

美郷町における
ドローン物流の可能性について

島根県美郷町

はじめに

- 美郷町の人口4,471人（R3.2月末） 高齢化率46.56%
- 総面積282.92km²（林野面積250.45km²） ※面積の約90%が山林
- 単位自治会数：104 連合自治会数：13
- 町の特産品：山くじら（猪）の肉や、缶詰及び革を使った皮革製品
- 町のマスコットキャラクター：みさ坊（うり坊）



地域が直面している課題

- 少子・高齢化（人口の減少、運転免許返納）
- JR三江線の廃線（公共交通機関の廃止）
- 商店の廃業（買い物の場所の減少）
- 中核病院がない（町外病院へ通院の必要）

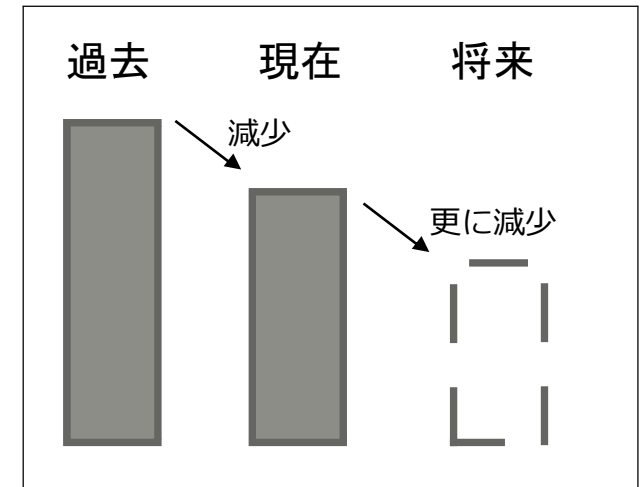
防災拠点整備事業（R1～R3）



- 令和元年7月豪雨 江の川流域の自治体で大規模災害（床上、床下浸水）
- 令和元年9月台風15号により、千葉県で長期大規模停電
- 避難所の必要性・重要性が更に増す
- 美郷町内の主要な避難所に、太陽光発電設備と3日分の蓄電池を設置（防災拠点整備事業）
 - ☞ 非常時の電源確保 + 平常時の施設の電源として活用
 - ☞ 余剰電力を活用して地域の課題解決へ → ドローン利活用の方策検討

ドローン物流検討のきっかけ

- 全国的に少子・高齢化の波が押し寄せている
慢性的な労働力不足 → 配送業界でもドライバーの確保が課題
- 少子高齢化・人口減少により、美郷町内の配達の需要が将来的に更に減っていくことが予想される。



