

# 大郷町ドローン活用 DX 計画

令和5年4月



# 目次

1	計画策定の背景	2
1-1	背景	2
1-2	位置づけ	2
1-3	対象期間	3
1-4	本 DX 計画の作成方法	3
2	大郷町の強み・弱みと、これまでの取組	4
2-1	大郷町の強み・弱み	4
2-1-1	農業 ～主要産業である農業の成長の兆しと全体的な縮小～	4
2-1-2	防災 ～安心安全な町に向けた災害への備えと対応～	4
2-1-3	教育 ～学ぶ楽しさから学ぶ力の育成～	4
2-1-4	日常 ～好立地であるものの限定的な交通手段と、住民参画への期待～	5
2-2	ドローンへの着目と、これまでの取組	6
3	目指す姿と基本方針	8
4	実現に向けた方針	9
4-1	基本方針 —農業—	9
4-1-1	ねらい	9
4-1-2	具体的な取組	9
4-2	基本方針 —防災—	10
4-2-1	ねらい	10
4-2-2	具体的な取組	10
4-3	基本方針 —教育—	11
4-3-1	ねらい	11
4-3-2	具体的な取組	11
4-4	基本方針 —日常—	12
4-4-1	ねらい	12
4-4-2	具体的な取組	12
参考	計画書策定のプロセス	13
参考	ワークショップの開催概要とプログラム	14

# 1 計画策定の背景

## 1-1 背景

農山漁村地域では人口減少および高齢化が著しく、これまでと同様の方法で、暮らしや産業を維持・展開することが難しくなりつつあります。そうした中でも、住みよい地域を維持し、地域の魅力を高めていくためには、デジタル技術の導入で、効率化・省力化を行うと共に、付加価値創出に繋げていくことが不可欠です。

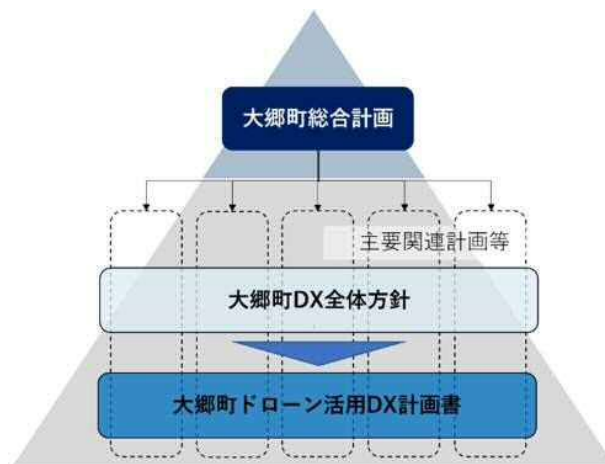
こうした背景を踏まえ、大郷町(以下、「本町」)では、宮城県の事業「令和4年度 みやぎ農山漁村デジタルトランスフォーメーション推進支援業務」に参加し、デジタル技術を活用したまちづくりの方向性を示す大郷町ドローン活用 DX 計画(以下、「本 DX 計画」という。)を策定することとしました。

## 1-2 位置づけ

本 DX 計画は、上位計画「大郷町総合計画」を補完し、同計画で掲げた大郷町の将来像「「自力」一人ひとりが考え 行動し 未来を創るまちづくり」を、加速化するためのものとして位置付けます。

また、別途策定した「大郷町 DX 全体方針」と整合性を図るものとし、対象とする分野を限定せず、農業・教育・防災などを中心とした、全ての分野に関わる横断的な計画とします。

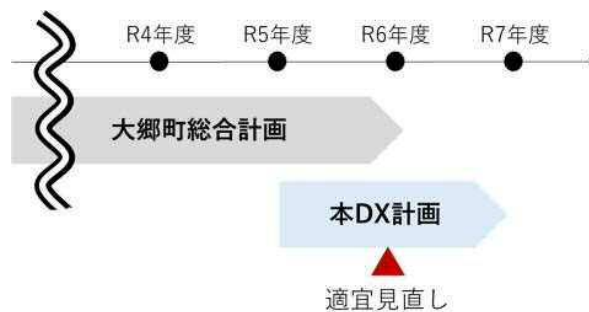
図表 1 計画の位置づけ



### 1-3 対象期間

本 DX 計画の期間は、令和5年度から令和7年度(3年間)とします。ただし、デジタル技術を取り巻く環境や、国の施策動向、社会情勢の変化などに応じて、取組の内容・順番は柔軟に検討するものとし、適宜見直しを行うこととします。

