

自治体のドローン・自動配送ロボット等の利活用促進に向けた調査報告

ドローンモデル自治体

宮城県大郷町

農業・防災・教育を三本柱にドローンで産業振興を実現 4

福島県南相馬市

ロボット産業を柱に東日本大震災からの復興と発展へ 6

千葉県君津市

ドローンの操縦、撮影、診断まですべてを職員が担う橋梁点検 8

大和市消防本部

全隊員パイロット体制で同時発生の火災にも万全の備え 10

新潟県新潟市

ドローンという成長産業を行政支援に留めず、ビジネスチャンスへ 12

長野県伊那市

山間部の集落でも快適な日常の買い物を提供 14

長野県小谷村

農地管理で始まったドローン活用を鳥獣害対策にまで拡大 16

静岡県焼津市

部署を超えたドローン防災航空隊「ブルーシーガルズ」を結成 18

石川県加賀市

市内 3D マップやドローン AI 管制プラットフォームの整備を通じ、
空の産業集積拠点へ 20

岐阜県揖斐川町

ドローンを活用したマラソン大会の救護支援体制の省人化・効率化 22

愛知県豊川市・新城市（東三河ドローン・リバー構想推進協議会）

課題を同じくする隣接自治体で連携し、
ドローンを活用した地域課題解決を推進 24

和歌山県印南町

災害時は空の道が最短ルート平時からの活用で備えを万全に 26

島根県美郷町

災害時の避難所を「空の駅」として活用し、
平常時・災害時のドローンの拠点として活用 28

徳島県那賀町

土地の特性を活かしてドローンによる町おこしを実践 30

熊本県南小国町

災害時の運用を見据えて平時のドローン活用の幅を拡大 32

大分県

ドローンによる産業振興、ビジネス化、
地域実装における利活用の推進 34

目指したもの

農業・防災・教育を三本柱に ドローンで産業振興を実現

実施概要

「町のドローン特区化」と「国産ドローン開発企業の誘致」を2大構想として掲げ、農業・防災・教育の3分野を主軸としたドローン活用に取り組む。

- 大郷町が実現したこと
- 日本ドローン活用推進機構と協定を結び、活用に向けた取組を活発化
 - 研究会を発足して、ドローンの知識向上や住民理解の促進を加速
 - 農業分野にドローンを取り入れ、担い手不足問題の解決や作業の効率化を目指す
 - 研究会や協議会に参加する企業等と連携して実証実験を行い、体制を構築

実施状況

【運営中】大郷町ドローン活用特区研究会 → 大郷町ドローン活用特区推進協議会

【事業内容】

地域産業の担い手確保、若者の定住化、災害対策といった地域課題の解決や、町の農業・教育分野を充実させる施策としてドローン活用を推進する。一般社団法人日本ドローン活用推進機構と連携協定を結んで研究会を発足し、6回の会を経て活用イメージを検討、具現化に向けその活動は協議会に引き継がれた。農業・防災・教育をドローン活用の3本柱として定めるほか、物流分野等の実証実験も実施。**「国家戦略特区^(※)指定」と「純国産ドローン開発企業の誘致」を目標とし、外部機関と連携しながら国家戦略特区化に向けた取組や純国産ドローン開発企業の誘致に向けた取組**を行っている。

(※)国家戦略特区

地域新興と国際競争力向上を目的に規定された経済特区「国家戦略特区」の一つ。国家戦略特区では電波法や航空法等の規制が緩和され、さまざまな用途でドローンを活用できる。

- 【外部団体との連携体制（協定）】
- 「無人航空機（ドローン）の活用推進に係る連携協定」
一般社団法人日本ドローン活用推進機構
 - 「災害時および平時のドローン活用に関する連携協定」
一般社団法人 EDAC、有限会社今生農材

- 【研究会活動内容】
- 第1回 ドローン全般
 - 第2回 ドローン活用事例
 - 第3回 ドローンの国内法整備状況
 - 第4回 国家戦略特区
 - 第5回 官民連携によるドローンの活用事例
 - 第6回 報告会
- 【運用体制】
- 研究会会員は、事業への参加及び技術提供等の支援をする団体、企業、個人ら。毎月、ドローンに関する専門家を講師として、ドローン全般の基礎知識をはじめ、活用事例や関連法など多岐にわたる勉強会を開催。講義に加え検討テーマを設定し、国家戦略特区の指定や地方創生推進交付金の活用を視野に入れた話し合いを行った。



第1回大郷町ドローン活用特区研究会（2020年12月）。株式会社エアロセンスを講師に迎えた。

- 自治体概要
- 担当部署：宮城県大郷町まちづくり政策課
 - 〒981-3592 宮城県黒川郡大郷町粕川字西長崎5番地の8
 - 代表電話：022-359-3111
 - URL：https://www.town.miyagi-osato.lg.jp/
- 実施年表
- 2020年12月 日本ドローン活用推進機構と連携協定を締結、「大郷町ドローン

- 2021年4月 活用特区研究会」を発足
まちづくり政策課内に国家戦略推進室を立ち上げ
- 2021年6月 研究会を終了
- 2021年7月 「大郷町ドローン活用特区推進協議会」を発足、ドローン活用事業を予算化
- 2022年1月 民間団体・企業とドローンを活用した連携協定を締結

抱えている課題

- 人口減少・高齢化
- 若者の流出
- 農業や地域産業の担い手不足
- 災害対応（東日本大震災を経験した町）

未来像

町で課題感の大きい農業、防災、教育の3分野を主軸として、ドローン活用による作業・業務効率化、担い手不足の解決、各分野のさらなる充実を図る。ドローン特区指定を受けて最大限にドローンを活用し、純国産ドローン開発企業を町に誘致して産業振興を実現することを目指す。

ストーリー

若者の定住化や企業誘致等の町おこし施策を模索するなかでドローンに着目。大郷町の主産業である農業をはじめ、災害対応や教育分野でも有用性が高く、町の環境もドローン活用に適していると認識。ドローンが定着することで全国から注目される町になると確信した。

国家戦略特区の区域指定により航空法等の規制緩和を実現することで、近年需要が高まっている純国産ドローンや関連企業を町に誘致し、少子高齢化や若者の流出に悩む町の産業振興も目指す。

その第一歩として、2020年12月に一般社団法人日本ドローン活用推進機構と連携協定を締結し、「**大郷町ドローン活用特区研究会**」を設立。毎月ドローンの

専門家を講師に招いて、ドローンの基礎知識、活用事例、関連法等、多岐にわたる内容で勉強会を開催し、国家戦略特区指定や地方創生推進交付金の活用を視野に入れたディスカッションも実施。実運用のために解消すべき課題、予算確保や国家戦略特区指定までの道筋等に関する知見を得ながら、活用イメージを具体化させるとともに、町民や近隣市町村への理解促進に努め、参加者・賛同者を増やしていった。

計6回の会を経て研究会を終了した後は「**大郷町ドローン活用特区推進協議会**」に移行し、各種実証実験や実演会、ドローンを活用したプログラミング教育の実施等、具体的な取組へと歩を進めている。

他分野でのドローン活用状況

純国産ドローンの開発

「ドローン特区指定」と並ぶ2大構想として掲げる「純国産ドローンの開発」。近年は情報セキュリティの観点から、安心・安全な国産ドローンへの関心・必要性が高まっている。未だ海外産のドローンが中心という現状を打破するべく、クラウドファウンディング等を実施。

ドローン関連企業の誘致を視野に

ドローンメーカーや生産工場の誘致に向けて企業の支援に力を入れるため、ドローン特区指定を受け、町の特徴を活かす。日本ドローン活用推進機構との協定では、5年以内の特区指定が目標。ドローンテストフィールドの設置に向けた体制づくり、それに伴う企業誘致、住民理解を目指す。

目指したもの ロボット産業を柱に 東日本大震災からの復興と発展へ

実施概要 陸・海・空のフィールドで活躍するロボット(ドローンを含む)の一大開発実証拠点「福島ロボットテストフィールド」が建設された。2020年3月末日に全21施設が開所。

南相馬市が実現したこと

- 広大な土地に建設されたフィールドを拠点に、訪れる企業や団体を支援し、「実証実験がしやすいまち」に
- 全国からドローンやロボット関連企業が集まり、地域の産業が活性化
- 福島ロボットテストフィールドや市インキュベーション施設の入居企業と連携して、市の災害対応等にドローンを活用

実施状況 【運用中】 福島ロボットテストフィールド

【福島ロボットテストフィールドの施設概要】

福島イノベーション・コースト構想に基づき建設され、南相馬市復興工業団地内の東西約 1,000 m、南北約 500 mの敷地に、**無人航空機エリア、インフラ点検・災害対応エリア、水中・水上ロボットエリア、開発基盤エリアが整備**されている。

無人航空機エリアでは、衝突回避・不時着・落下・物件投下等を含むドローンの飛行試験や操縦訓練、インフラ点検・災害対応エリアや水中・水上ロボットエリアでは、様々なロボットの活用シーンを再現した試験・訓練ができる。

開発基盤エリアには企業や団体が入居できる研究棟が整備され、各試験の準備、加工・計測、性能評価のための風・雨・防水・防塵・霧・水圧・温湿度・振動・電波に対する試験設備もそろっている。

※運営：公益財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構

【福島ロボットテストフィールドの活用状況】

施設着工前の 2017 年 9 月から利用開始。活用事例は 751 件^(※)。試験や実証実験のほか訓練場としても利用可能で、地域の消防団や陸上自衛隊がドローンの操縦訓練を行った実績もある。研究棟にはロボット関連企業等が 19 者入居^(※)。

※活用事例数、入居者数は 2022 年 2 月現在

【南相馬市の取組】

広大な土地に建設されたフィールドを拠点に、訪れる企業や団体を手厚くサポートして、**ワンストップ・サービスで実証実験がしやすい環境を提供**する。

- 施設内外の試験・実証実験候補地の提案
- 助成金（交通費や宿泊費を市が 1/2 負担）
- 事務所や貸し工場の整備
- 滞在中の住居や飲食店等に関する情報提供 など



(ロボットテストフィールド HP より)
<https://www.fipo.or.jp/robot/overview>

広大な敷地に陸・海・空の試験エリアと開発基盤エリアを整備。研究棟には 20 の研究室がある



基本的な飛行、衝突回避、不時着、落下、長距離飛行等、多様な試験ができる無人航空機エリア

(ロボットテストフィールド HP より)
<https://www.fipo.or.jp/robot/facility>

自治体概要

- 担当部署：福島県南相馬市 経済部商工労政課 ロボット産業推進室
- 〒 975-8686 福島県南相馬市原町区本町二丁目 27 番地
- 代表電話：0244-24-5335
- URL：https://www.city.minamisoma.lg.jp/

実施年表

- 2016年 4月 福島ロボットテストフィールドの整備が決定
- 2016年 7月 南相馬市でロボット産業推進室を立ち上げ
- 2018年 7月 福島ロボットテストフィールドの一部施設開所(以降、各施設が順次開所される)
- 2020年3月31日 福島ロボットテストフィールドが全面開所される

