.3 過疎地域等におけるドローン物流ビジネスモデル検討会 .....	96
<b>第5章 企業動向 .....</b>	<b>101</b>
5.1 機体メーカー .....	102
5.1.1 ACSL .....	102
5.1.2 エアロネクスト .....	110
5.1.3 SkyDrive .....	119
5.1.4 プロドローン（PRODRONE） .....	125
5.1.5 ヤマハ発動機 .....	133
5.2 物流サービス事業者 .....	139
5.2.1 ANA ホールディングス .....	139
5.2.2 かもめや .....	146
5.2.3 KDDI .....	152
5.2.4 日本航空（JAL） .....	161
5.2.5 日本郵便 .....	167
5.2.6 豊田通商 .....	174
5.2.7 トラジェクトリー .....	176
5.2.8 ブルーイノベーション .....	182
5.2.9 楽天 .....	190
5.2.10 Zipline .....	199

# 掲載資料一覧

資料 1.1.1	ドローン物流の全体像.....	1
資料 1.3.1	ACSL 社のドローン (ACSL-PF2) .....	1
資料 1.3.2	プロドローン社のドローン (PDH-GS120) .....	1
資料 1.3.3	Wingcopter 社のドローン「Wingcopter 178 Heavy Lift」 .....	17
資料 1.3.4	パナソニック製の UGV .....	18
資料 1.4.1	ドローンのスタイル別の特徴 (ドローン物流に対するメリット・デメリット) .....	20
資料 1.4.2	ドローン活用の価値.....	21
資料 1.4.3	ドローンの活用で期待される効果.....	22
資料 1.5.1	代表的な物流向け機体と無人航空機メーカー .....	31
資料 1.5.2	エアロネクストの物流専用ドローン (試作機) .....	32
資料 1.5.3	SkyDrive の重量物運搬用ドローン「SkyLift」 .....	32
資料 1.5.4	長崎県上五島町の上五島空港を離陸する FAZER R.....	33
資料 1.5.5	Wingcopter 178 Heavy Lift.....	33
資料 1.5.6	代表的な UGV メーカーと機体名称.....	34
資料 2.1.1	ドローン物流のフェーズ (2021 年 7 月時点) .....	42
資料 2.2.1	東京都におけるドローン物流プラットフォーム社会実装 .....	44
資料 2.3.1	国内初、オンライン診療・オンライン服薬指導と連動した ドローンによる処方箋医薬品配送の実証実験について .....	46
資料 2.3.2	医療従事者に牛井弁当を届けるエアロネクストのドローン .....	47
資料 2.4.1	無人航空機の飛行と土地所有権の関係について①.....	49
資料 2.4.2	無人航空機の飛行と土地所有権の関係について②.....	49
資料 2.4.3	無人航空機の飛行と土地所有権の関係について③.....	50
資料 2.5.1	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.2.0 の概要 ①.....	51
資料 2.5.2	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.2.0 の概要②.....	52
資料 2.5.3	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.2.0 の概要③.....	52
資料 2.5.4	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.2.0 のサービス内容、採算性の確保 (イメージ) .....	53
資料 2.5.5	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.2.0 の費用低減に向けた留意点 .....	54
資料 2.6.1	千葉市 / ドローン宅配構想の実現に向けた実証実験.....	55
資料 2.7.1	安全安心なドローン基盤技術開発で公開された開発中のドローン .....	57
資料 2.7.2	基盤技術開発の詳細.....	58
資料 2.7.3	日本郵便、日本郵政キャピタル、ACSL における資本・業務提携.....	59
資料 2.8.1	携帯電話の上空利用における課題 .....	60
資料 2.8.2	実用化試験局による手続き .....	61
資料 2.8.3	実用化試験局による簡素化後の手続き .....	61
資料 2.8.4	実用化試験局による簡素化後の手続き .....	62
資料 2.9.1	無人航空機の飛行禁止空域 .....	63

# SAMPLE

資料 2.9.2	航空法の遵守事項.....	64
資料 2.9.3	承認が必要となる飛行の方法.....	64
資料 2.9.4	航空法的主要改正内容.....	65
資料 2.9.5	機体認証制度の概要.....	66
資料 2.9.6	機体認証制度の施行までの準備事項.....	67
資料 2.9.7	操縦ライセンス制度の概要.....	68
資料 2.9.8	操縦ライセンス制度の施行までの準備事項.....	68
資料 2.9.9	運航管理要件（運航ルール）の概要.....	68
資料 3.2.1	国内のドローンビジネス市場規模の予測.....	88
資料 3.2.2	サービス市場の分野別市場規模.....	89
資料 3.2.3	ドローン物流の社会実装.....	90
資料 4.2.1	成長戦略フォローアップ工程表／自動配送ロボットの制度整備.....	94
資料 4.2.2	成長戦略フォローアップ工程表／ドローン等の制度整備①.....	94
資料 4.2.3	成長戦略フォローアップ工程表／ドローン等の制度整備②.....	95
資料 4.3.1	ドローンを活用した荷物配送の主な取組（2018年度）.....	96
資料 4.3.2	ドローンを活用した荷物配送の主な取組一覧（2018年度）.....	97
資料 4.3.3	過疎地域等におけるドローン物流ビジネスモデル「中間とりまとめ」.....	98
資料 4.3.4	全国 14 地域で行われている社会実験の概要（2020年度）.....	99
資料 4.3.5	ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン Ver.1.0（法令編）の公表について.....	100
資料 5.1.1	物流用ドローン（ACSL-PF2）.....	105
資料 5.1.2	物流用ドローンのスペック（本誌執筆時の公表データにもとづく）.....	106
資料 5.1.3	4D GRAVITY®物流用ドローンの最新試作機.....	107
資料 5.1.4	中型物流ドローン試作機（ACSL）.....	108
資料 5.1.5	ドローン配送経路（左）、ドローン配送の様子（右）／ACSL 社.....	109
資料 5.1.6	宅配専用ドローン「Next DELIVERY®」.....	112
資料 5.1.7	Next DELIVERY®.....	112
資料 5.1.8	4D GRAVITY®物流用ドローンの最新試作機.....	113
資料 5.1.9	Next VTOL®.....	113
資料 5.1.10	Next MOBILITY®.....	114
資料 5.1.11	病院に到着するドローン.....	115
資料 5.1.12	実証実験のデリバリーの流れ.....	116
資料 5.1.13	ドローンと専用ボックス、運搬物（牛丼弁当）.....	116
資料 5.1.14	小菅村を例に、ドローンデポ®を中心として複数の地区に設置されたドローンスタンド®との間を 物流ドローンが荷物を配送するイメージ図.....	117
資料 5.1.15	物流ドローン「SkyLift」.....	120
資料 5.1.16	物流ドローン「SkyLift」想定仕様.....	120
資料 5.1.17	大林組との実証実験の様子（SkyDrive）.....	121
資料 5.1.18	飛行ルート（SkyDrive）.....	121
資料 5.1.19	荷物を開封する様子.....	122
資料 5.1.20	農作物運搬の実証実験の様子.....	122
資料 5.1.21	飛行ルート：収穫場所（農家）から販売所（道の駅）まで.....	123