図表 2 計画の期間



### 1-4 本 DX 計画の作成方法

本 DX 計画は、ドローンに関するこれまでの活動(研究会・協議会活動や実証など<sup>1</sup>)の中で得た学びを踏まえると共に、令和4年10月に住民参加型のワークショップを開催し、幅広く収集した住民の考え・アイデア<sup>2</sup>を取り込み、作成しました。



<sup>1</sup> 2-2 ドローンへの着目と、これまでの取組

<sup>2</sup> 参考 ワークショップの開催概要とプログラム

## 2 大郷町の強み・弱みと、これまでの取組

### 2-1 大郷町の強み・弱み

#### 2-1-1 農業 ～主要産業である農業の成長の兆しと全体的な縮小～

本町の主要産業は農業で、令和2年度の農業産出額は244千万円となっています。主としては稲作（農業産出額の約50%）や大豆といった土地利用型農業ですが、仙台牛の産地でもあり、肉用牛の生産（同割合は約25%）も盛んに行われています。また、本町で30年以上も生産が続くモロヘイヤを地域振興作物として位置付け、推進を続けて来ました。

そうした中、平成26年頃から、稲作や園芸作物を中心に30代から50代の就農者が増えています。さらには平成28年度から大規模な園芸施設によるブロッコリースプラウトやミニトマトを生産する農業生産法人3社の進出もありました。

しかしながら、全体を見てみると、生産者の減少や高齢化が進み、管理されていない農地が増えているのも実態です。本町の魅力の一つである豊かな田園風景を維持し、産業としての発展を目指していくためにもスマート農業の導入を進め、省力化・高付加価値化などに取り組んでいくことが必要だと考えています。

#### 2-1-2 防災 ～安心安全な町に向けた災害への備えと対応～

本町は、吉田川を中心とした豊かな自然環境が魅力の地域ですが、近年では、毎年のように台風や大雨の被害を受けています。特に令和元年の東日本台風では、吉田川の堤防が約100メートルにわたって決壊し、町内全体で211棟の住宅が浸水するなど、甚大な被害を受けました。その他にも、約318haの農地が浸水し、米、大豆などの農作物の他、和牛53頭やトラクター、ハウスなどの農業機械、農業用施設114件も被害を受けました。

本町では災害時の被害を最小化する「減災」の考え方を防災の基本としており、既に人命最優先・経済被害の最小化に向けて、防災行政無線の屋外子局や戸別受信機の整備に加え、自主防災組織の育成など様々な対策を組み合わせています。しかし、既存の方法では河川の水位や気象情報、避難指示を含めた防災情報をいち早く、より正確・確実に伝えることが難しい状態と言えます。そこで、デジタル技術を活用し、より一層、災害に対し、迅速に状況を把握したり、対処する手法を整備し、安心して安全に暮らせるまちづくりを進めていく必要があります。

#### 2-1-3 教育 ～学ぶ楽しさから学ぶ力の育成～

本町は、平成20年4月に2校あった中学校を1校に統合し、平成24年に4校あった小学校を1校に統合、令和2年4月には、大郷幼稚園と保育園を統合し認定こども園へ移行するなど、少子化とともに教育現場の体制を変化させてきました。そのような中であっても、心豊かでたくましく生

きる人間の育成を目指し、地域特性を活かした農業や食育を取り入れた総合的な学習、ALTによる外国語教育など多岐にわたり学校教育の充実に努めてきました。また、認定こども園を含む町内の教育関係機関との情報交換、交流を密に行い、教育現場の連携強化も図ってきました。

しかしながら、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、校外学習といった特別な授業の時間が中止・変更となり、子どもたちの体験活動が減っています。そこで、今までとは違った学習の楽しみを創出する工夫が必要と考えます。

#### 2-1-4 日常 ～好立地であるものの限定的な交通手段と、住民参画への期待～

本町は、宮城県ほぼ中央に位置し、仙台駅から車で40分程度の都市近郊にあります。仙台市の通勤・通学居住地域であるため、車やバイクを所有していれば、買い物・医療・教育・金融など、生活に必要な様々なサービスへ、アクセスしやすい環境にあると言えます。

しかし、町内に鉄道が通っておらず、仙台市と本町を直接繋ぐ公共交通機関がありません。最寄りの駅は、隣接する松島町の「松島駅」で、町の中心地から松島駅までは1日に数本走る住民バスを利用するしかありません。したがって、免許を返納した高齢者は、町外へアクセスしづらい環境にあると言えます。また、一定程度の通学距離がある小・中学校の児童生徒に対しては、スクールバスを運行し公共交通の提供を行っているものの、高校への通学など町外へのアクセスは高齢者同様、住民バスのみが公共交通の手段となっている状況です。