抱えている課題

- 震災と原発事故による年少人口、生産年齢人口の急激な減少への対応
- 多様な人材活躍と新たな産業創出・育成時代への対応
- 地域活動と持続可能なまちづくりに向けた対応

未来像

「福島ロボットテストフィールド」を中心に市内のロボット産業を推進し、大震災で失われた産業や雇用の回復を目指す。来訪者が増えることで、宿泊・交通・食事等の周辺産業にもビジネスチャンスが生まれ、南相馬市を中心に福島県浜通り地域全体が活性化。

ストーリー

南相馬市では東日本大震災を機に、年少人口(生産年齢・子ども)が一気に約1万8,000人も減少。2016年4月、東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故によって失われた福島県浜通り地域等の産業を回復するための国家プロジェクト「福島イノベーション・コースト構想」に基づき、「福島ロボットテストフィールド」の整備が決定。建設地となった南相馬市は、同年7月よりロボット産業推進室を立ち上げ、ロボット産業の創出と発展に尽力している。

来訪する企業や団体を手厚くサポートしてきた南相馬市は今、「**ワンストップ・サービスで実証実験がしやすい環境が得られるまち**」として高く評価されている。今後も引き続き入居企業や地元関連企業とも連携しながら、ドローンを含むロボットの開発や実用化の加速、浜通り地域の復興を目指す。中通りや会津地方など福島県全体にも復興の活力を届け、地域課題の解決を目指す。

企業と連携した南相馬市のドローン活用

令和元年東日本台風での被害調査

令和元年東日本台風では、市内での河川氾濫、土砂崩れなど大きな被害に見舞われた。

地上からでは難しい広域的な被害状況の全容を把握するため、福島ロボットテストフィールドや市内に進出しているドローンベンチャー企業、市内のドローン関連企業など6者と市が協力し市内 22 箇所を選定し、ドローン空撮を実施。空撮写真、映像を解析しオルソ画像や 3D モデルを作成し、災害対策本部員会議において各関係者と情報共有を速やかなタイムラインで実現した。

これにより、2次災害の防止などに活用するなど役立てた。

災害対応 DX への挑戦

令和3年4月、市は南相馬ロボット産業協議会と「災害時における無人航空機(ドローン)等の運用に関する協定」を締結。

災害時のドローン活用の体制整備を進めるとともに、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の「ドローン運航管理システム技術の確立を目指す社会実証プロジェクト」に応募、採択された。市内のドローン関連事業者5者と連携し、災害時にドローンを活用した被害状況の把握等、有効性や可能性の検証と併せて、本取組を機会として、今後の最先端技術を活用した新しい災害対応、災害対応 DX に挑戦している。

目指したもの ドローンの操縦、撮影、診断 まですべてを職員が担う橋梁点検

実施概要 市内の河川やダムにかかる橋梁の定期点検にドローンを活用。職員の手によるドローン点検で、老朽化対策と点検コスト削減を目指す。実証実験を経て令和2年度から実運用を開始。

君津市が実現したこと

- 職員自らがドローンを操縦して橋梁を撮影し、取得した映像から職員が損傷状況を確認・診断する「君津モデル」を確立
- 君津モデルによって、外部委託点検でかかっていたコストや点検に要していた時間を大幅に削減
- ドローン橋梁点検では通行止めを伴わないため、市民の利便性が向上。各種申請や住民への周知といった煩雑な業務を削減

実施状況 【運営中】 ドローン橋梁点検「君津モデル」

【事業概要】

道路橋定期点検要領の改定（平成 31 年 2 月）で、ドローンを活用した橋梁点検への道が開かれたことを踏まえ、同年 5 月から企業と連携した橋梁点検の実証実験を実施。有効性を確認し、翌令和 2 年度より本格運用に至った。点検に際して高所作業車等の特殊車両が必要であった規模の大きな橋梁でドローン点検を実施している。ドローンの操縦・撮影・映像からの診断まで、すべて市の職員が行う。

【活用状況】

令和 2 年度は、同年内の点検対象である 31 橋のうち 19 橋の点検にドローンを使用した。令和 3 年度は対象 101 橋のうち 30 ～ 40 橋の点検にドローンを使う予定。

【運用体制】

- データ管理システム：(株)アイネット
- 人材育成、ドローンアドバイザー：D アカデミー(株)
- 機体提供：(株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク
- AI 開発：Automagi (株)
- AI 開発サポート：木更津工業高等専門学校
- パイロット：君津市道路整備課 2 名

機体の選定やカメラの取り付け方等について、D アカデミーがアドバイス・指導。機体は、比較的安価で操作しやすい小型の機体を採用し、職員による点検へのハードルを下げる。

大容量の映像データの取り扱いは、(株)アイネットの発案によりストリーミングサービスを活用。連携企業とのパートナーシップが技術面の課題解決に寄与。



ドローン橋梁点検の様子。人が立ち入りにくい場所や高所に架かる橋の点検に重宝している



特殊車両を用いた橋梁点検。幅員の狭い橋梁では通行止め等の交通規制が避けられない

自治体概要

- 担当部署：千葉県君津市建設部 道路整備課
- 〒299-1192 千葉県君津市久保2丁目13番1号
- 代表電話：0439-56-1688
- URL：https://www.city.kimitsu.lg.jp/

実施年表

- 2019年 1 月 職員のドローン操縦資格取得
- 2019年 2 月 道路橋定期点検要領の改訂
- 2019年 5 月 民間企業2社(株式会社アイネット／Dアカデミー)と連携協定締結
ドローン点検の実証実験を開始
- 2020年度～ 実運用を開始

抱えている課題

市内227橋に架かる橋梁の維持管理

- 「莫大な点検コスト」
- 「点検品質の確保」
- 「点検時に交通規制による事務負担・市民生活の利便性の低下」

解決策

「君津モデル」の確立により、これまで外部委託であった点検を職員自らが行うことでコストを削減。複数人の職員が動画での橋梁全体の状況を把握することで点検精度が向上。また、大型車両を使わないことで機動性が上がり、交通規制の緩和も実現。

ストーリー

2m以上の橋梁やトンネル等のインフラ施設について、国土交通省から5年に一度の近接目視点検が義務付けられており、227橋もの橋梁を有する君津市では、橋梁点検の費用だけでも5年間で1億円を超えていた。

当初は外部委託で点検を行っていたが、莫大な費用がかかる一方で、一定の基準を超える損傷は把握できても橋梁全体の状況把握が難しく、橋梁点検車という特殊な大型車両を使用するため、幅員の狭い橋梁では通行止めが避けられず市民の利便性を損

なってしまう、通行止めに伴う煩雑な業務が発生する等の問題が発生。

2019年2月に道路橋定期点検要領が改定され、ドローン操縦の資格を取得した職員の発案により、ドローン映像による橋梁点検の実証実験を開始、2020年より本格実装。

人口減少・少子高齢化による人手不足の深刻化も見込まれるなかで、費用削減や点検精度の向上を目指す。

他分野でのドローン活用状況

平成 29 年度 7 月、(株)アイネットが君津市内にドローンフィールドを建設したことを契機に、君津市で「ドローンを活用したまちづくり」の機運が高まる。平成 30 年に市内の事業者からの寄付によって機体の導入とパイロットの育成費用が確保され、君津市のドローン活用が本格的に始まった。

四季折々の風景をドローンで撮影してプロモーション動画を作成

平成 30 年度から 2 年間に渡って、ドローン撮影によるプロモーション動画を作成した。動画は春夏編と秋冬編。動画の作成には市職員も関わり、外部事業者と連携して作

成。

災害対応におけるドローン活用

被害状況の把握にドローンを活用。災害が同時多発する可能性を踏まえ、君津市は(株)アイネットや NPO 法人クライシスマップーズ・ジャパン等、複数の団体と災害協定を締結している。令和元年の台風 15 号（房総半島台風）襲来後の現場調査は、操縦訓練済みの市職員が市保有の機体を用いて対応。消防でも行方不明者の捜索にドローンを活用した実績がある。

目指したもの

全隊員パイロット体制で 同時発生火災にも万全の備え

実施概要

火災対応にドローンを活用。大規模災害や複数火災の同時発生を想定し、全拠点に機体を配備、全隊員をパイロットとして育成。県内の合同訓練にもドローン隊を派遣している。

大和市消防本部が実現したこと

- 消防本部内で独自の養成プログラムを構築し、全隊員をパイロットとして育成
- 13機の機体をすべての拠点に(本部(警防課)3機・各署に2機ずつ)配備し、全域で活用できる体制を構築
- 指揮隊車両にドローン1機を常備し、現場で迅速に使える体制を構築
- 近接する厚木基地と綿密な調整を行い、理解と安全管理のための協力を得る

実施状況

【運営中】消防本部によるドローン活用

【事業概要】

火災発生中の活用では、ドローンが上空から俯瞰して火災現場を見ることで、より効果的な消火活動の戦術を構築し、隣接する建物への延焼防止や隊員への安全確保につなげる。消火後の火災調査ではドローンに取り付けた赤外線カメラの機能を使って、**燻っている火種の特定**等を行う。大規模災害で火災が複数個所で同時発生した際には、各署所に配備したドローンが「火の見やぐら」の役割を担うことにより、消防車両や隊員の最適な分配を行うことを目的とする。

【活用状況】

現場での活用実績は、火災発生中3件、消火後の火災調査1件、その他の調査3件。

【ドローンおよび関連システム】

- 赤外線カメラ付きドローン 5機（2機種）
 - 通常ドローン8機
- ※ 2021年10月現在。年間2機ずつを目安に機体を更新。



大和市消防ドローン隊発足式。発足当時のパイロット20名は現在、後進の指導にあたっている

【運用体制構築支援】

アドバイザー：NPO 法人クライシスマップーズ・ジャパン

(株) JDRONE：ドローン購入・導入支援

「大和市での災害等における調査研究・支援活動に関する協定」を締結。災害時の同 NPO 代表 青山学院大学 地球社会共生学部 古橋大地教授とともに、災害時のドローンの活用を模索。

【パイロット運用・訓練体制】

パイロット数：188 名（国土交通省に申請済）

※ 2022 年 4 月現在。全消防職員数 231 名中、**200 名**がドローンパイロット資格を取得。

独自のパイロット養成プログラムでは、10 時間以上の飛行訓練のほか、ドローン関連の法律等を学ぶ座学も実施。**24 時間 365 日いつでも必ず飛ばせる体制づくりを目的として、パイロットの育成と技能維持のための訓練**を継続。



ドローンが撮影した火災現場の様子。視点が増えることで消火活動や火災調査の精度が向上

自治体概要

- 担当部署：神奈川県大和市消防本部 警防課
- 〒 242-0018 神奈川県大和市深見西 4-4-6
- 代表電話：046-261-1119
- URL：http://www.city.yamato.lg.jp/web/s-soumu/s-soumu0002.html