資料 5.1.22	神田楽市から山香中学校へ向かうドローン	123
資料 5.1.23	PDH-GS120	127
資料 5.1.24	PDH-GS120 主な諸元	127
資料 5.1.25	PD6B-Type3	128
資料 5.1.26	PD6B-Type3 主な諸元	129
資料 5.1.27	東京都「ドローンを活用した物資搬送のための調査・検証事業」の実証実験イメージ	129
資料 5.1.28	奥多摩で実証実験中の「PD6B-Type3」	133
資料 5.1.29	南知多町で配送実験中の「PD6B-Type3」	133
資料 5.1.30	実証実験中の「PDH-GS120」	132
資料 5.1.31	「FAZER R G2」	134
資料 5.1.32	「FAZER R G2」 主要仕様諸元	135
資料 5.1.33	資材を運搬する「FAZER R G2」	136
資料 5.1.34	輸送実証を行うルート、輸送品、飛行距離（ヤマハ発動機・日本航空）	136
資料 5.1.35	輸送実証を行うルート地図（ヤマハ発動機・日本航空）	137
資料 5.1.36	貨物を輸送する「FAZER R G2」	137
資料 5.2.1	福江島港～久賀島の飛行経路（ANA ホールディングス）	141
資料 5.2.2	実証実験に活用した機体/Wingcopter「WingCopter 178 Heavy Lift」	142
資料 5.2.3	Wingcopter「WingCopter 178 Heavy Lift」 主な諸元	142
資料 5.2.4	福岡市ヨットハーバー～能古島の飛行ルート（ANA ホールディングス）	143
資料 5.2.5	実証実験に活用した機体/A C S L「PF-2」	143
資料 5.2.6	実証実験に活用した機体/A C S L「GT-500」	144
資料 5.2.7	遠隔医療基本フロー	144
資料 5.2.8	貝津港（中央下）～嵯峨ノ島（左）のドローン航路/ANA ホールディングス	145
資料 5.2.9	ハイブリッド無人物流プラットフォーム	147
資料 5.2.10	運用に活用する国産ドローン	148
資料 5.2.11	実証実験に活用したドローン（かもめや）	149
資料 5.2.12	須田港と粟島間の飛行ルート（かもめや）	150
資料 5.2.13	瀬戸内ドローン物流拠点都市構想（案）	151
資料 5.2.14	「PD6B-Type3C」	154
資料 5.2.15	「PD6B-Type3C」 主なスペック	154
資料 5.2.16	「ゆうあいマーケット」使用機体	154
資料 5.2.17	「PD6B-Type3」（伊那 空飛ぶデリバリーサービス向け）基本スペック	155
資料 5.2.18	ドローン管制システムイメージ	155
資料 5.2.19	実証実験の実施エリア（KDDI）	156
資料 5.2.20	東京都「ドローンを活用した物資搬送のための調査・検証事業」実証実験イメージ	157
資料 5.2.21	「東京都におけるドローン物流プラットフォーム社会実装」のプロジェクトイメージ図	158
資料 5.2.22	公民館へ商品運ぶドローン	160
資料 5.2.23	播磨科学公園各社飛行ルート全体概要（左）、管制室で飛行を監視する様子（右）	162
資料 5.2.24	実証実験に活用した機体/医薬品物流ドローン	163
資料 5.2.25	実証実験に活用した機体/テラドローンの小型固定翼ドローン	164
資料 5.2.26	輸送実証を行うルート、輸送品、飛行距離（JAL）	165

SAMPLE



資料 5.2.27	輸送実証を行うルート地図 (JAL)	165
資料 5.2.28	実証実験に活用した機体/ヤマハ発動機「FAZER R G2」	166
資料 5.2.29	本社ビルから無人ヘリコプターを遠隔操作する様子	166
資料 5.2.30	アストラテック株式会社「RICE」	168
資料 5.2.31	使用機体: 株式会社 A C S L 「PF2-Delivery」	169
資料 5.2.32	株式会社 A C S L 「PF2-Delivery」 試行内容	169
資料 5.2.33	株式会社 Z M P 「DeliRo」	170
資料 5.2.34	株式会社 Drone Future Aviation 「YAF」	170
資料 5.2.35	アストラテック株式会社「RICE」の収納スペース	171
資料 5.2.36	配送ロボット活用の試行内容 (日本郵便)	173
資料 5.2.37	AI 管制プラットフォーム TRJX (トラジェクトリーエックス)	177
資料 5.2.38	加賀市 3D マップを利用した 3 台同時飛行の航路	177
資料 5.2.39	医薬品配送の実証実験を行う様子 (加賀市)	178
資料 5.2.40	TRJX 上で自動生成した春野医薬品配送ルートでのシミュレーション	179
資料 5.2.41	浜松 MaaS プロジェクトの概要	179
資料 5.2.42	自治体との連携による空のインフラ基盤作り構想	181
資料 5.2.43	災害用ドローンポートと「PF-2」	184
資料 5.2.44	災害用ドローンポートを展開・設置する様子	184
資料 5.2.45	物資を輸送する「PF-2」	185
資料 5.2.46	実証実験に活用した機体/A C S L 製「PF-2」	186
資料 5.2.47	飛行する SkyDrive 製の試験機体	187
資料 5.2.48	実証実験に活用した機体/SkyDrive 製の試験機体	187
資料 5.2.49	神田楽市から離陸する「カーゴドローン」	188
資料 5.2.50	実証実験に活用した機体/SkyDrive 製「カーゴドローン」	188
資料 5.2.51	実証実験に活用した機体/A C S L 製「PF-2」	189
資料 5.2.52	「楽天ドローン」の専用ドローン「天空」	192
資料 5.2.53	大型ドローン (左) と UGV (右)	193
資料 5.2.54	パナソニック製の UGV	193
資料 5.2.55	西友馬堀店と UGV	194
資料 5.2.56	公道を走行する UGV	195
資料 5.2.57	UGV から商品を受け取る様子	195
資料 5.2.58	花見川上空におけるドローンの監視映像のキャプチャ	196
資料 5.2.59	ドローン配送の流れ (楽天)	197
資料 5.2.60	ドローン配送ルート (楽天)	197
資料 5.2.61	猿倉荘で物資 (桃) を配送ボックスに積み込む様子 (左)、ドローン配送の様子 (右)	198
資料 5.2.62	ジップライン社の固定翼ドローン	200
資料 5.2.63	荷物を放出して帰還する様子 (Zipline)	200
資料 5.2.64	主翼を取り外した状態 (Zipline)	201