これまでも、自治体や関係団体などが中心となりながら、住民と共に、まちづくりや産業の維持・発展に取り組んできましたが、これからはさらに、住民一人ひとりがデジタル機器を活用しながら、まちづくりの担い手になる環境を整えていく必要があると認識しています。

図表 3 ワークショップ参加者から出た「大郷町の強み・弱み」

強み（魅力）	弱み（課題）
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仙台まで車で40分程度の立地</li> <li>• 吉田川を中心とした豊かな自然環境</li> <li>• 新規就農者の増加</li> <li>• 雪が少ない</li> <li>• 住民の防災意識が高い</li> <li>• 地域の繋がりが密で協力的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人口減少</li> <li>• 限定的な交通手段</li> <li>• 農業生産の縮小</li> <li>• 農家の高齢化</li> <li>• 魅力が伝わっていない</li> <li>• 病院が少ない</li> <li>• 商業施設が少ない</li> </ul>

## 2-2 ドローンへの着目と、これまでの取組

本町の弱み(課題)を解決し、強み(魅力)を伸ばしていくためには、「遠隔から物を運ぶことができる」「遠隔で事象を確認することができる」「作業が省力化できる」「住民一人ひとりが使いやすい」などの要件を満たしたデジタル機器が必要です。そこで、本町では、DX を実現する技術の中でも、特に無人航空機(以下、「ドローン」という。)に着目しています。

これまでは、ドローンの活用推進のため、「体制構築」と「住民への周知」を中心に取り組んできました。具体的には、令和2年12月に、ドローンを活用した新しいビジネスモデルの構築を推進する、(一社)日本ドローン活用推進機構との連携協定を締結し、同協定に基づく研究会を設立しました。その後も、協議会へと発展させながら、ドローンに関する基礎知識や国内法整備の状況、活用事例などを学び、推進母体の体制を整えてきました。さらに、民間企業などとの協定も締結しながら、買い物支援や医薬品運搬などの実証実験、農業用ドローンの実演会を行いました。併せて、小・中学生へのプログラミング教育も実施することで、幅広い年齢層・分野の住民がドローンに触れる機会を設けることができました。

本DX計画書では、構築した推進体制を活用しつつ、これまでの活動の中で見えてきたドローンの特徴や住民の関心などを踏まえ、令和5年度以降に、本格的にドローンを活用して目指す町の姿と、その実現に向けた体系的な施策を取りまとめます。

図表 4 取組のステップ



図表 5 これまでの取組

時期	活動			
	連携協定・協議会	物流	教育	その他
令和2年 12月	JDUI(※1)と「無人航空機(ドローン)の活用推進に係る連携協定」を締結			
	大郷町ドローン活用特区研究会設立			
令和3年 7月	大郷町ドローン活用特区推進協議会 設立	実証実験(買い物支援)		
9月		実証実験(買い物支援)		
10月				農業用ドローン実演会
12月	(有)今生農材・EDAC(※2)と「災害時及び平時のドローン活用に関する連携協定」を締結		プログラミング教育(小学校)	町職員向けセミナー
令和4年 1月		実証実験(医薬品)	プログラミング教育(中学校)	
2月		実証実験(医薬品)		

(※1)(一社)日本ドローン活用推進機構

(※2)(一社)救急医療・災害対応無人機等自動支援システム活用推進協議会



### 3 目指す姿と基本方針

本町が DX で目指す姿や基本方針などは、次のとおりとします。

- ポイント①： 将来的に、住民一人ひとりが、ドローンを活用したまちづくりを行うことへの期待を込めて、「住民が担い手となって」という文言を入れました。
- ポイント②： 分野を限定せずに DX を実現していくものの、特に注力する柱が必要との考えから、上位計画にならい、「農業」・「防災」・「教育」を主要分野として位置付けました。
- ポイント③： 日常のあらゆるシーンで、ドローンが利活用されている大郷町の姿を想定し、「日常」も加えました。

図表 6 目指す姿・基本方針・イメージ図



## 4 実現に向けた方針

### 4-1 基本方針 —農業—

#### 4-1-1 ねらい

本町の農業を維持・発展させていくため、農業生産のあらゆるシーンでドローンを活用できるような支援を行います。主に農業者による利活用(農作業への活用や、農産物の出荷など)を想定していますが、転作確認の現場や有害鳥獣対策も含め、農業生産環境の維持に必要な作業へドローンを活かしていきます。