実施年表

- 2016年9月 NPO 法人クライシスマップーズ・ジャパンと「大和市での災害等における調査研究・支援活動に関する協定」を締結

初号機ドローンを大和市消防本部に導入

- 2017年3月 追加12機を導入
- 2017年度中 大和市消防ドローン隊の発足式を開催
- 2018年2月 初号機導入当初から全隊員パイロット体制を目指して育成を進める。
- ※ 現在のパイロット登録者・登録予定者はほぼ全員にあたる。

抱えている課題

- 大規模災害時の支援体制の強化
- 同時多発的に発生した火災の早期発見、状況把握

解決策

「ドローンによる空撮映像の活用」
「24時間365日 ドローンを飛ばせる体制づくり」

ストーリー

平成28年4月に発生した熊本地震では、大和市消防本部からも隊員の派遣を行い、現地対策本部での支援活動を行った。その中で、大規模災害における情報の重要性、被災地の状況をドローンからの空撮映像によって把握することにより、不明者の捜索、住民救助計画や避難計画の精度向上を確信。大和市消防本部でもドローン導入機運が高まる。青山学院大学の古橋教授が代表を勤める NPO 法人クライシスマップーズ・ジャパンと「大和市での災害等における調査研究・支援活動に関する協定」を締結、ドロー

ンによる市内の空撮を行い、大和市防災マップを作成した。

その後、火災対応におけるドローン活用についても、**市内の各拠点にドローンを配備すると同時に24時間365日いつでも飛ばせる体制づくりのため、消防内で独自のプログラムを作成**。月2～3回はドローンの訓練を実施、隊員のほとんどがドローンパイロットの資格を持つ。また、指揮隊が乗車する消防車両にドローンを常備させ、火災現場の活用体制を備える。

他分野でのドローン活用状況

複数のドローン映像の同時中継

現在使用中の画像伝送システムでは、切り替えをしながら1機ずつしか映像中継ができない。火災が同時多発したときにドローンが「火の見やぐら」の役割を担うために、複数のドローン映像を同時にライブ中継できるシステムの導入を検討中。

継続的なパイロットの育成と訓練の実施

独自のパイロット養成プログラムでは、10 時間以上の飛行訓練のほか、ドローン関連の法律等を学ぶ座学も実施。

24 時間 365 日いつでも必ず飛ばせる体制づくりを目的として、パイロットの育成と技能維持のための訓練を継続する。

火災対応以外の活用にも意欲

危険な場所や人が立ち入りにくい場所でも、初動でドローンを使うことで安全かつスピーディに現場の状況が確認できるため、消防におけるドローン活用は特殊災害等の備えにもなる。

目指したもの

ドローンという成長産業を行政支援に留めず、ビジネスチャンスへ

実施概要

新潟駅前市街地にて、民間企業によるドローンによる配送サービスの実証実験を実施。
2022年中の実用化を見据える。

新潟市が実現したこと

- 日本初・人口集中地区(DID)でのドローン配送実証を実現
- 固定翼ドローンの無人機を産業化させるべく、市内を実証の場として企業に提供
- 長時間滞空型の大型無人航空機の開発を支援。海岸線で約4時間の連続無着陸飛行実証に成功

実施状況

【実証済み】政令指定都市駅前都市部でのドローン物流

【実証概要】

お客役の中原新潟市長が専用アプリで新潟県産米粉パスタを注文。注文を受けた店舗が、パスタを準備しドローンに搭載。ドローンは店舗が入るビルの屋上を離陸し、県道弁天線の上空を飛行・通過。200m離れたビルの屋上に着陸し、待機する中原市長にパスタを配送した。

【実証運用体制】

TOMPLA 株式会社：実施主体

新潟市：市役所内部の関係部署や地元自治会への周知、県警や交通機関など関係者への説明、安全対策の体制整備。国の関係省庁である内閣府、経済産業省、国土交通省への事前説明を実施。

【新潟市のドローン事業支援の歴史】

新潟市を航空機産業の集積地とすることを目指し、官民一体となる「NIIGATA SKY PROJECT」として貨物用無人航空機の機体とエンジン開発を支援。世界の動向を取り入れながら、貨物用の固定翼ドローンにおける航空機産業を模索。

その後、開発主体の計画からシフトチェンジし、国内の航空機メーカーに新潟市内各地を実証の場として提供しながら産業育成を促す。長時間滞空型の大型無人航空機の開発支援としての飛行実証、海岸線で約4時間の連続無着陸飛行実証に成功。(新明和工業株式会社を支援)



配送実証では、駅前ビルから飛び立ったドローンが、大通り上空を横切って別ビルの屋上で待つ中原市長へパスタを届けた



自治体概要

- 担当部署：新潟県新潟市経済部成長産業・イノベーション推進課
- 〒 951-8554 新潟市中央区古町通 7 番町 1010 番地
- 代表電話：025-226-1694
- URL：https://www.city.niigata.lg.jp/smph/shisei/soshiki/soshikiinfo/keizai/growing.html

実施年表

- 2007年 航空機産業への注力を掲げ、「NIIGATA SKY PROJECT」始動
- 2020年 海岸線で約4時間の連続無着陸飛行実証に成功(新明和工業株式会社)
- 2021年 新潟駅前でドローン配送実証成功(トンプラ株式会社)

抱えている課題

- 航空機関連産業支援「NIIGATA SKY PROJECT」のさらなる事業促進

未来像

空の産業集積化を目指し、「ドローン」「空飛ぶクルマ」といった新産業の創出支援をスピード感を持って行う。

ストーリー

新潟市は昔から金属加工系の中小企業が集約。2007年航空部品に特化した企業誘致に成功し、産学官連携による航空機関連産業支援「NIIGATA SKY PROJECT」を始動。小型ジェットエンジンの研究開発と航空機部品製造に注力。2012年にはフランス・ボルドーでのドローン国際展示会に国内初の出席。2019年からは長時間滞空型の大型無人航空機の開発を支援し、西区での飛行実証、西蒲区での**4時間連続無着陸飛行の実証達成も支援**、と長年に渡る航空産業・ドローン産業へのノウハウがある。ドローン

の物流ビジネスにおいては、最終的には都市部(DID地区)こそが、事業化には欠かせないと、TOMPLA 株式会社(新潟市)の実証をサポートし、フィールドを提供。

今後は都心部エリアを「にいがた2km(ニキロ)」と名付け、高次都市機能の集積や魅力の創出を推進。また、「5G」を活用した産業創出や企業のDXを進めるための実証拠点「5G ビジネスラボ」を開設。スピード感を持った成長産業支援を目指す。

農業分野でのドローン活用状況

ドローンによる水稲の空撮や、水稲の薬剤散布実証実験

農林水産部では、市の基幹作物である水稲の効率的な栽培管理を実現するため、株式会社 NTT ドコモ、ベジタリア株式会社、株式会社自律制御システム研究所と連携協定を締結し、2017年にドローンを活用して水稲の生育状況を簡便に把握する実証実験を実施。高解像度カメラを搭載したドローンで水稲の葉色を空撮し、画像解析することで、圃場内や圃場間の生育のばらつきを確認した。また同年、

株式会社新潟クボタと連携し、農業用ドローンによる水稲の薬剤散布の実証実験も行った。

ドローンを活用した作付確認の「実運用」

新潟市西区農業再生協議会では、従来は約180人もの人員で確認していた水田での転作作物の作付調査に、(株)スカイマティックスが提供するドローンによる解析サービスを導入し、**約9割の人員削減に成功**。調査効率が大幅に向上し、日本初の運用となっている。

目指したもの

山間部の集落でも快適な 日常の買い物を提供

実施概要 山間部の集落を対象として、目視外自律飛行・遠隔監視制御が可能なスマートドローンを使った、支え合い買物支援サービス「ゆうあいマーケット」を事業化。

伊那市が実現したこと

- 当日(電話またはケーブルテレビ画面)の注文で、ドローンが山間部の集落へ商品を配達
- ドローン着陸地点からのラストワンマイル配送はボランティアの手で実施することで、高齢者宅の見守りやコミュニティ形成に寄与
- 今後、山小屋の維持管理コスト増加に対応すべく、山岳物流のビジネスモデル構築へ

実施状況

【運営中】日本初となる自治体運営ドローン配送事業

【事業内容】

ドローンによる買い物支援サービス「ゆうあいマーケット」は、事業体制構築を市から委託を受けた KDDI 株式会社、株式会社ゼンリンが行い、サービス運用は地元ケーブルテレビ局、スーパー、ドローン団体および地元ボランティアが行っている。

【注文～配送の流れ】

午前 11 時までにケーブルテレビの画面からリモコンで操作、もしくは電話で注文すると当日中に商品が届く。

(※商品代金は毎月のケーブルテレビ受信料と一括で口座振替)

配送は、地元のスーパーの商品をピックアップして配送拠点からドローンに寄せ、集落内の公民館に荷下ろしをする。公民館からはボランティアが直接商品を注文者の自宅へ。

の自宅へ。

【事業成果】

食料品などの日用品をケーブルテレビのリモコンで手軽に注文しドローンによる当日配送を実現することで、**買い物困難者の支援**になると同時に、ドローンの着陸地点である近隣の公民館から自宅までのラストワンマイルを、ボランティアの手で担うことで、**地域住民の見守り**にもなり、**まさに新しいテクノロジーとマンパワーを融合したサービス**となっている。

【事業構築費用】

- 2018 ～ 2020 年度の 3 か年計画で 2 億 3500 万円

【体制図】

事業構築体制

運航管理システム	KDDI 株式会社 (スマートドローンプラットフォーム)
運航管理向け 地図作成	株式会社ゼンリン
機体開発	株式会社プロドローン

※ポイント

ドローン運用ノウハウや運航プラットフォームを持つ事業者・企業と連携して事業構築を行い、サービス運用は市内の地元事業者運用。

サービス運用体制

運営主体	伊那市
商品提供	スーパーニシザワ
オーダー・ 決済システム	伊那ケーブルビジョン
ドローン配送 (公民館まで)	一般社団法人信州伊那宙(常時 2 名のドローンパイロット+アシスタント 1 名) ※使用機体はプロドローン PD6B-Type3
商品配送 (公民館から自宅)	地域ボランティア

自治体概要

- 担当部署：長野県伊那市企画部 企画政策課
- 〒 396-8617 長野県伊那市下新田 3050 番地
- 代表電話：0265-78-4111
- URL：https://www.inacity.jp

実施年表

- 2016年 官民協働のコンソーシアム「伊那市新産業技術推進協議会」を設立
- 2017年 9月に国交省とのドローン物流実証、10月にドローン・フェスを開催
- 2018年 8月からKDDI(株)、(株)ゼンリン等と官民連携構築事業に着手
- 2020年 「ゆうあいマーケット」事業化

抱えている課題

中山間地域における

- 「人口減少」 ● 「少子高齢化」
- 「コミュニティ脆弱化」 ● 「買物困難者」

解決方法

- 買い物支援・コミュニティ脆弱化に対し、ドローンを課題解決の包括的なツールとして利用
- 事業構築に大手企業、サービス運用を地元企業という役割分担により、継続的な運用体制が実現