# 第1章

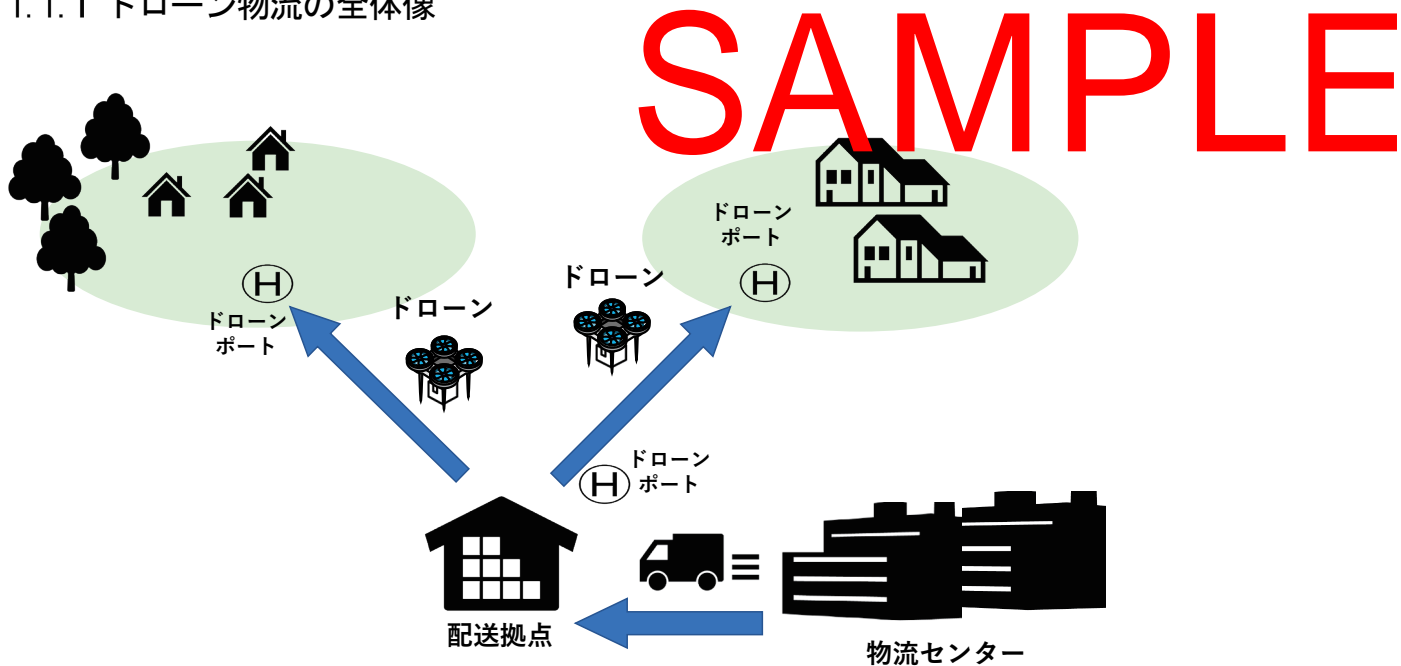
## 物流分野におけるドローンの役割

SAMPLE

1.1	ドローン物流とは.....	2
1.1.1	ドローン物流の全体像.....	2
1.1.2	本書で取り扱う「ドローン」とは.....	13
1.1.3	本書で取り扱う「ドローン物流」とは.....	13
1.2	ドローン物流が期待されている背景.....	14
1.3	物流用途のドローンとは.....	15
1.3.1	マルチコプタードローン.....	15
1.3.2	シングルロータードローン.....	16
1.3.3	固定翼/VTOL.....	17
1.3.4	UGV.....	18
1.4	物流分野におけるドローンの役割について.....	19
1.4.1	物流分野におけるドローンの有用性.....	19
1.4.2	ドローンを活用した物流の価値と効果.....	21
1.4.3	物流分野におけるドローンの活用シーン.....	23
1.4.4	ドローン物流に必要なものとプロセス.....	25
1.4.5	ドローン物流サービスのコスト.....	27
1.5	ドローン物流分野におけるプレイヤー.....	29
1.5.1	ハードウェア（機体）.....	29
1.5.2	物流サービス事業者.....	35
1.5.3	ドローンポート/ドローンステーション.....	36
1.5.4	UTM.....	37
1.5.5	関連企業.....	37

## 1.1 ドローン物流とは

### 1.1.1 ドローン物流の全体像



出所：著者作成

資料 1.1.1 ドローン物流の全体像

ドローン物流とは、ドローンに荷物を搭載して運ぶことを指している。特にドローンは出発地から目的地まで自動で離陸して飛行、着陸できる“空飛ぶロボット”でもあることから、物流業界の人手不足という課題を解決するひとつのツールとして、宅配便やデリバリーサービスの配送員の代わりに、配送拠点から利用者のもとに荷物を届ける“ラストワンマイル輸送”の担い手として期待されている。

一般的にドローンといえば、複数のローター（プロペラ）を持つマルチコプターのことを指すことが多い。ドローン物流ではこのマルチコプターのほかにも、シングルローター機（ヘリコプター）や、高速で移動が可能な、いわゆる飛行機の姿をした固定翼機、マルチコプターと固定翼機の特徴を併せ持ったVTOL（Vertical Take Off and Landing）型機も利用される。また、都市部の配送をはじめ、マンションやオフィスビル内の配送などでは、自動走行ロボットのような陸上型ドローンも利用されている。

UAV（Unmanned Aerial Vehicle）を使ったドローン物流の中でおもに運ばれているものとしては、インターネット通販で取り扱っている食料品や日用品、最大で 80 サイズ（重さ 5kg まで）程度の宅配便の荷物が挙げられる。これは空を飛ぶドローンには搭載できる貨物の量（ペイロード）に限りがあるため、現在、おもに利用されているドローンのサイズとバッテリーの容量のバランスから、そのほとんどがこうした荷物となっている。また、土木・建築現場や林業の現場といった、飛行距離が限られた用途では、10～30kg という大きなペイロードを備えたドローンも使われている。

ドローンの有用性は、不足する配送員の代替といった物流事業者の効率を向上させるツールとしてだけでなく、移動に時間がかかる中山間地や離島といったへき地において、住民が中心市街地に買い物に行く代わりにドローンが荷物を届ける買い物代行や、処方薬を手に入れるためにやはり中心市街地まで出かけなければならなかった患者に、ドローンが処方薬を届ける医薬品輸送といった使い方も開発が進められている。さらにドローンは空を飛んで荷物を届けることから、災害時に孤立した集落に荷物を届けるといった、緊急時の輸送手段としても期待が寄せられている。

# SAMPLE

### 1.1.2 本書で取り扱う「ドローン」とは

日本において近年、無人航空機を指す呼び名として知られる「ドローン」は、英語で「雄蜂」や連続したノイズのことを差すことから名づけられたと言われている。また、古くから軍用機の射撃訓練に使う無人標的機のことを「ターゲット・ドローン」と呼んでいたことも由来のひとつとされている。また現在は、そのほとんどが遠隔操縦もしくは自律的に飛行する、複数のローター（回転翼）を持つマルチコプターのことを指している。海外では「UAV（Unmanned Aerial Vehicle）」や「UAS（Unmanned Aerial System）」と呼ばれることが多い。