#### 4-1-2 具体的な取組

##### 【短期】

- 農業生産への活用支援
  - ドローンの技術の進展に伴って、全国的に、播種や農薬・肥料散布への活用、農産物の集出荷、ほ場センシングなど、ドローンを活用した農業生産の省力化・効率化や高付加価値化への取組が進んでいます。本町においても、農業振興にドローンを活用すべく、必要な支援制度を創設します。
- 転作確認への利用
  - 本町では、経営所得安定対策などの交付金支払いのため、水田の転作作物として、生産者が計画した作物が作付けされているか否かを、調査しています。現在は複数の人員を配置しながら、一件ずつ目視で確認を行っていますが、ドローンによる空撮画像を用いることで、省力化・効率化を図ります。

##### 【中期】

- 地域の大規模経営体を中核とした農作業受託や出荷の仕組みづくり
  - 本町では、個々の経営体だけが儲かる農業ではなく、地域として農業を維持・発展していくことが重要だと考えています。そこで、大規模経営体や JA などの主要プレイヤーと町が連携しながら、小規模農業者の農薬散布などの請け負いや、小規模農業者も参画できる新たな集出荷の仕組みなどを構築していきます。
- 有害鳥獣対策への活用
  - 近年、ドローンを活用した有害鳥獣の監視、生態調査、追い払いを進める事例が出てきています。技術の進展状況などを見ながら、本町での導入を検討します。

## 4-2 基本方針 —防災—

### 4-2-1 ねらい

本町では、災害時の被害を最小化する「減災」の考え方を防災の基本とし、人命を最重要視すると共に、経済的被害の最小化に向けて、様々な対策を組み合わせ、災害に備えています（大郷町地域防災計画より）。全国的に見ても、防災分野におけるドローンの活用は進んでおり、本町でもその活用を加速化させます。

### 4-2-2 具体的な取組

#### 【短期】

- 災害時の現地調査、物資の配送など
  - 水害で主要道路の冠水などが発生し、車での現地確認が難しい場合など、安全を確保しながら、寸断された道路の先にある被災地の状況確認を早期に行う必要があります。ドローンを活用することで、人が立ち入れない場所でも現地の状況を確認できたり、障害物を避けながら遭難者を探索したり、物資を配送することなどが可能です。
  - 町がドローンを保有し、災害時の現地調査や防災情報の広報、物資の配送などを行うとともに、町内でドローンを活用する事業者や住民との連携を進め、迅速な対応を目指します。

#### 【中期】

- 日常と非常時（災害時）の利活用を想定
  - ドローンについて、知る・触れる機会を設けるとともに、農業や教育、その他日常利用で活用の進むドローンが、災害時は現地調査、物資の配送などに役立つことを紹介し、ドローンの用途可能性について、理解促進につなげます。



## 4-3 基本方針 —教育—

### 4-3-1 ねらい

ドローンは教育分野でも注目を集めています。プログラミング教材としてだけでなく、科学・技術・工学・数学を総合的に学ぶ STEM<sup>3</sup>教材としても期待されており、ドローンを活用した学習を通じて、子どもたちの学ぶ力と自立する力の育成を目指し、小・中学校での活用を推進します。

### 4-3-2 具体的な取組

#### 【短期】

- ドローンを使ったプログラミング教育、STEM 教育<sup>4</sup>の導入
  - プログラミングで離陸・着陸を操作することで、子どもたちの論理的思考力や創造性、問題解決能力などを養います。県内でいち早くドローンを教材とした学習の場を整備していきます。
  - また、ドローンに触れる機会を創出し、ドローンに興味を持ち知識や技術を習得することで、日常的にドローンが飛行する社会に適応し、自らが活躍する場の選択肢を広げられるような学習の内容を検討します。

#### 【中期】

- 地域学習(ふるさと学習)への活用
  - 自身の暮らす地域について知ることは、重要な学びの一つです。ドローンを使って自ら学習素材を収集するなど、新たな視点で本町について理解を深める活動を進めます。
  - また、地域について知るだけでなく、地域の人々と触れ合い、活動を広げることも重要です。例えば、子どもたちが地域の人々から何かを学ぶだけでなく、ドローンを使って地域の人々に新たな魅力の発見や課題解決を目指すなど、地域の人々と学び合う関係を実現していきます。



<sup>3</sup> STEM(ステム)とは、下記のそれぞれの頭文字を取った言葉で、科学・技術・工学・数学の教育分野を総称した言葉です。

S : Science (サイエンス)

T : Technology (テクノロジー)

E : Engineering (エンジニアリング)

M : Mathematics (マセマティックス)

<sup>4</sup> STEM 教育とは、これら 4 つの学問の教育に力を注ぎ、IT 社会とグローバル社会に適応した国際競争力を持った人材を多く生み出すことを目的とした、21 世紀型の教育システムです。