ストーリー

2016年頃より地域課題の解決方法として、ドローン活用構想を持ち、「ドローンフェス in INA Valley」などの開催を通じて、地域住民とドローンがふれあう機会を提供すると同時に、KDDI株式会社、(株)ゼンリンといった事業者との接点を持つ。2018年より買物困難者等の課題解決のため、ドローン物流サービスの構築をはじめ、2020年 8 月に**自治体による国内初のドローン物流サービス「ゆうあいマーケット」**を開始。

自治体が最新のドローン技術や航空法を熟知し、ドローンサービスを導入・運用することはコストや人材確保の面からも難しいことが多いため、ノウハ

ウを持つ事業者と連携することが必要。伊那市の場合、事業構築は全国規模の事業者、サービス運営は地元事業者へ委託をし、これらの役割分担を明確にした体制構築を行うことで、ドローン及びその関連システムが「**買い物支援**」という生活に密着した**課題に対する解決策として機能**している。

ドローンを飛ばすことが目的ではなく、ドローンによって地域課題をどう解決するのか。そのためにドローン運航システムとケーブルテレビ、公民館、地域コミュニティが**ひとつのプラットフォームとして機能していること**が、継続的な取組としてサービスが続いているポイント。

他 分 野 で の ド ロ ー ン 活 用 状 況

山小屋への荷揚げを有人ヘリコプターから無人垂直離着陸 (VTOL) 機へ

無人垂直離着陸 (VTOL) 機による山小屋への荷揚げ事業。

伊那市観光 (第三セクター) が運営する中央アルプスの西駒山荘、南アルプスの仙丈小屋、塩見小屋の 3 か所への荷揚げを想定。今年度から 5 年間の計画で飛行ルートの開設と実用化を目指す。

川崎重工業が開発中の「K-RACER (Kawasaki Remote, Autonomous and Cargo-ability Enhanced Rotorcraft)」を活用。

山小屋への荷揚げは、ヘリ操縦者の継続的な確保が難しく、事業者の撤退で費用が高騰していたり、天候に左右されたりする課題があることから、VTOL 機にシフトすることで、安全で低コストな荷揚げの実現を図る狙い。

川崎重工が事業取りまとめ、機体開発。KDDI 運航管理システム開発支援、ゼンリンが飛行ルート構築支援 (地図関連) を担当。

ドローンで転作農地確認

空撮した農地の画像解析により、現在は人手に頼っている現地調査の省力化を図る。市や市農業振興センター、県上伊那農業農村支援センターなどでつくる協議会を設置し、2021 年度から 3 年間の計画で実用化を目指す。

目指したもの

農地管理で始まったドローン活用を鳥獣害対策にまで拡大

実施概要 自治体内部で農地地図作成に必要な航空写真をドローン撮影に移行し、災害時の被害状況確認や人命捜索にもドローンを活用している。2020年には外部団体を活用し、位置情報付き映像共有システムを併用して野生鳥獣調査を実施。

小谷村が実現したこと

- 赤外線カメラ付きドローンと位置情報付き映像共有システムを活用した野生鳥獣害調査で、効率的な捕獲活動を実現
- ドローンの導入によって農地管理の効率を上げ、コストを大幅に削減
- ドローンによる人命捜索で捜索範囲が拡大、安全な捜索活動が実現
- 外部団体を活用した全庁的なドローン導入に向けた体制構築

実施状況

【実証】 有害鳥獣調査実証

【事業内容】

赤外線カメラ搭載のドローンと位置情報付き映像共有システムとを併用した野生鳥獣調査を外部団体へ依頼。実施期間は 2020 年 3 月 2 日～6 日。早朝・日中・夜間と時間をずらして調査。

通常の可視カメラと赤外線カメラの両方(切り替え可)を搭載したドローンを飛行させて有害鳥獣を発見し、空撮した映像・飛行経路・発見報告等を位置情報付き映像共有システムでリアルタイムに配信・保存することで、捕獲・駆除の実施隊員に詳細な場所や情報を伝達。調査場所は村の猟友会に有害鳥獣の目撃・捕獲情報が多い場所をヒアリングして 11 箇所を選定。

【活用状況】

農林分野での活用を目的にドローンを導入した後、全庁的な活用を目指して災害時の被害状況調査や人命捜索等に活用を拡大。有害鳥獣による農作物被害とツキノワグマの目撃数増加を受けて、外部と連携した野生鳥獣調査に着手。

【調査で発見された動物】

早朝：動物発見したが種類は特定できず ※早朝は動物が動かないため確認が困難

日中：サル、対岸の人物
夜間：カラス、イノシシ、ウサギ、サル、シカ、キツネ

「気温がある程度低い」「動物が動いている」という条件下では、高確率で赤外線カメラに映る。リアルタイム映像を複数で共有することによって「人の目」が増え、発見率が向上。

【実証運用体制】

- 実証支援：一般社団法人 EDAC
- 位置情報付き映像共有システム提供：(株)リアルグローブ
- 調査参加者：小谷村／猟友会／長野県／白馬村／大町市／池田町

※ 農地管理・災害対策は自治体独自で運用。有用性の確認のため、鳥獣害対策用の赤外線カメラ付きドローン・リアルタイム情報共有システムを持つ外部団体に調査を依頼。導入後を想定し、近隣自治体も本実証に参加。

自治体概要

- 担当部署：長野県小谷村 観光振興課 農林係
- 〒 399-9421 長野県北安曇郡小谷村大字中小谷 丙 131
- 代表電話：0261-82-2001
- URL：https://www.vill.otari.nagano.jp/www/index.html

実施年表

- 2017-2018年 60周年記念事業でドローン空撮

動画を撮影(外部委託)

- 2018年 7 月 農林課にドローンを 1 機導入を
※導入後、農地管理や人命捜索等に活用
- 2020年 3 月 ドローンと位置情報付き映像共有システムを使った野生鳥獣調査を実施

抱えている課題

- 農地管理に高コスト
- 少子高齢化／人口減少
- 鳥獣害による作物被害
- 全庁的なドローン活用に向けたハード・ソフトの不足

解決方法・未来像

農地管理、災害時の被害状況調査、人命捜索、鳥獣害対策等、幅広い分野でドローンやIoTを活用し、コスト削減と効率化を実現。内部だけでは実現が難しい鳥獣害対策には、外部団体に調査を依頼し、ドローン等の有用性を確認。導入に向けた体制構築を目指す。

ストーリー

もともと小谷村では、航空写真等を使って農地の地図を作成し、所有者や耕作者を入力して管理するソフトを使用していたが、航空写真の撮影に膨大な費用がかかっていた。農林課の職員が中心となり、自治体独自でドローンを導入したことでコストが大幅に削減され、ソフトの更新頻度が向上。以前よりも効率的で的確な農地管理が実現。

ドローン導入には地図作成用の空撮のほか、土砂崩れ等の災害が起こった際、農地や農業用施設、林道の状況を俯瞰的に撮影したいという目的もあり、導入後は被害状況確認・記録のほか、ドローンでなければ撮れない構図が補助金申請の書類作成にも重宝されている。2019年7月には河川事故の人命捜索に農

林課保有のドローンを活用。捜索範囲が広がり、二次災害の危険なく安全に捜索活動を行うことができた。

ドローンの有用性を確認した村では、他分野でのドローン活用を模索。鳥獣害対策での運用を目指したが、そこで問題になったのが、ドローンおよびシステムについて。村が保有しているドローンは赤外線カメラがついておらず、また鳥獣害調査に十分なシステムもなかったため、外部の民間団体に調査を依頼。鳥獣害対策における赤外線カメラの有用性およびリアルタイム動画共有システムを使い実証を行った。実証には白馬バレーと呼ばれる周辺自治体(白馬村・大町市・池田町ら)も参加。自治体の枠を超えた鳥獣害対策でのドローン活用についての導入を検討している。

他 分 野 で の ド ロ ー ン 活 用 状 況

人命捜索にドローンを活用し発見に至る

2019 年 7 月、河川事故における人命捜索に農林係保有のドローンが出動。人の足では近寄りにくい場所で発見に至った。ドローン導入前であれば消防団員が危険を冒して捜索し、二次災害が起こる危険もあった。ドローンによって捜索範囲が広がり、より安全な捜索が可能になっている。大雨が降ったあとには、建設係が全村道を見回る、農林係

が各農家に依頼して水路や農地の確認を行う等の体制をとっているため、全天候型のドローンで省力化を目指す。

プロモーション動画の撮影(外部委託)

小谷町の 60 周年記念事業の際、3 年間撮りためたドローン空撮画像を村民各家庭に配付した。観光分野のドローン活用についてはすべて外部委託。

目指したもの 部署を超えたドローン防災 航空隊「ブルーシーガルズ」を結成

実施概要

防災航空隊「BLUE SEAGULLS(ブルーシーガルズ)」を発足。消防活動への参加、ほか有事の出動、災害に備えた訓練に加え、全庁運用を目指し活動範囲を拡大中。

焼津市が実現したこと

- 防災航空隊ブルーシーガルズを結成し、災害現場活動にドローンを活用
- 他部局からも隊員を選出し、大規模災害時にも機動力を損なわない体制を構築
- ドローン映像によって火災対応等が効率化。記録・検証映像としても有効活用
- 平時・防災分野以外でもドローンを活用しながら有事の出動に備える

実施状況 【運営中】 防災航空隊「ブルーシーガルズ」

【事業内容】

災害対策本部機能の強化、災害情報の見える化を実現するため、2015年7月にドローンを導入。翌2016年に防災航空隊「ブルーシーガルズ」を結成。ドローン映像を災害対策本部に共有して、ドローンが「情報提供者」となることで、指揮精度の向上と的確で効率的な現場活動を実現する。出動事例は火災対応が最多。ほか落石現場調査等。

【運用体制】

複数の部局の職員で構成され、災害発生時に限らず、広報、港湾、建設、農政などの平時においてもドローン活用を行っていることがポイント。

隊員数 18 名 隊長（防災部長）、副隊長（地域防災課長）、インストラクター（第2小隊長兼任）、第1小隊長（防災対策担当主幹）、第1小隊（防災部職員）7名、第2小隊（その他の部局）9名

また、地元消防団ドローン隊「スカイシュート」（隊員16名）とも連携。

【パイロットの育成・訓練】

フライト経験10時間以上の職員がトレーナーとして指導にあたる。日々の訓練は「救助」を想定した内容で実施。インストラクターの資格を有する職員が在籍するため、自治体初の講習団体として認定され、操縦技能

等の検定も実施している。

【ドローンおよび関連システム】

- 保有機体：5機
- カスタマイズパーツ：火災状況の把握等に利用する赤外線カメラ、搬送・投下用アームを保有。ほか、必要な折り畳み式指揮機、風速計、電磁測定器、バッテリー式モニター等。