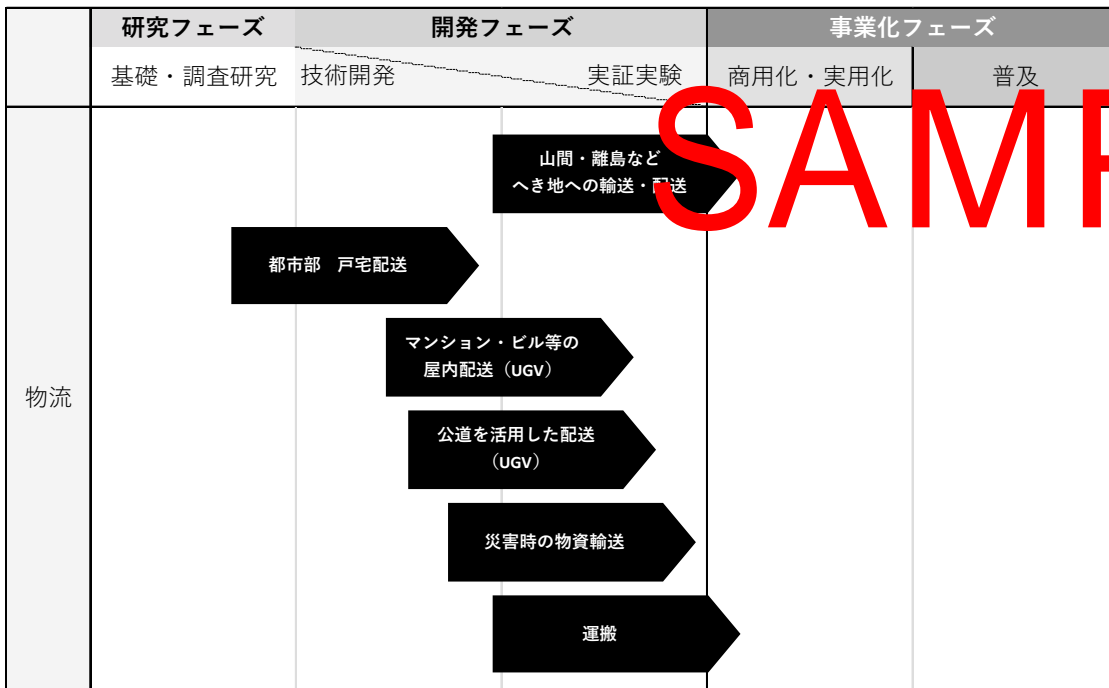
本調査報告書では現在、一般的にドローンという言葉が指すマルチコプター型に加えて、ヘリコプター（シングルローター）型や、今後、長距離の輸送で期待が寄せられる固定翼型や VTOL 型ドローンの業務利用に関して調査分析すると同時に、自律型の無人機という観点から、地上を自律的に走行する UGV（Unmanned Ground Vehicle）についても言及している。

### 1.1.3 本書で取り扱う「ドローン物流」とは

政府では 2016 年 4 月に開催された「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会（第 4 回）」で示した「利活用と技術開発のロードマップと制度設計に関する論点整理について（案）」において、ドローンを使って荷物を運ぶ用途について「物流」と分類している。また、その後、毎年 5～6 月に示されている「空の産業革命に向けたロードマップ」においても、ドローン利活用の個別分野として「物流」を設けているなど、ドローンで物を輸送・配送・搬送することを指す言葉として“ドローン物流”“物流用（向け）ドローン”が定着している。

そのため本書では、こうした配送、輸送、運搬といったドローンの利用形態を包括して「ドローン物流」と表現している。さらに、UAV だけでなく自律的に陸上を走行して荷物を配送、輸送、運搬する UGV（自動配送ロボット）についても、本書ではドローン物流を構成する要素のひとつとして取り扱っている。

■ドローン物流のフェーズ



出所：著者作成

資料 2.1.1 ドローン物流のフェーズ (2021 年 7 月時点)

2021 年 7 月現在のドローン物流のフェーズは、そのほとんどが未だ実証実験の段階である。「山間・離島などへき地への輸送・配送」については、一部の実証実験が送料金を利用者から徴収する形で行われているが、いずれも実施期間が 1~3 か月間程度で、継続的な事業を行っているのは長野県伊那市の支え合い買物サービス「ゆうあいマーケット」と、香川県高松市のかもめやが 2021 年 8 月から香川県三豊市で開設予定 (2021 年 7 月執筆時点) の定期物流航路と極めて限られている。また、UAV による「都市部 戸宅配送」については、ドローンが有人地帯を避けて通れないため、2022 年後半のレベル 4 飛行の解禁を待って、実証実験が始まるという段階にある。

こうした都市部を中心としたドローンによる配送は、むしろ「公道を活用した配送」として UGV の方が進み、2020 年度からは公道上の実証実験が始まっており、2021 年度末までには UGV が公道走行するための法令が整備されることとなっている。また、UGV の「マンション・ビル等の屋内配送」も、これからさらに実証実験が進むと見込まれる。

「災害時の物資輸送」は 2019 年 10 月の台風 19 号の被害で、道路崩落により孤立した集落に援助物資を届けるために、東京都がドローンを飛行させた事例にはじまり、その後、災害時の物資輸送の訓練も行われるなど検証段階にある。また、政府では 2025 年までに災害時に物資を輸送するための国産ドローンの開発を進めるとするなど、今後、技術とオペレーションの開発が加速すると見込まれる。

また、「運搬」用途のドローンについては、利用シーンやニーズがニッチなマーケットではあるが、すでに林業用途で苗木を運搬するドローンが製品化されており、事業化フェーズの段階に入りつつある。ま