## 4-4 基本方針 ー日常ー

### 4-4-1 ねらい

本町では、住民が担い手となってドローンを飛行させ、住みよい町を実現していきます。「(人口比で)日本一、住民によるドローンの利活用が進む町」を目指し、様々なシーンでドローンを活用します。

### 4-4-2 具体的な取組

#### 【短期】

- ・ 既存イベントへの活用
  - 本町の風景やイベントの様子を空撮し、その魅力を町内外へ発信します。
  - また、屋外での Wi-Fi 整備や、散水による真夏の熱中症対策など、既存イベントの更なる充実にも活用します。
- ・ 新規イベントの企画
  - 本町にはドローンを活用した様々なイベントのアイデアがあります。例えば、ドローンレースの開催、ドローンショーによる演出など、新たなイベントを企画し、町ににぎわいをもたらします。
- ・ ドローン飛行の環境整備
  - 「(人口比で)日本一、住民によるドローンの利活用が進む町」を目指して、住民が操縦に必要なライセンスを取得できるような支援や、練習場の整備を進めます。その際には、廃校になった学校の活用なども検討します。

#### 【中期】

- ・ ドローンによる運搬スキームの構築
  - 民間企業と連携しながら実証などを重ね、事業としてドローンによる運搬ができるようなスキームの構築に取り組みます。
- ・ 融雪剤の散布など、新たな活用の模索
  - ドローンには、あらゆる活用の可能性があります。例えば融雪剤の散布などもその一つです。本町では日常生活における新しい活用シーンを模索し続けます。
- ・ 医薬品など、法改正が必要な品物の運搬
  - 令和5年現在、医薬品を運ぶためには、薬機法への対応が必要ですが、将来的な法改正に併せて医薬品の運搬を行い、町の医療環境の改善に寄与していきます。

## 参考 計画書策定のプロセス

本 DX 計画は、以下のスケジュールで検討を進め、取りまとめを行いました。

図表 7 計画策定スケジュール

	日時	場所	内容
1回目	令和4年 8月4日(木) 13:30~14:30	Web	<ul style="list-style-type: none"><li>事業の背景・目的を確認</li><li>事業の進め方を確認</li></ul>
2回目	令和4年 9月2日(金) 13:00~15:00	大郷町	<ul style="list-style-type: none"><li>これまでの経緯と今後の方向性を確認</li><li>町の現状と課題のヒアリング</li><li>ワークショップの企画検討</li></ul>
3回目	令和4年 9月22日(木) 10:00~11:30	Web	<ul style="list-style-type: none"><li>ワークショップの開催に向けた準備</li></ul>
4回目	令和4年 10月7日(金) 10:00~11:30	Web	<ul style="list-style-type: none"><li>ワークショップの開催に向けた準備</li></ul>
5回目	令和4年 10月16日(日) 13:30~16:30	大郷町	<ul style="list-style-type: none"><li>ワークショップの実施</li></ul>
6回目	令和4年 11月9日(水) 9:00~10:00	Web	<ul style="list-style-type: none"><li>ワークショップで出た意見の取りまとめ</li><li>DX計画書の取りまとめ方針を検討</li></ul>
7回目	令和4年 12月7日(水) 11:00~12:00	Web	<ul style="list-style-type: none"><li>DX計画書の策定</li></ul>

## 参考 ワークショップの開催概要とプログラム

本 DX 計画書の策定にあたっては、ワークショップを開催し、住民の考え・アイデアを反映したものととしています。ワークショップの概要・様子は以下のとおりです。

図表 8 ワークショップの開催概要

項目	内容
日時	令和4年 10 月 16 日(日)13:30~16:30
場所	中央公民館(大郷町中村字馬場沢 20 開発センター内)
参加者概要	合計 25 名  (中学生(2名)、小・中学校教諭(2名)、消防団関係者(1名)、農業従事者(4名)、  ドローン活用事業者(4名)、町職員(6名)、県職員(2名)、(株)日本総合研究所(4名))

図表 9 ワークショップのプログラム

時間	内容
13:30 ~ 13:55	導入 : 開会のご挨拶、主催者自己紹介、進め方の説明、参加者同士の自己紹介
13:55 ~ 15:00	第1部 : 大郷町について紹介、グループごとに大郷町を振り返る
15:00 ~ 15:10	休憩
15:10 ~ 16:20	第2部 : ドローンの機能を紹介、やってみたいことについて議論
16:20 ~ 16:30	まとめ



■ 本 DX 計画の主たる検討者 ■

大郷町 まちづくり政策課  
宮城県 農政部 農山漁村なりわい課 中山間振興班  
株式会社日本総合研究所 創発戦略センター