2017年の建物火災。空撮映像の活用に加え、ヘリコプターとの空域管理も順調に行うことができた



水難救助を想定した訓練。赤外線搭載ドローンで要救助者を捜索し、別の機体から浮き輪を投下する

自治体概要

- 担当部署：防災部地域防災課
- 〒425-0041 静岡県焼津市石津728-2（消防防災センター2階）
- 代表電話：054-623-2554
- URL：https://www.city.yaizu.lg.jp/g01-007/blueseagulls.html

実施年表

- 2015年 災害対応を主目的としてドローン

抱えている課題

災害リスク

- 「地震」 ● 「津波」 ● 「浸水」

ドローン運用体制

- 「パイロット教育」 ● 「体制構築」

解決策

部局を超えて組織した防災航空隊ブルーシーガルズが、日常からドローンを使って火災対応等の現場活動を実施し、防災以外の分野でもドローンを有効活用しながら、大規模災害発生時に備える。ブルーシーガルズ隊員の任命に際しては辞令を交付し、「業務の一部である」という意識付けを行う。

ストーリー

焼津市は、人口14万人の市でありながら防災訓練があれば4～5万人が参加する防災意識の高い自治体。2015年に市内で土砂の崩落が発生した際に、地元の自治会長がドローンの有効性に言及、市長が即座に導入を決断。当初は防災部内のみで運用しながら、常時ドローンの出動が可能な体制の構築と機器の増強を進めた。

一方、防災部職員は災害発生時に災害対策本部班として動くため、現場活動への参加が困難。その解決策として部署を超えた横断的な組織体制を目指し、**防災部職員で構成する「第1小隊」と、他部局の職員**

で構成する「第2小隊」を設置し、ブルーシーガルズを結成。

2017年より消防への出動要請があれば出動する体制をとり、現場活動が活発化。山間地の建物火災では、消防車両が迅速に現着するためのルート探索、記録・検証映像の作成にドローンが活躍。ヘリコプターとの空域管理も問題なく遂行でき、大きな成果を得た。加えて、災害発生時の情報収集を主な役割とする消防団ドローン隊「スカイシュート」創設により、部局だけでなく組織すら超えた協力体制を確立。

他分野でのドローン活用状況

2018年度より他部局からの出動要請が増え、平時の活用も目立つようになっている。

学校からの要請で鳩の巣を調査

学校から「体育館に鳩が出るので、どこかに巣や穴があるのではないかと相談。梯子をかけるのが難しい高さだったため、ドローンで調査して穴を発見。上部にカメラを装着できる機体を使用。

土木・建築、開発、施設点検等の活用

公民館の新設にあたる航空写真の撮影、市街地の再開発

検討のため上空から街を撮影する事前調査、スマートIC工事の進捗管理、公共施設の劣化度点検等。

ドローン活用のアイデアを全部局から募集

「ドローンでどんなことができそうか」庁内全部局にアンケートを実施。回答に、ソーラーパネルの点検、赤外線カメラを使用した鳥獣害対策、人文字の撮影、航空写真を用いた新築物件の調査等。実運用に至った事例もあり、ヘリコプターからドローンへの切り替えによるコスト削減も検証。

目指したもの

市内3DマップやドローンAI管制プラットフォームの整備を通じ、空の産業集積拠点へ

実施概要

目視外・自動飛行でドローンが飛び交う未来を見据えて、3Dマップを使ったドローンAI管制プラットフォームを構築。同プラットフォームを用いた実証実験にも着手。

加賀市が実現したこと

- 市内生活圏全域の3Dマップを作成
- 3Dマップを使ったドローンAI管制プラットフォームを構築
- プラットフォームを医薬品配送・観光分野(空撮体験ツアー)にて実証

実施状況

【実証実施】

【システム構築】

3Dマップを用いたドローンAI管制プラットフォーム

【事業概要】

目視外・自動飛行のドローンが障害物や他機を避けながら安全に飛行するためには、徹底的な安全管理が不可欠。「スマートシティ加賀構想」の実現に向け、AI管制システムを開発する企業と「ドローン利活用に関する連携協定」を締結し、「空の道」の整備をスタートした。ドローン管制プラットフォームの基礎となる3Dマップは約2年がかりで作成。将来的には車の自動運転等への活用も見込む。

【活用状況】

2019年から市内生活圏全域の3Dマップ作成に着手し、加賀市版ドローン管制プラットフォームを構築。2021年5月に医薬品物流、同年8月に観光分野「空

撮体験ツアー」の実証実験を実施。

【事業推進】

- 加賀市スマートシティ課
※2020年12月政策推進課とイノベーション推進課が統合し、誕生。

【ドローンのAI管制プラットフォーム構築体制】

- 株式会社トラジェクトリー（東京都：ソフトウェア開発）

2019年7月「ドローン利活用に向けた連携協定」締結。2020年に、AI管制プラットフォームを活用し、5月に医薬品配送、8月に空撮体験ツアーの実証実験を実施。2021年度にドローンAI管制プラットフォームが完成。

【医薬品配送実証】

(協力：民間講習団体 加賀ドローンステーション)

- システム構築：株式会社トラジェクトリー
- 医薬品：コメヤ薬局

3Dマップを利用し、コメヤ薬局アビオシティ加賀店から加賀市文化会館までの住宅や道路など有人エリア上空、約3キロを14分で自動飛行し、市販薬を搬送。

【空撮体験ツアー実証】

- システム構築：株式会社トラジェクトリー
- フライト：アマチュアドローンパイロット

ドローンAI管制プラットフォームの実証に加え、自由にドローンを飛行させるドローンフィールドを求めるアマチュアパイロットを対象に片山津温泉のダイナミックなフィールドを提供し、ドローン空撮体験ツアー(日中および夜間・花火)を開催するとともに、参加者による空撮写真コンテストも開催することで、地元企業へのドローン導入やドローン観光ビジネスの可能性を探った。

自治体概要

- 担当部署：石川県加賀市 政策戦略部 スマートシティ課
- 〒922-8622 石川県加賀市大聖寺南町二41番地
- 代表電話：0761-72-1111
- URL：https://www.city.kaga.ishikawa.jp/index.html

実施年表

- 2019年7月 (株)トラジェクトリーと協定を締結
- 2019年8月 加賀市スマートシティ推進官民連携協議会を設立
- 2019年12月 3Dマップ作成に着手
- 2020年3月 「スマートシティ加賀」を宣言
- 2021年5月 医薬品物流の実証実験を実施
- 2021年8月 空撮観光ツアーの実証実験を実施

抱えている課題

「消滅可能性都市」からの脱却

- 「人口減少」
- 「産業の担い手不足」
- 「多極分散による行政の非効率性」

スマート
シティ
加賀構想

未来像

「住民の生活の質の向上」「来訪者の満足度の向上」「稼ぐ力の向上」を目指す。データを最大限に活用し、イノベーションエコシステムを構築することで新たなビジネスを創出するため、今後飛躍的な発展が見込まれるドローンの利活用と3Dマップを用いた空の道整備に取り組む。

ストーリー

2014年日本創生会議が発表した人口減少問題検討分科会報告書により加賀市が「消滅可能性都市」として指摘を受ける。そこから強い危機感を抱き、市をあげてのスマートシティ化に取り組み、IoTやAIといった先端技術を市内企業および市役所にも導入することで、生産性や収益の向上および行政の効率化、地域課題の解決への模索をはじめた。

2019年「加賀市スマートシティ推進官民協議会」の設立、そして2020年には「加賀市スマートシティ宣言」を行い、データ連携基盤の構築・整備を進める。加賀市はマイナンバーカード普及率No.1になるなど、市民サービスの電子化も積極的に進め、また市内外

の企業への実証サポートも行う。

スマートシティ加賀の未来像として、複数のドローン機が自動飛行で飛び交う街を想定。いわゆるレベル4でのドローン運用においては、飛行ルートの設定・安全管理の徹底など空の道の整備が求められる。空の道の整備に向けて、3Dマップの作成に着手。地図化の対象は将来的にドローンが飛行すると思われる市内の生活圏全域(約100平方キロメートル)。このようなドローン・空飛ぶクルマなど「空の道」に関する環境整備を行っていくことで、加賀市が空の産業集積の拠点となることを目指す。

他分野でのドローン活用状況

クマの探索に2度のドローン活用

2020年秋、市内商業施設にクマが迷い込んだ事案で、施設内をドローンで捜索し捕獲に至る。ドローン活用に至る背景は、(株)トラジェクトリーからの「人が近づくと危険なのでドローンで捜索してはどうか」という助言。

また、温泉地でクマの目撃情報が多発した際には、1ヶ月間ドローンを飛行させてパトロールを実施。クマが目撃された場所の3Dマップを作成し、それを頼りにドローン

を飛行させ、赤外線カメラも駆使して探索を行った。クマの発見には至らなかったが、ドローンで安全確認を行い市民に発信できたことが大きな成果。

物流や観光分野での活用を主目的として取り組んできた3DマップやAI管制プラットフォームのノウハウが、クマの探索に活かされた。

#

目指したもの

課題を同じくする隣接自治体で連携し、ドローンを活用した地域課題解決を推進

実施概要

ドローンやエアモビリティといった技術実装のためのフィールド構築、新産業集積などを目指すべく、環境整備やイベント、シンポジウム開催、企業支援などを実施。

東三河ドローン・リバー構想推進協議会が実現したこと

- 地域の資源(人・モノ・地形・組織等)を活用し、組み合わせることで地域経済の活性化
- 2市が連携し、事業者の技術開発・地域への知見提供を支援し、事例を蓄積することでドローンによる地域課題解決を推進

実施状況

【運営中】東三河ドローン・リバー構想推進協議会

【協議会概要】

愛知県豊川市、新城市をはじめとした官民で設立。未来技術の社会実装を通じた地方創生の深化を図り、ドローン・エアモビリティに関する新産業の集積をはじめとする地域経済の活性化及び地域課題の解決に向けた取組を推進する。

【協議会活動状況】

- 両市で地方創生に関する包括連携協定や市有財産無償貸借契約を締結。
- 両市を流れる豊川と支流上空でドローンを使った物資輸送に関する【物流研究会】、農林業での物資輸送や獣害被害把握、測量や工事現場の安全確保



【物流研究会】【作業省力化研究会】【災害対応研究会】に分け、各分野の社会実装に向けて具体的な取組を実施

やインフラ点検等の省力化に関する【作業省力化研究会】、防災対策に関する【災害対応研究会】を設立し、パートごとに具体的に取り組む。

【協議会体制（令和3年度）】

- 会 長： 豊川市長
副会長： 新城市長、豊川商工会議所会頭、新城市商工会会長
顧 問： 国会、県議会議員及び市議会議員 7名
オブザーバー： 内閣官房、国土交通省、経済産業省、農林水産省、防衛省、JAXA、愛知県 より 12名
アドバイザー： 大同大学より 1名
事務局： 豊川市及び新城市企画部企画政策課、豊川商工会議所及び新城市商工会