■ドローン物流市場は2022年度から徐々に拡大へ



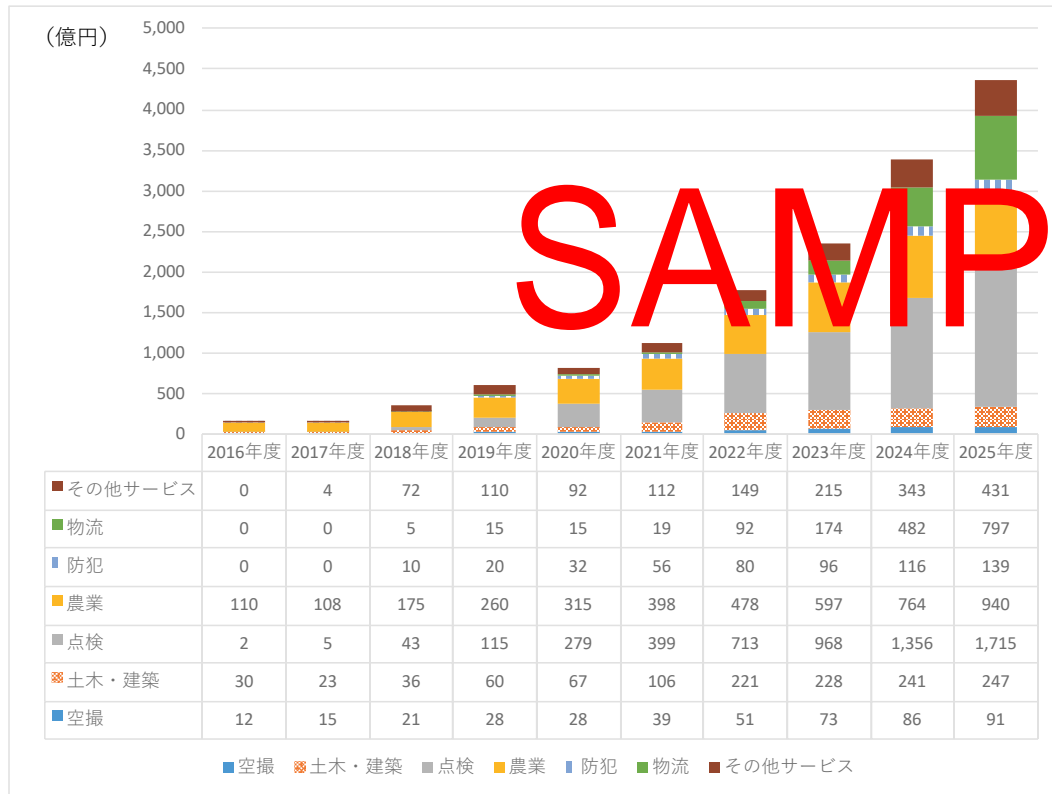
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
周辺サービス	65	138	224	326	405	471	548	633	709	797
サービス	154	155	362	609	828	1,128	1,785	2,351	3,387	4,361
機体	134	210	346	475	607	706	867	1,000	1,150	1,310
合計	353	503	931	1,409	1,841	2,305	3,200	3,984	5,246	6,468

ドローンビジネスの市場規模は、機体とサービスと周辺サービスの3つで構成される。  
 機体市場は、業務用（固定翼および回転翼、ローバー型、ポート型、潜水艦型）の完成品機体の国内での販売金額。軍事用は含まない。サービス市場は、ドローンを活用した業務の提供企業の売上額。ただし、ソリューションの一部のみドローンが活用される場合は、その部分のみの売上を推計。企業や公共団体が自社保有のドローンを活用する場合は、外部企業に委託した場合を想定し推計。周辺サービス市場は、バッテリー等の消耗品の販売額、定期メンテナンス費用、人材育成や任意保険等の市場規模。

出所：インプレス総合研究所作成

資料3.2.1 国内のドローンビジネス市場規模の予測

2020年度の日本国内のドローンビジネスの市場規模は1841億円と推測され、2019年度の1409億円から432億円増加している（前年度比31%増）。2021年度には前年度比25%増の2305億円に拡大し、2025年度には6468億円（2020年度の3.5倍）に達すると見込まれる。分野別に見ると、2020年度はサービス市場が前年度比36%増の828億円となり、最も大きい市場となっている。ドローンを活用した配送サービスは、このサービス市場に含まれている。また、機体市場は前年度比27%増の607億円、周辺サービス市場が前年度比24%増の405億円が続いている。各市場とも今後も拡大が見込まれており、2025年度においては、サービス市場が4361億円（2020年度の約5.3倍）と最も成長し、機体市場が1310億円（2020年度の約2.2倍）、周辺サービス市場が797億円（2020年度の約2倍）に達する見込みである。



出所：インプレス総合研究所作成

資料 3.2.2 サービス市場の分野別市場規模

国内のドローンサービス分野全体の市場規模をみると 2020 年度は 828 億円となり、このうち物流分野の市場規模は 15 億円（サービス市場の 1.8%）となっている。

ドローン物流分野については、地方自治体や日本郵便や ANA ホールディングス、日本航空、KDDI、楽天といった大手企業を中心となり、実証実験といった形で取り組みが進められているが、商用化の段階には至っていない。ドローンを活用した配送で継続的な事業を行っているのは、長野県伊那市の支え合い買物サービス「ゆうあいマーケット」と、かもめやが 2021 年 8 月から香川県三豊市で開設予定（2021 年 7 月執筆時点）の定期物流航路と極めて限られており、サービス市場は今後確立されていくと見込まれる。都市部を中心としたドローンによる配送は、むしろ UGV の方が進んでおり、おもに日本郵便や楽天などが実証実験に取り組んでいる。2020 年度からは公道上の実証実験が始まっており、2021 年度末までには UGV が公道走行するための法令が整備されることとなっている。また、UGV の「マンション・ビル等の屋内配送」も、これからさらに実証実験が進むと見込まれる。

当研究所はドローン物流のサービス市場が、2025 年度に 797 億円市場へと成長すると予測している。2022 年後半に予定されている改正航空法の施行により、レベル 4（有人地帯（第三者上空）における目視外飛行）の飛行が可能となり、さまざまな分野でドローンの利用がさらに進むと見込まれている。その中でもレベル 4 解禁によってもっとも伸びる分野がドローン物流であり、一部の郵便物の配送と医薬品、日用品や雑貨の小口配送にドローンが活用され、市場が形成されると見られる。特に山間部や離島といったへき地などの買い物弱者の支援という目的と、労働力不足や輸送の多頻度小ロット化が課題となってい

## 4.1 現状まとめ

日本のドローンに関する行政の関わりは、2015年12月に航空法が改正されて、200g以上のドローンを無人航空機として定義して、飛行禁止区域や飛行方法を定めたのが始まりだ。こうしたドローンに対する規制の一方で、政府ではドローンを空飛ぶロボットとして捉え、人口の高齢化や労働力不足、過疎地対策といったことに役立てるために、ドローンの利活用を推進する取り組みも行っている。

2015年に発足した官民会議「未来投資に向けた官民対話」で、首相が「早ければ3年以内にドローンを使った荷物配送を可能とすることを目指す」と発言。それをきっかけに、同会議が「未来投資会議」となった後も、毎年、物流政策のひとつとしてドローン物流を実現させるための制度整備を示している。

また、2015年末の航空法改正は、同年4月22日、首相官邸の屋上に墜落しているドローンが発見されたことに端を発し、同24日には早くも「小型無人機に関する関係府省庁連絡会議」が発足し、ドローンに対するルール作りについて議論が始まった。その一方で、同年12月には「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」が発足し、ドローンの安全な飛行の確保と同時に、“空の産業革命”の実現に向けた環境整備について議論を始めている。

その後同協議会では2017年から毎年初夏に「空の産業革命に向けたロードマップ」を公表。日本のドローン利活用のタイムラインを示す中で、ドローン物流についても私有地から離島山間地、都市部といった利用範囲の拡大や、ドローンポートの整備、機体性能の向上といったさまざまなテーマについて、タイムラインが示されている。この中でも特にドローン物流の普及のカギとなる、有人地帯（第三者上空）での目視外飛行（レベル4）の実現時期については、ロードマップ2018までは“2020年代頃”“2020年代前半～”としていたものが、2019年版では“2022年度～”と具体的な年次が示され、これを契機にレベル4実現に向けて、航空法改正といった制度整備が大きく進むこととなった。

こうした制度面の整備とともに、2018年頃から全国各地でドローン物流の実証実験が本格化している。それまでにも2015年頃から国家戦略特区となった千葉市や、楽天といった物流事業者が独自に取り組みを始めてはいたが、2018年からは国土交通省と環境省が過疎地域でのドローン物流についての検証を公募。全国5つの自治体と民間事業者が組んで、実証実験が行われている。このプロジェクトは2020年にも新たな公募があり、現在、全国13の自治体において検証が行われている。

日本のドローンの飛行に関するルールの所管は、国土交通省航空局ではあるが、ドローン物流に関する施策は国土交通省物流政策課が担当。また、ドローンの利活用を推進するうえで、経済産業省や総務省をはじめ、各省庁のまとめ役となっているのは、2018年に内閣官房に設置された小型無人機等対策推進室となっている。



## 5.1 機体メーカー

### 5.1.1 ACSL

# SAMPLE

#### ■企業概要

会社名	株式会社ACSL
URL	<a href="https://www.acsl.co.jp/">https://www.acsl.co.jp/</a>
所在地	東京都江戸川区臨海町3-6-4 ヒューリック葛西臨海ビル2階
設立	2013年11月1日
資本金	3,021,823千円（2021年3月期）
代表者	代表取締役社長 兼 COO（最高執行責任者） 鷲谷 聡之
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自律制御型各種ロボットシステムのハードウェアの研究開発</li> <li>・自律制御型各種ロボットシステムのソフトウェアの研究開発</li> <li>・自律制御型各種ロボットシステムの製造および販売</li> <li>・自律制御型各種ロボットシステムの運用および管理</li> <li>・自律制御型各種ロボットシステムのその他全般業務</li> <li>・自律制御型各種ロボットシステムを用いた無人化・IoT化に係るソリューションサービスの提供</li> <li>・前各号に関するコンサルティング</li> <li>・前各号に付帯関連する一切の事業</li> </ul>
社員数	65名（2021年3月末時点）

#### ■概要

- ・当時、千葉大学教授であった野波健蔵が、2013年11月1日に大学発ベンチャーである「株式会社自律制御システム研究所」を設立する。
- ・自律制御システム研究所は、2016年3月に約7億円、2018年1月に約21億円を調達し、2018年12月に国内ドローン関連企業としては初の東証マザーズ上場を果たした。
- ・2021年6月24日、「株式会社ACSL」に商号を変更。
- ・自社保有の制御ソフトを搭載するドローンの研究開発・製造・販売に加えて、防災や点検向けのドローンを活用したコンサル・ソリューション提供をワンストップサービス化して事業展開している。
- ・機体は各種インフラ点検、物流、災害支援、室内用途（倉庫内等）、測量など幅広い用途で利用されている。現在は、大手企業を中心としたポートフォリオを構成し、特にドローンのインフラ点検、物流、災害、室内用途分野での利用について、概念検証、カスタム化、実運用展開を積極的に取り組んでいる。
- ・ドローンの機体を構成するパーツは国産中心、ソフトは制御、画像処理、アプリケーション、飛行管理等を含め100%自社保有のもので構成、ACSLがドローンOEMとして最終的な品質保証ができることを強みとする。

#### ■ドローンを活用した物流の取り組み

2016年	11月	楽天株式会社、株式会社 NTT ドコモと共に、国家戦略特区である千葉市において、LTEを活用したドローンによる配送システムの実証実験を実施
2017年	1月	福島県南相馬市において、完全自律制御飛行ドローンによる長距離荷物配送を実証
	6月	国家戦略特区 千葉市ドローン宅配等分科会技術検討会にて、東京湾上空の飛行に成功
2018年	11月	日本郵便株式会社のドローンを用いた郵便局間輸送のための機体提供を開始
2019年	3月	モバイルネットワーク経由での自律飛行に対応したドローンを開発し、株式会社 NTT ドコモ、日本郵便株式会社と補助者無し長距離目視外（レベル3）環境でのLTEを活用した自律飛行の実証実験を実施（ドローンによる郵便局間輸送業務）
	7月	安全性および操作性を追求した産業用プラットフォーム機「PF2」の発売を発表
		ANA ホールディングス株式会社、LINE Fukuoka 株式会社、株式会社 NTT ドコモ、株式会社 ウェザーニューズと共に、福岡市の協力の下、LINE で注文した海産物をドローンを用いて輸送、宅配サービス実現に向けた検証を実施
	9月	ANA ホールディングス株式会社および五島市による、長崎県五島市の離島間無人物流の実証に協力（第1期）
	10月	株式会社エアロネクストと重心制御技術 4D GRAVITY®を搭載した産業用ドローンの新機体開発に着手
台風19号の被害に伴う東京都からの要請を受け、ANA ホールディングス株式会社、株式会社 NTT ドコモ協力のもと、西多摩郡奥多摩町日原地区へ緊急物資輸送を実施		
2020年	1月	ANA ホールディングス株式会社および五島市による、長崎県五島市の離島間無人物流の実証に協力（第2期）
	3月	日本郵便株式会社が小型無人航空機を用いた配送試行の実施、ドローンの提供と運航を支援
	4月	株式会社センシンロボティクスと BtoB 向けドローンソリューション構築と社会実装に向け連携開始。ACS Lの産業用ドローンとセンシンロボティクスの自動航行プラットフォーム「SENSYN FLIGHT CORE」を接続することで、物流分野では屋外におけるドローン物流の完全自動化への取り組みなどが可能となる
	8月	NEDO 公募「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」の研究開発項目「②無人航空機の運航管理システム及び衝突回避技術の開発」に採択
		株式会社 ACCESS と物流・インフラ点検・防災領域における高セキュリティ対応の産業用ドローンソフトウェア開発・販売において業務提携することで基本合意
	株式会社エアロネクストと 4D GRAVITY®を搭載した用途特化型ドローンの共同開発と量産に向けライセンス契約を締結。物流領域に特化したドローンの開発に取り組む	