【協議会活動実績】

令和2年・3年で【物流】に関する実証実験を6回、【作業省力化】9回、【災害対応】5回を実施。延べ65事業者が関わり、地域における新産業構築とその利活用に関わっている。また、会員である地元団体が教育委員会にドローンの機体やプログラミング教材の寄贈等を行い、ドローンに対する機運の醸成が図られているなど、自治体、民間企業、団体が同じビジョンを持ち、産業振興に明るい兆しが見えている。

自治体概要

【豊川市】

- 担当部署：企画部 企画政策課
- 〒442-8601 愛知県豊川市諏訪1丁目1番地
- 代表電話：0533-89-2111
- URL：https://www.city.toyokawa.lg.jp/

【新城市】

- 担当部署：企画部 企画政策課
- 〒441-1392 愛知県新城市字東入船115番地
- 代表電話：0536-23-1111
- URL：https://www.city.shinshiro.lg.jp/

実施年表

- 2018年9月 豊川市・新城市のまちづくり団体が、両市行政にドローンを活用した産業振興への協働を要請
- 2018年11月 官民で協働して「できること」から取組を開始
- 2019年5月 準備組織「ドローンを活用した地域社会の実現に向けた官民連携検討準備会」を設立
- 2020年8月 東三河ドローン・リバー構想推進協議会発足

抱えている課題

地域間の結びつきの強い中山間地域の隣接自治体

- 「行政コスト削減」
- 「地域経済の衰退」
- 「大規模災害(南海トラフ地震対策)」

協議会設立

解決法・成果

両市の連携体制の構築と恒常的な有識者・民間企業との連携が可能に。協議会事務局がワンストップの窓口となることで、企業連携・自治体連携が促進、ドローン産業の集積を目指す。災害対応については、(株)トラジェクトリーのAI 管制プラットフォームを用いて、地元の民間企業が撮影した映像を災害対策本部及び関係団体で共有するシステム構築を進めるなどの具体的な取組(=成果)が見え始めている。

ストーリー

両市では、将来の人口減、国際空港・高速鉄道からのアクセス不利、地域経済衰退の可能性に加え、南海トラフ地震をはじめ大規模災害への対策という共通の課題があった。元来、自動車産業を核とするものづくり人材が多い地域であったことから、ドローンの産業的な成長の可能性に着目した両市の経済界からの要請で協議会を設立。両市で広域連携をすることにより、自治体単独での検討よりも、企業とのネットワーク構築の幅が広がる、実証フィールドの拡大などのメリットがあり、これを活かしたサステナブルな事業設計・構築が実現。

協議会のこれまでの成果として、国補助金採択者数(協議会関与分)10社、ドローン関連製品(ドローンポート・輸送ケース・遮熱ボックス・外壁点検昇降口ポット等)を地元企業及び大学で開発。また、災害対応における現場把握のための映像共有システム、及び体制構築などの活用が進んでいる。

今後は関連産業や飛行運用に向けた体制づくりを行いながら、2030年代に空飛ぶクルマが本格的に普及するのを見据え、両市を流れる豊川と支流上空を「空の高速道路」に見立て、ドローンを使った物流に活用していく。

他分野でのドローン活用状況

豊川市防災ドローン航空隊

災害時の被害状況を災害対策本部において的確に把握するため、2017年度から防災用ドローンを導入し、災害情報収集能力を強化。豊川市防災ドローン航空隊、通称『SKY GUARD FOX』を結成(総勢77名、保有ドローン4機)。平時には操作技術の向上、市の広報活動、市内の状況調査等にも積極的にドローン等の有効活用を図る。2019年

2月には東三河地域防災協議会の主催でドローンを活用した情報共有訓練を実施するなど他自治体との連携も図っている。



ドローン操作訓練の様子

目指したもの 災害時は空の道が最短ルート 平時からの活用で備えを万全に

実施概要

津波をはじめとした災害時に活用する目的でドローンを導入。積極的にパイロットの育成を進め、「印南町防災ドローン隊」を発足。防災分野以外の活用也多岐にわたる。

印南町が実現したこと

- 独自の操作マニュアルとシミュレーターを導入して多数のパイロットを育成
- 簡易な操作マニュアル作成とパイロットの育成で、「災害時に誰でもドローンを飛ばせる体制」を構築
- 「印南町防災ドローン隊」を発足して活用機会を拡大。幅広い分野で活用が進む
- AED 搬送等や夜間搜索等の訓練を実施し、災害対応におけるドローン活用の課題を抽出

実施状況 【運営中】 印南町防災ドローン隊

【事業内容】

南海トラフ地震・津波等の災害対応における活用を主目的として 2017 年にドローンを導入。2019 年 5 月に行政職員で構成される「印南町防災ドローン隊」を発足。台風の被害状況確認や行方不明者の搜索にドローンを活用しているほか、**民間の団体・企業と連携してドローンを使った防災訓練や実証実験を行う。**

2019 年 9 月の合同訓練では、AED の搬送訓練や夜間の搜索訓練を実施した。ドローン隊の発足を機に活用機会を増やし、平時にも有効活用しながら、非常時に最大限の活用ができるよう備える。平時の活用は、鳥獣害対策、搜索、観光、施設点検、農林等。

【運用体制】

- 協力：株式会社スカイシーカー
- ※ 2019 年の合同訓練のほか、実証実験、ドローン講習会、農作物被害対策の検討等で協賛



2019 年 10 月の台風 21 号で川の氾濫や浸水が多発。町役場からドローンを飛ばし被害状況を調査した

● 隊員：30 名

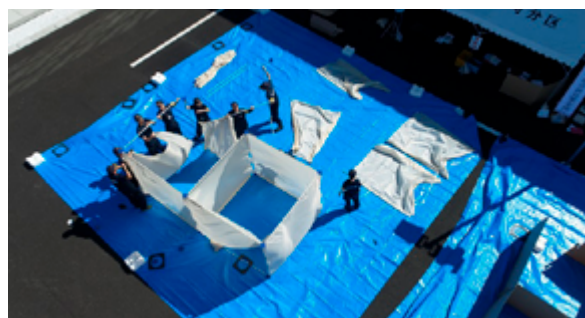
※すべて印南町の職員。若手を中心に、あらゆる課の職員で構成されていることが特徴。

- 機体：総務課の所有で、使用時には申請書の提出が必要。

【隊員の育成・訓練】

操縦技能資格を取得した後も、定期的に屋外操縦訓練（役場駐車場）、ドローン操縦訓練用シミュレーターを用いた訓練、民間団体との共同訓練を実施。ドローンの取扱い説明書をもとに、分かりやすく**役場に合った内容をまとめた独自の操作マニュアルを整備。**ドローン隊の発展のために研修会を開催し、今後の活動やドローン活用のアイデアについて隊員同士で議論を重ねる。

また、3月11日、防災の日（9月1日）、世界津波の日（11月5日）などの防災関連日には、ドローンフライトを行い、技能の維持および住民周知にも努める。



2019 年 9 月に実施した合同防災訓練の様子。救護や搬送の検証、夜間の活用実証等を行った

自治体概要

- 担当部署：和歌山県印南町総務課
- 〒 649-1534 和歌山県日高郡印南町大字印南 2570
- 代表電話：0738-42-0120
- URL：https://www.town.wakayama-inami.lg.jp/

実施年表

- 2016年12月 近隣市町村(田辺市)のドローン講習会に参加
- 2017年 8 月 操縦訓練用シミュレーター導入
- 2019年 5 月 印南町防災ドローン隊を発足
- 2019年 9 月 災害配送訓練(AEDの搬送)を実施

抱えている課題

- 地震・津波への危機感(南海トラフ)
- 沿岸地域と山間地域で異なる災害リスク

未来像

災害で道路等が分断されたときは「空の道」が最短ルートとなる。災害対応にドローンを導入することで、初動における情報共有体制が確立され、迅速かつ安全な被害状況の把握や人命搜索が実現。人が立ち入りにくい場所にドローンでAED無線機などを届けることや、夜間に赤外線カメラで搜索することも可能に。

ストーリー

印南町は南西部が太平洋に面し、北東部は紀伊山地。沿岸地域と山間地域で異なる災害リスクに対応する必要がある。南海トラフ地震の懸念から、地震(揺れ)と津波への危機感を常に抱いている一方で、地震や津波の際には人が搜索や救助に行きづらいという課題感があつた。

2016年に近隣の田辺市で開催されたドローンの講習会に参加し、災害対応におけるドローンの有用性を強く認識。防災意識の高い町長の後押しでドローン2機の導入が決定した。その後、操縦訓練用のシミュレーターを導入。続いてスピーカーと赤外線カメラを備えた高性能ドローンを購入。パイロ

ットの育成には、印南町で独自に作成した操作マニュアルを用いる。

2017年～2018年、2020年にかけて、若手を中心とした30人の職員がドローンの操縦技能資格を取得。さらに活用機会を増やしていくために、2019年5月に「印南町防災ドローン隊」を発足した。隊員はあらゆる課の職員で構成され、**平時は幅広い分野でドローンを活用しながら、行政業務の効率化や地域課題解決を図る。**パイロットの技能維持や隊の活動発展のために、定期的な訓練や研修会を実施。企業と連携して実証実験や訓練を行い、災害時のドローン活用について防災計画等に反映している。

他分野でのドローン活用状況

【観光分野】

PR写真や旅行写真の撮影、イベントの来場人数の確認。

【施設点検】

町が保有する老朽化した施設の屋根の点検等。

【鳥獣害対策】

動物の搜索と追い払い。サーモカメラで居場所を特定し、スピーカーから忌避音を出しながら飛行させる。

【農林】

耕作放棄地、農作物被害の確認。

【人命搜索】

ドローンに搭載された赤外線カメラを活用した搜索と、

スピーカーからの呼びかけ。

【火災調査】

火災の範囲をドローンで確認・撮影し、消防に提供。

【その他：住民から依頼を受けてドローン隊が出動】

「防災センターが雨漏りしているから見てほしい」「草刈りをするので、どれだけ草があるのか把握したい」等。広範囲に声を届けるスピーカーとしてドローンを活用した事例も。地域の自主防災会の訓練や山間部の訓練でも、依頼があればドローン隊が現地に赴く。

目指したもの

災害時の避難所を「空の駅」として活用し、平常時・災害時のドローンの拠点として活用

実施概要

防災公園および公民館を拠点・中継点とした、ドローン配送（複数拠点間輸送）の実証実験を実施。各拠点の発電・蓄電設備を利用してドローンを飛行させる。

美郷町が実現したこと

- 国の補助金を活用して町内の防災拠点と指定避難所に太陽光パネルと蓄電池を整備
- 防災拠点と指定避難所をドローンの「空の駅」として、余剰電力の有効活用と地域課題解決を図る
- 町内全域を網羅するドローン物流で、将来的な物流サービスの維持を図る
- 発電・蓄電設備とドローンの併用で、災害に強く不便の少ないまちづくりを目指す

実施状況

【実証実験】ドローン物流実用化調査実証

【実証内容】

地域の特産品を入れた荷物（約 2kg）をドローンで配送。防災公園～沢谷公民館（片道 8.6km／所要時間 21 分）、潮公民館駐車場～都賀行公民館（片道 4km／所要時間 7 分）、防災公園～吾郷公民館（片道 6.6km／所要時間 13 分）の 3 ルート。飛行ルートはいずれも町を貫流する 1 級河川「江の川」とその支流上をルートに。ドローン飛行に必要な電力は各拠点の太陽光発電と蓄電池で賄う。荷物の受け取りやバッテリー交換は公民館職員が担当。

【物流実証実施状況】

2021 年 1 月 13 日～14 日の 2 日間で行われた実証実験。当初は町内全域で行う予定だったが、飛行高度制限やキャリア電波の不感等の兼ね合いで 3 ルートを厳選して実施した。

また、事前に役場職員向けの研修を実施し、ドローン知識の共有および導入への機運を高めた。

【実証運用体制】

- 住民説明・関係機関調整：美郷町
- 共同事業申請：佐川急便株式会社
- 職員研修会の開催、専門家の招致：一般社団法人空の駅協議会
- 運行システム提供・ドローン実機操縦：イームズ

ロボティクス株式会社

【活用機体】（イームズロボティクス株式会社製）

- 機体寸法：軸間 1,060mm、全長 987mm、全幅 1,129mm、全高 547mm
- 機体重量：5kg（バッテリーなし）
- 飛行時間：約 40 分（離陸重量 9.0kg、バッテリー 700Wh 搭載時）
- 飛行距離：約 24km（10m/s 時）

【実施予算】

社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業（環境省：計画策定 10/10）



公民館職員による電池パックの交換。事前に研修を行いスムーズに実施することができた



積雪のなかで行われた実証実験。（防災公園での様子）

自治体概要

- 担当部署：島根県美郷町情報・未来技術戦略課
- 〒 699-4692 島根県邑智郡美郷町粕淵 168 番地
- 代表電話：0855-75-1211
- URL：https://www.town.shimane-misato.lg.jp/

実施年表

- 2019年2月 美郷町ドローン利活用推進協議会設立

抱えている課題

鉄道（JR 三江線）が廃線、総合病院もホームセンターもない中山間地域

- 「人口減少」 ● 「高齢化」 ● 「買い物難民」
- 「人手不足」 ● 「集落点在」

未来像

物流サービスの維持のため、ドローン物流の実現を目指す。住民サービスとしての買い物支援に加え、事業者向けには配送への省人化を図る、と同時に災害時の孤立地域への支援体制の構築を含む。また、将来的なオンライン診療と絡めた医薬品搬送の構想も進めている。

ストーリー

年々増加・規模拡大する災害時の道路の損傷等による孤立集落の発生や大規模停電（ブラックアウト）等に対する不安も年々深刻化。災害時の備えとして防災センターと主要な避難所に太陽光パネルと蓄電設備を設置。

生活面においては、町の高齢化率47%ながらも町内に総合病院がなく、商店等の廃業も加速していく中、近隣市町への通院や買い物の交通手段だった JR 三江線が2018年に廃線。集落が点在し輸送効率が悪い美郷町のような中山間地域は物流事業者の人手不足もあり、現在の物流サービスの維持が困難になることが予想され、買い物、通院、物流の維持が課題

と捉えていた。

そのような中、平常時の蓄電設備と余剰電力を活用するため、防災公園と各避難所をドローンの充電施設兼離着拠点（空の駅）とすることで、災害面・生活面の課題を解消していくことを目的とした「空の駅構想」を策定。

まずは、空の駅間でのドローン配送を目指し、2021年に物流実用化実証実験を実施。オンライン診療時の医薬品のドローン配送も視野に、**「災害に強いまちづくり」と「不便の少ないまちづくり」を目指し**、中山間地域における物流／防災の新たなモデルとなるべく、取組を進める。

他分野でのドローン活用状況

町内の 2 地域で農薬散布ドローンを活用

地域の農家が集まる組合でドローンを活用。農業分野の高齢化・人手不足も深刻化が見込まれるため、ドローンによる省力化のメリットは大きい。

観光分野でのドローン活用

観光協会等が主体で観光動画を作成。ほか、役場の各

担当課で動画を作成した実績も。

災害現場をドローンで撮影し被害状況を確認

洪水や土砂崩れ等の災害現場の写真撮影にドローンを活用。人では道路側から見ることはできないが、ドローンは崖側からの撮影が可能なので、被害状況な正確な把握に役立っている。

目指したもの

土地の特性を活かして ドローンによる町おこしを実践

実施概要 「日本ードローンが飛ぶ町」を目指し、町内各所に飛行・空撮が可能なスポットを設けて集客。
自由にドローンを飛ばせる環境を求めて、全国の愛好家が那賀町に集まる。

那賀町が実現したこと

- 山地の多さ・人口密度の低さを逆手にとって、ドローンを使った町おこしに挑戦
- 町内各所にフライトスポットを設けて無料で提供。全国からドローンユーザーを誘致
- 林業従事者や建設業者のドローン活用が進み、主力産業である林業の業務が効率化
- 鳥獣害対策、林業、医薬品輸送等の実証実験を行い、地域課題の解決を目指す

実施状況

【運営中】 日本ードローンが飛ぶ町

【事業内容】

ドローンを活用した地域おこしに町ぐるみで取り組む。飛行可能エリアをまとめた「**那賀町ドローンマップ**」を作成し、町内各所をドローンの飛行フィールドとして無料で提供。通常、観光客が町中でドローンを飛ばすためには地権者らに許可を取る必要があり、手続きの煩雑さがユーザーを遠ざけていたが、那賀町では町有地以外のフライトスポットについても町が地権者に許可を取っているため、**ユーザーは町への申請（ドローン推進室 HP 内への届出書提出）だけで利用**できる。フィールド提供のほか、ドローンレースや写真・動画コンテストも開催。

【活用状況】

2018 年度には 80 件の申請、80 名弱のドローンパイロットが利用

【主な空撮スポット】

通常撮影が難しいダムや土木遺産などもドローン撮影が可能（要許諾）

- 川口ダム湖
桜の名所としても知られる。カヌー部がある那賀高校の練習拠点
- 旧桜谷発電所跡
明治 43 年に自然地形を活用した水力発電所として



フライトスポットは町内 35 カ所。日本の滝 100 選に選ばれた名瀑や氷樹等、絶景を空から満喫できる

建設、重厚な石積みの取水口などが現存（平成 25 年土木学会より土木遺産に選奨）

- B&G 野外活動センター
那賀川沿い約 2km に渡り、奇岩珍岩怪石が並び驚歎ライン

【運営体制】

- 運営：那賀町ドローン推進室
ー 町職員 2 名、地域おこし協力隊員 2 名
- 運営サポート 一般社団法人地域おこしドローン社
ー 那賀町のドローン活用の契機となった地域おこし協力隊員が、任期終了後に町内で設立。ドローンマップ内のアテンドや PR 用チラシの作成等を行う。

自治体概要

- 担当部署：徳島県那賀町 まち・ひと・しごと戦略課 ドローン推進室
- 〒 771-5295 徳島県那賀郡那賀町和食郷字南川 104 番地 1
- 代表電話：0884-62-1184
- URL：https://www.town.tokushima-naka.lg.jp/

実施年表

- 2015年10月 徳島県地方創生特区事業に申請し、徳島ドローン特区に選定される
- 2016年 4 月 まち・ひと・しごと戦略課の設立とあわせて、ドローン推進室を新設
- 2017年 4 月 那賀町ドローンマップ ver.1 完成（改定を経て現在は Ver.3）
- 2019年7～9月 那賀町ドローンマップ写真・動画コンテストを開催

抱えている課題

- 森林に囲まれた中山間地域
- 人口密度は徳島県で最下位
- 過疎・人口減少・高齢化の加速

未来像

飛行スポットが多い、人口密度が低くドローンを飛ばしやすいという那賀町の特徴を活かして、那賀町ドローンマップをはじめとした観光や交流、産業振興のほか、地域課題の解決、住民生活の利便性向上、災害対応にもドローンを活用して、「日本ードローンの飛ぶ町」を目指す。

ストーリー

那賀町におけるドローン活用は、「ドローンを使って町おこしをしたい」という人物が地域おこし協力隊に入隊したことからはじまった。ドローン愛好家は年々増えている一方で、人口密集地では自由に飛ばせないことを知り、フライトのしやすさを観光資源に。総面積の 9 割以上が森林で飛行スポットが多く、人口密度も低い那賀町はその特徴を逆手に取り、「**日本ードローンの飛ぶ町**」を目指す計画がスタート。2015 年に徳島県地方創生特区事業に応募、県から「徳島ドローン特区」に指定されたことで、交付金を活用した精力的な活動が可能に。町民に対しては、ドローンの有用性や安全性を説明するための講演

会を複数回実施。小中学校でのドローン体験会や撮影会等も開催し、住民理解を深めた。

「那賀町ドローンマップ」では観光客らを活発に呼び込むため、申請の簡素化にこだわる。豊富なフライトスポットとドローンを飛ばしやすい環境に加え、利便性の高さでユーザーの心をつかみ、全国から人を呼び込むことに成功。そのほか、高齢者の交通手段対策、野生鳥獣による被害、林業や建設業の効率化等にもドローンを活用するべく、さまざまな分野の実証実験に取り組む。（2022 年中には医薬品のドローン物流実証を予定）

他 分 野 で の ド ロ ー ン 活 用 状 況

地域課題の解決や住民サービスの
充実を図る

- 山間地域で課題になっている鳥獣害対策・林業の分野でドローン活用を検討するための実証実験を実施。
- 高齢者の交通手段対策として、医薬品配送の実証実験を実施。

町の主力産業である林業分野の
活用を活発化

- 急斜面の木材運搬を目的とした架線作業の実験を実施。
- ドローンを使った材積の調査。（地方創生推進交付金を活用）
- 2016 年、徳島県立那賀高等学校に森林クリエイティブ課が新設され、町の事業の一環としてカリキュラムの一部にドローン講習を取り入れる。
- 林業従事者や建設業者が調査等にドローンを導入し、現場で利活用が進んでいる。

目指したもの

災害時の運用を見据えて 平時のドローン活用の幅を拡大

実施概要

災害に強い南小国町を目指して、平時の行政活動にも積極的にドローンを活用。建築、鳥獣害対策、観光、教育等、幅広い活用実績を持ち、今後の活用拡大にも高い意欲。

南小国町が実現したこと

- 災害時の運用を支えるために平時からの運用を重視し、多分野でドローン活用を推進
- 自由にドローン空撮ができる観光サービスを提供し、町の観光業を活性化
- ドローンと位置情報付き映像共有システムを併用した調査で鳥獣害対策を効率化
- 社会受容性の向上と未来の人材育成のため、町内の小中学校でドローンの体験授業やプログラミング教育を実施