		東京都による「ドローンを活用した物流サービス等のビジネスモデル構築に関するプロジェクト」の実施者として選定
	10月	風と流れのプラットフォーム「特定利用課題」に採択。物流用ドローンの社会実装推進のための耐風性向上に関わる研究を実施
	11月	株式会社エアーズ、一般社団法人日本UAV利用推進協議会（JUAVAC）と共に、物資輸送におけるドローンの安全性と運用者の安全運航に関する専門カリキュラムの提供開始
		五島スマートアイランド推進実証調査協議会、長崎県五島市「ドローン物流とアバターロボット等を活用した遠隔医療の離島モデルを構築、患者の受け入れを開始（ACSLは物流用のドローン機体の提供および運航サポートを実施）
		VFRと共同で社会実装可能な物流用ドローン機体の開発に着手
		株式会社A.L.I. Technologiesと、安全なドローン運搬システム構築に向けた連携開始
		秋田県仙北市等と実施した国産物流ドローンによる農産物運搬実証実験に成功
	12月	ANAホールディングス株式会社らによるドローンでの日用品・処方箋医薬品の即時配送サービス実証において、5kgペイロードの中型物流ドローン原理試作機による現場実証に成功
		株式会社エアロロジーラボと物流・インフラ点検等の国産ハイブリッドドローンの社会実装に向けて連携開始
2021年	2月	三豊市粟島スマートアイランド推進協議会が実施する遠隔医療・ドローン配送実現に向けた実証実験に機体を提供
		千葉市が実施したドローン宅配構想の実現に向けた実証実験において、ACSLが楽天株式会社と共同で開発した物流用ドローン「天空」が活用される
	3月	株式会社エアロネクストと共同開発を進める4D GRAVITY®を搭載した物流用ドローンの最新試作機を発表。さらに株式会社ACCESSと3社で物流用途のソフトウェア開発で協業
	6月	日本郵便株式会社、日本郵政キャピタル株式会社と郵便・物流領域での連携を強化することを目的に業務提携契約を締結 日本郵政キャピタルによるACSLへの出資を内容とする株式引受契約を締結

(公表されているものに限る)

## ■使用機体

### (1) 物流用ドローン（ACSL-PF2）

長期連続運用に耐えうる物流用ドローン。2kg程度のものを運搬可能。長距離飛行・目視外エリアへの飛行について、平地・河川上空・山岳部・海上等の多くの実績を持つ。

1回の飛行で複数拠点への配送が可能なキャッチャー（荷物搭載機構）や、山岳部・水上など飛行環境に合わせたオプションが選択できるため、幅広い環境に対応する。

目視外エリアでの飛行で課題となる、機体の位置情報取得やFPV（First Person View：ドローン視点）映像を確認するための通信手段についても、携帯電話ネットワーク（LTE）を使った通信や無線中継方式など環境に応じたカスタマイズが可能である。



出所：ACSLウェブサイトより（<https://www.acsl.co.jp/solutions/delivery-logistics-mail/>）

資料5.1.1 物流用ドローン（ACSL-PF2）

#### <特徴>

- ・LTE通信を用いることで、ドローンと地上局（GCS）間の直接通信が不要となり、インターネットを介した操縦が可能となる。山岳部・長距離などでの目視外運用や、屋内からも操縦できる。
- ・LTEを利用したペイロードの範囲内であれば、1フライトで最大4ヶ所まで配送が可能。
- ・レベル3における補助者なし目視外飛行の実績を多数有しており、用途や飛行環境に応じた機体カスタマイズに対応。

構造	
全長（プロペラ範囲）	1,173mm
高さ	654mm
重量（バッテリー2本含）	7.07kg
通信システム	
プロポ	2.4GHz
データリンク	920MHz
フライト制御システム	
オートパイロット	ACSLAP3
性能	
飛行速度（完全自律飛行時）	水平：10m/s、上昇：3m/s、下降：2m/s

[執筆]

青山 祐介 (AOYAMA Yusukea) ジャーナリスト・カメラマン・編集者

出版社勤務を経て2005年に独立。フリーランスのジャーナリストとして、ドローンをはじめカメラ・写真・映像制作・インターネット・モバイルデバイス、オートバイなど幅広いテーマの雑誌・Web媒体に寄稿。

自らドローンによる撮影も手がけており、コマーシャル、映画、テレビといった撮影の業務を受託。同時に機体点検、センサー測定、太陽光充電所点検といった産業向けドローンオペレーション業務を受託して、現場オペレーションを行っている。

ドローン分野については「VIDEO SALON」(玄光社)、「ドローン空撮GUIDEBOOK改訂版2019」(玄光社)などの雑誌記事を執筆するほか、「ドローンジャーナル」(インプレス)、「DRONE-NEXT」(内外出版社)、「DRONE.jp」(プロニュース)などのWeb媒体の記事も執筆している。

[執筆・編・調査]

## インプレス総合研究所

インプレスグループのシンクタンク部門として2004年に発足。2014年4月に現在の「インプレス総合研究所」へ改称。インターネットに代表される情報通信 (TELECOM)、デジタル技術 (TECHNOLOGY)、メディア (MEDIA) の3つの分野に関する理解と経験をもとに、いまインターネットが起こそうとしている産業の変革に注目し、調査・研究およびプロフェッショナル向けクロスメディア出版の企画・編集・プロデュースを行っている。メディアカンパニーとしての情報の吸収力、取材の機動力を生かし、さらにはメディアを使った定量調査手法と分析を加えて、今後の市場の方向性を探り、調査報告書の発行、カスタム調査、コンサルティング、セミナー企画・主催、調査データ販売などを行っている。

## STAFF

◎ AD/デザイン

◎ 調査企画・設計・分析

インプレス総合研究所

インプレス総合研究所

インプレス総合研究所

インプレス総合研究所

岡田 章志

柴谷 大輔 [sibatani@impress.co.jp]

河野 大助 [kohno-d@impress.co.jp]

愛甲 峻 [aiko@impress.co.jp]

芹澤 優斗 [seriza-y@impress.co.jp]

## ■最新報告書のご案内

ドローンビジネス調査報告書 2021	
【著】春原久徳、青山 祐介、インプレス総合研究所	
ページ数：574P	発売日：2021/03/25
本書のねらい	本書は、ドローン関連ビジネスの市場規模の最新予測、ロードマップやビジネス計画、企業動向、国や公共団体の動向、法律や規制、基本的な技術解説、課題などを徹底的に分析しています。今急務と予想されるドローンビジネスの現在と未来がわかる必携の一冊です。ドローン事業者や企業の調査開発部門、親身で担当者がドローン産業全体を捉えるために必要となる情報を網羅しています。
本書のポイント	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2021年3月発表！最新の国内ドローンビジネス市場規模掲載</li> <li>2. 14分野38業務用途ごとにロードマップや課題、今後の展望を掲載</li> <li>3. 企業動向、国や行政の動き、法律や規制などを網羅し分析</li> <li>4. 産業構造やプレイヤー整理、事業者ごとのビジネスモデルについて分析</li> <li>5. 【NEW】国が進める免許制や機体登録制を定めた最新航空法の詳細を解説</li> <li>6. 注目の企業・団体の動向を掲載。</li> <li>7. ドローンビジネス（ドローンを活用するビジネス etc）の課題と展望</li> </ol>
目次	第1章 ドローンビジネス市場分析 第2章 産業分野別ドローンビジネスの現状と課題 第3章 各省庁の動向 第4章 企業動向
価格	CD (PDF) 版：121,000円（税込） CD (PDF) +冊子版：132,000円（税込）
詳細	<a href="https://research.impress.co.jp/drone2021">https://research.impress.co.jp/drone2021</a>

SAMPLE

水中ドローンビジネス調査報告書 2021	
【著】藤川理絵、インプレス総合研究所	
ページ数：172P	発売日：2020/12/23
本書のねらい	本書は、水中ドローンの定義を明確化し、市場全体の動向と今後の展望を分析した調査報告書です。土木建築やインフラ・設備点検、環境調査、水産業や公共（水難救助や災害調査）といった、さまざまな産業分野における水中ドローンの役割や活用事例、可能性や課題を明らかにしています。水中ドローンを活用した業務効率化を進めたい企業や、そうした企業に向けて水中ドローンを活用したソリューションを提供したい企業にとって、参考となる具体的な情報が網羅された1冊です。
本書のポイント	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 産業用水中ドローンの市場規模や販売台数を掲載</li> <li>2. 水中業務の安全性向上やコスト削減に貢献する水中ドローンの現状と今後を分析</li> <li>3. 水中ドローンの役割や効果、プレイヤー、活用シーン、業務活用の課題を整理</li> <li>4. 活用が期待される産業分野ごとに水中ドローン活用の現況、水中ドローン活用のメリットや特長、課題、今後の展望を掲載</li> <li>5. 国内・海外企業の主要製品や最新事例、今後の可能性を解説</li> <li>6. 国土交通省や水産庁など関連する省庁の最新動向を整理</li> </ol>
目次	第1章 水中ドローンビジネスの現状 第2章 産業分野別の動向 第3章 各省庁の動向 第4章 企業動向
価格	CD (PDF) 版：93,500円（税込） CD (PDF) +冊子版：104,500円（税込）
詳細	<a href="https://research.impress.co.jp/rov2021">https://research.impress.co.jp/rov2021</a>

## ■既刊報告書のご案内

### <ドローン>

No.	資料名	発刊年月	定価 (税込)	商品コード
1	ドローンビジネス調査報告書 2021	2021/7	CD+冊子版 : 177,000円	501128
			CD版 : 74,800円	501129
2	水中ドローンビジネス調査報告書 2021	2021/7	CD+冊子版 : 104,500円	501058
			CD版 : 93,500円	501059
3	ドローンビジネス調査報告書 2021【インフラ・設備点検編】	2020/9	CD+冊子版 : 104,500円	501014
			CD版 : 93,500円	501015
4	ドローンビジネス調査報告書 2020	2020/3	CD+冊子版 : 121,000円	500869
			CD版 : 110,000円	500870
5	海外ドローン市場注目企業の最新動向 2020	2020/2	CD+冊子版 : 104,500円	500824
			CD版 : 93,500円	500825
6	ドローンビジネス調査報告書 2018【農林水産業編】	2018/8	CD+冊子版 : 104,500円	500486
			CD版 : 93,500円	500487

### <電子書籍、動画配信>

No.	資料名	発刊年月	定価 (税込)	商品コード
1	電子書籍ビジネス調査報告書 2021	2021/8	CD+冊子版 : 85,800円	501228
			CD版 : 74,800円	501229
2	動画配信ビジネス調査報告書 2021 [長期化するコロナ禍で変化した生活様式、VOD事業者の将来戦略を探る]	2021/5	CD+冊子版 : 104,500円	501166
			CD版 : 93,500円	501167
3	電子書籍ビジネス調査報告書 2020	2020/8	CD+冊子版 : 85,800円	500995
			CD版 : 74,800円	500996
4	動画配信ビジネス調査報告書 2020 [With/After コロナで変わる社会、動画配信の今後を占う]	2020/7	CD+冊子版 : 104,500円	500975
			CD版 : 93,500円	500976

### <BtoB-EC>

No.	資料名	発刊年月	定価 (税込)	商品コード
1	BtoB-EC 市場の現状と販売チャネル EC 化の手引き 2020 [今後デジタル化が進む BtoB と EC がもたらす変革]	2020/3	CD+冊子版 : 110,000円	500880
			CD版 : 99,000円	500881

### <データセンター>

No.	資料名	発刊年月	定価 (税込)	商品コード
1	データセンター調査報告書 2021 [従来型 DC を凌駕する勢いのハイパースケールDCとネットワーク・IXで差別化する都市型DC]	2021/2	CD+冊子版 : 187,000円	501070
			CD版 : 176,000円	501071
2	データセンター調査報告書 2020 [東京・大阪圏で増えるハイパースケールDCと新設が相次ぐ地方電力系DCそれぞれの戦略]	2020/3	CD+冊子版 : 187,000円	500865
			CD版 : 176,000円	500866

### <5G/IoT>

No.	資料名	発刊年月	定価 (税込)	商品コード
1	5G が実現する産業用 IoT [産業ロボット/工場の無線化/自営(ローカル) 5G が作る巨大市場]	2019/9	CD+冊子版 : 104,500円	500750
			CD版 : 93,500円	500751
2	5G を実現する最新モバイルネットワーク技術 2019 [大量 IoT 接続/超高速通信/超低遅延がビジネスモデルを変える]	2019/2	CD+冊子版 : 104,500円	500542
			CD版 : 93,500円	500543

ご注文はこちら <https://research.impress.co.jp/report/list>

株式会社インプレス 出版営業局/オンライン・法人営業部

TEL : 03-6837-4635 houjin-sales@impress.co.jp

● 本書の内容についてのお問い合わせ先

株式会社インプレス メール窓口  
report-info@impress.co.jp

件名に「『ドローン物流の現状と将来展望 2021』問い合わせ係」と明記してお送りください。

電話やFAX、郵便でのご質問にはお答えできません。返信までには、しばらくお時間をいただく場合があります。なお、本書の範囲を超える質問にはお答えしかねますので、あらかじめご了承ください。

SAMPLE

● 商品のご購入についてのお問い合わせ先

株式会社インプレス  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1丁目105番地  
TEL 03-6837-4635  
FAX 03-6837-4649  
houjin-sales@impress.co.jp

造本には万全を期しておりますが、万一、落丁・乱丁およびCD-ROMの不良がございましたら、送料小社負担にてお取り替えいたします。「株式会社インプレス」までご返送ください。

どろんぶつりゅうのげんじょうとしょうらいてんぼうにせんにじゅういち

## ドローン物流の現状と将来展望 2021

2021年8月21日 初版発行

著者 青山 祐介 / インプレス総合研究所

発行人 小川 亨

編集人 中村 照明

発行所 株式会社インプレス

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1丁目105番地

<https://book.impress.co.jp/>

本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について株式会社インプレスから文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。

©2021 Y.Aoyama, Impress Corporation

Printed in Japan

ISBN:978-4-295-01080-7 C3033