実施状況

【運営中】ドローンを活用したまちづくり

【実証内容】

2016 年 4 月に発生した熊本地震を機に、防災力・災害対応能力の強化を目的としてドローンを導入。**災害対応のみでドローンを運用するには予算・運用・保管・整備等で課題があることと、有事にドローンを運用するためには日常から経験を積んでおく必要**があるため、外部団体・事業者と「ドローンを活用したまちづくりに関する協定」を結び、平時のドローン活用を幅広く推進。有事に向けては、ドローンを活用した防災訓練を実施しており、九州全域に大きな被害をもたらした令和 2 年 7 月豪雨の際は、実際にドローンを使用し、町内全域の被害調査を行いシステムに集約した。

【運用体制】

- 協定：一般社団法人 EDAC、株式会社リアルグローブ「ドローンを活用したまちづくりに関する協定」
- 機体：まちづくり課が備品としてドローンを 6 機保有し、各課で使用する際には借用書を記入

多分野での活用推進、有事の機動力確保、職員の異動に備えるため、まちづくり課、総務課、建設課、町民課、農林課、福祉課等、複数の課にパイロットを配置。

【平時活用状況】

- 活用事例が最も多いのは建設課。
※撮影はすべて町の職員が担当
- 工事状況の写真や施工前後の写真を空撮（建設課）
 - 不法投棄の空撮（町民課）
 - 赤外線カメラ搭載ドローンによる野生鳥獣の生息状況調査（農林課）
 - 町内各所をドローンで空撮できる観光サービス「南小国ドローン手形」（観光協会）
 - 小中学生を対象としたドローン体験授業（教育委員会）
 - ドローン活用に係るシンポジウム開催（まちづくり課）

【パイロット育成】

職員を対象に、年に 1 度は外部委託の講師を招き、ドローン活用についての講習を行っている。座学を半日、実技を半日。**ほぼすべての職員が少なくとも 1 度は受講**している。（日常業務でよくフライトしているパイロットは 10 名程度）



自治体概要

- 担当部署：熊本県南小国町 まちづくり課
- 〒 869-2492 熊本県阿蘇郡南小国町大字赤馬場 143
- 代表電話：0967-42-1111
- URL：https://www.town.minamioguni.lg.jp/top.html

実施年表

- 2017 年 8 月 「ドローンを活用したまちづくりに関する協定」を締結
- 2017 年度～ 町内すべての小中学校でドローン体験授業・プログラミング教育を開始
- 2018 年 10 月 観光サービス「南小国町ドローン手形」を開始
- 2019 年 2 月 「ドローンを活用したまちづくり」を考えるシンポジウムを開催

抱えている課題

過疎の中山間地域を襲う大規模災害

- 「熊本地震」
- 「九州北部豪雨」
- 「情報収集と情報共有の効率化」

解決策

空撮で被害状況確認や捜索が可能なドローンを活用することで、災害対応力を強化し人的安全も確保する。平時にもドローンを積極的に運用して経験を積み、災害時の運用に備える。建設、観光、教育、鳥獣害対策等にドローンを使い、行政業務の効率化、地域課題の解決、地域産業振興等に役立てる。

ストーリー

熊本地震をきっかけに、救助活動の効率化や安全確保を目的にドローンの導入を決定し、(一社)EDAC 及び(株)リアルグローブと「ドローンを活用したまちづくりに関する協定」を締結。**災害時に備えて経験を積むために平時からの運用が重要であると考え、行政活動にドローンを取り入れながら、業務の効率化と災害時のスムーズな運用を目指す。**

機体やシステムの整備には、町予算のほか補助金等も活用。2 機を町予算で購入した後、2018 年度に「地域 IoT 実装推進事業(総務省)」の支援を受け、システム改修及び高性能ドローンを含む 4 機を追加導

入し、災害対策、観光振興、鳥獣害対策を実施した。

ドローンと位置情報付き映像共有システムを併用した取組として、「南小国町ドローン手形」でドローン映像をアップロードした観光マップの公開、野生鳥獣の駆除記録の管理。害獣駆除においては駆除頭数分の補助金が出るが、申請には書類作成が必要で駆除記録の管理が煩雑。システムを使えば「誰が・どこで・何頭駆除したか」がデータとして蓄積されるため、申請者の負担が軽減するほか、効果的な罠の設置場所選定等にも活かすことができる。

今後の課題と展望

＜観光分野＞

「ドローン手形」が好評となり、メディア等にも取り上げられ、「南小国といえばドローンを飛ばせる町」という認識が拡大。企業の視察も多く、イベント誘致等への展開。収益はさらなるサービスの拡充や環境整備に活かす意向。観光マップは今後さらに使いやすいツールに強化を目指す。

＜鳥獣害対策＞

駆除記録の管理がドローンと位置情報付き映像共有シス

テムによって効率化し、補助金申請者の負担減に期待大。利用者からは好評も、猟友会には年配の方が多いため、「難しい」というイメージの払拭が必要。

＜普及啓発＞

ドローンに関する情報や活用方法の蓄積を行い災害に備えている最中。引き続きドローンや関連システムを活用しながら、便利で災害に強い町づくりを進める。

目指したもの ドローンによる産業振興、ビジネス化、地域実装における利活用の推進

実施概要 地域の課題解決を図るため、産業振興、ビジネス化、地域実装を促進。ドローンビジネスマッチングプラットフォーム設立で、さらなる活性化を図る。

大分県が実現したこと

- ・〈産業振興〉……「大分県ドローン協議会」の発足をはじめとした、各種産業振興への取組
- ・〈ビジネス化〉……ドローンビジネスプラットフォーム事業の発足、ドローンアナライザーの共同開発
- ・〈地域実装〉……「大分県ドローン物流社会実装プロジェクト」と題し、様々な分野の物流において地域への実装を推進

実施状況 【運営中】 大分県ドローン産業振興事業

【事業概要】

産業振興の視点からドローンに着目。2017年に大分県ドローン協議会^(※)を設立して取組を開始。**「産業振興」「ビジネス化」「地域実装」**を3本柱として、ドローン利活用の活性化に向けた環境・体制を構築する。ドローン産業やドローン関連サービスを大分県全体に定着・発展させることで、人口減少・高齢化、担い手不足、買い物弱者支援、離島住民の生活支援、災害対応等、県内の基礎自治体が抱える課題解決を目指す。

※大分県ドローン協議会

県内外から会員企業を募り、発足時に約150社、2022年2月末現在は215社が集結。

【産業振興】

ドローン及び周辺機器、システム、ソフトウェア、関連サービス等の研究開発支援、社会実装促進支援、人材育成事業、普及・啓発事業を推進。また、産業科学技術センターと県内企業のciRobotics(株)によるドローンアナライザー^(※)の共同開発。機体認証制度を見据え、性能評価手法の確立を進める。

※ドローンアナライザー

実飛行なしに機体性能を測定できる機器。

【ビジネス化】

ドローンビジネスプラットフォーム事業「おおいたドローンコンソーシアム」を設立。主要参画企業は(株)ネオマルス、(株)テクノコンサルタント、九州電力(株)大分支社、(株)ザイナスの4社。2022年2月「**おおいたドローンプラットフォーム XROSS**」が正式にリニューアルオープン。各種ドローンサービスを一元的に掲載し、ドローン関連企業とユーザーのマッチングを通して、地域課題の解決とドローンの社会実装の加速を目指す。



【地域実装】

県内各地をフィールドとした実証を促進するほか、地域の課題解決を目指し、ドローン物流の実証実験を行う。用途は、生鮮品や観光用食材を配送する離島・過疎地物流、道の駅への農作物集荷、無医地区での訪問診療後や遠隔診療後に処方薬を配送する医薬品配送、集中豪雨で孤立した集落への救援物資配送等。



自治体概要

- 担当部署：大分県商工観光労働部 新産業振興室
- 〒870-8501 大分市大手町3丁目1番1号
- 電話番号：097-506-3273
- URL：https://www.pref.oita.jp/soshiki/14240/

実施年表

- 2017年 ドローン産業の集積と発展を目指し、大分県ドローン協議会を設立
- 2018年～ 民間企業に県内のフィールドを提供、実証や実装の実績多数
- 2020年 「おおいたドローンコンソーシアム」設立、ドローンビジネスプラットフォーム事業開始

抱えている課題

- 人口減少・高齢化
- インフラ管理の負担
- 過疎地・離島の生活支援(買い物弱者・医療弱者等)
- 多発する自然災害
- 産業の育成

未来像

大分県を成長著しいドローン産業の集積地とすべく、ドローン及び周辺機器等の研究開発支援や社会実装促進支援(実証実験等)を実施。民間企業や基礎自治体とも連携しながらドローンの利活用を県内全域に拡大し、産業振興と地域課題の解決を実現する。

ストーリー

インダストリー4.0の関係で産業振興の視点から、成長著しいドローン産業に着目して「大分県ドローン協議会」を設立、取組を開始。大手ドローンメーカーの研究所が県内にあり、地場で活躍の拡大を目指していたこと等から、設立当初は機体や周辺機器等の研究開発支援に注力していた。

一方で、大分県は産業振興以外でもドローンのニーズが高い土地。全国と比較しても人口減少・高齢化が深刻で、過疎地や離島も有するため、移動に難を抱える住民、買い物弱者や医療弱者が多い。労働力不足が進むなか、豊かな自然環境ゆえにインフラ管理の負担が大きい。近年は豪雨等の自然災害が多発し、災害時の孤立集落等への対応にも不安を抱える。**ドローンによる地域課題解決を早期に達成するた**

めにも、研究開発支援だけではなく、社会実装促進支援に重きを置くようになる。

ドローン利活用の拡大を目指して、県内を実証フィールドとして民間企業へ開放。企業と連携して、物流、農業、林業、防災、警備、エンタメなど、様々な分野でドローンの実証実験を実施・支援。地元の調整(自治会への説明や住民・地権者との調整)は市町村と連携し、県は法規制の対応や地元調整のフォローアップ、社会受容性の向上に注力する等、役割分担によってスムーズな遂行を実現する。

県内でも特に需要の高いドローン物流については、県が直接実証実験を実施。**「これまでにない市場を作る」という意識で課題を発掘し、公募を行い、事業性を見える化しながら課題解決を図る。**

他分野でのドローン活用状況

研究開発・社会実装促進支援

- (株)オーイーシーに対し、ドローンスクールのオンライン講習用ソフト開発を支援。
- 昭和電工(株)大分コンビナートに対し、ドローンを用いたコンビナートの設備点検を支援。
- 「測量・点検・調査」や「観光・教育・エンタメ」といった分野ごとの活用を促進するための活動を支援

農林業での活用

- 地域の機体メーカーと連携して、農業散布以外にドローンによる種まきや追肥等の実証実験を実施。ドローンで飼料用米の種まきをする農家も。
- 林業分野では伐採後の再生林に必要な苗木やシカ防護ネット等の資材を輸送するドローンの実用化を支援。同型機を救援物資輸送等にも活用。