- 採算性の低い地域で配達が廃止となる可能性

☞ 中山間地の物流網を確保する必要 → **ドローン物流を検討**

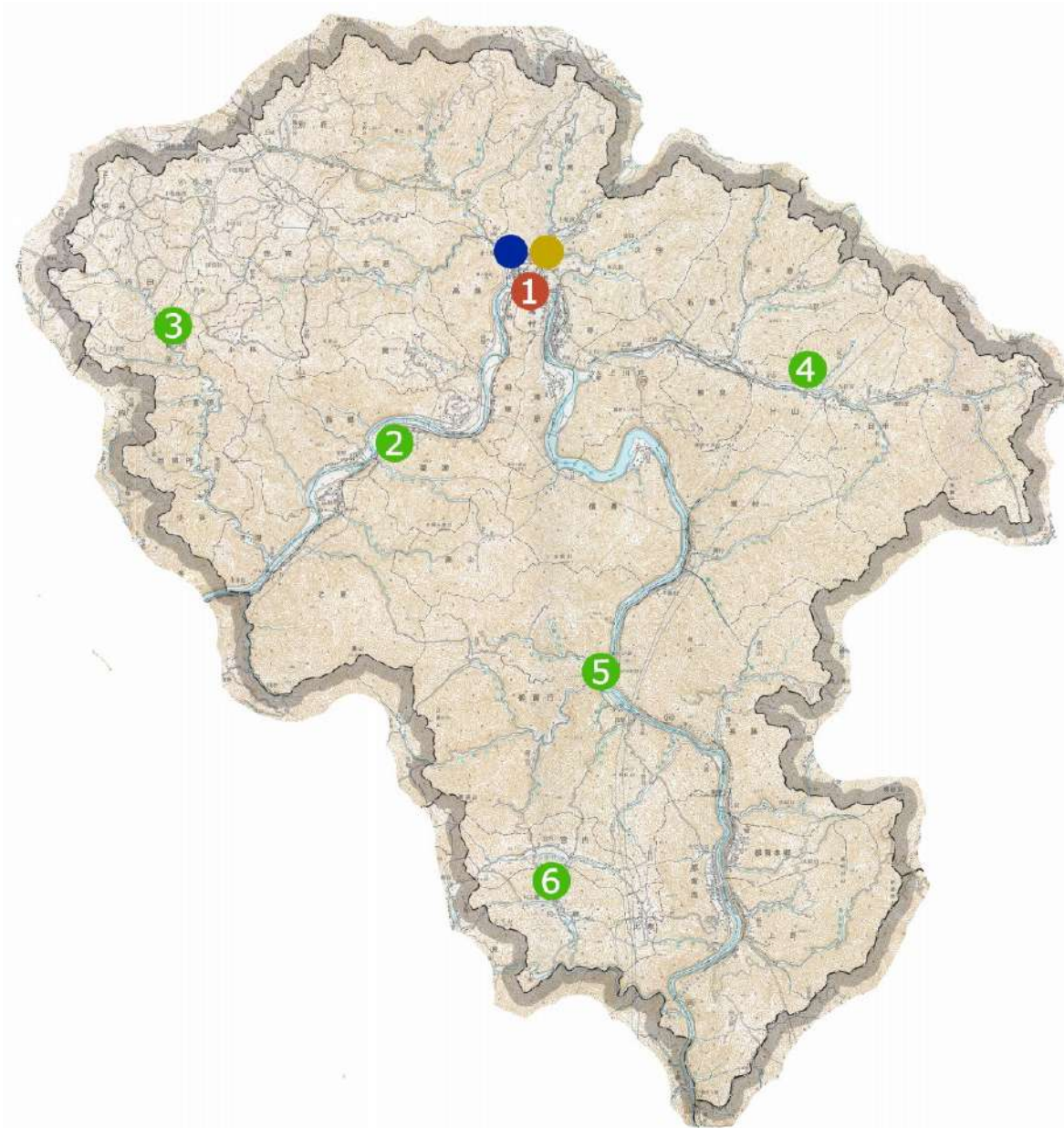
空の駅構想

- 防災拠点整備事業を行った防災公園と避難所（公民館）を「空の駅」として、ドローン物流の拠点駅に

【メリット】

- ・ 各拠点間は半径 10 km以内に位置している
- ・ 拠点駅の余剰電力でドローンの充電を行うことができる
- ・ 江の川（一級河川）とその支流上空を通れば各拠点駅へ行く事ができる

空の駅構想



- ① 防災公園
- ② 吾郷公民館
- ③ 君谷公民館
- ④ 沢谷公民館
- ⑤ 都賀行公民館
- ⑥ 比之宮公民館

令和2年度の事業概要

- 防災公園を発着駅として、各空の駅まで荷物を積んだドローンの試験飛行を実施し、荷物に係る衝撃、ドローンの電波状況、電池交換の作業手順確認、配送コスト検証等を行い、実運用に向けた計画を策定

令和2年度の事業概要

【実施体制】

- 美郷町…試験フィールド提供、地元説明、電池交換、各種関係機関調整
- 佐川急便(株)…機体借上げ、試験飛行実施
- (一財) 空の駅協議会…協議会運営、職員研修、飛行許可申請協議
- イームズロボティクス(株)…試験飛行及びデータ収集、データ解析

令和2年度の事業概要

【地元との調整方法】

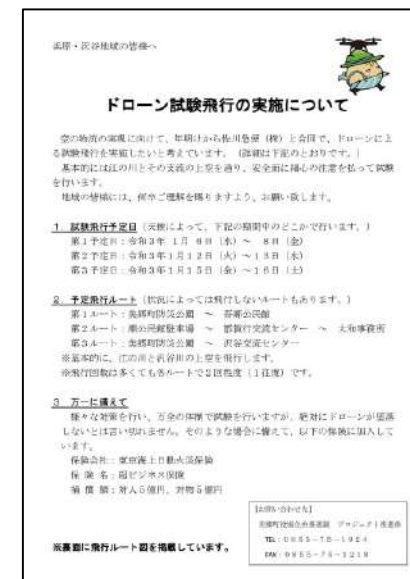
－ 説明会

着陸駅の連合自治会…連合自治会長及び各自治会長に集まっていた
き、説明会を開催

河川沿線の自治会…連合自治会長へ事業説明し、会長から住民へ伝達

－ チラシ

毎月の広報誌配布に併せて、自治会へ周知チラシ
を配布



令和2年度の事業概要

【運搬物】

－ 山くじらの缶詰（500円～1,300円）

美郷町で捕獲した猪を処理場まで生体搬送した上で処理するため、臭みが少ないのが特徴

－ ひまわり油（600円）

地元で栽培するひまわりを地元で濾して油を抽出したもの。



令和2年度の事業概要

【事業実施日及び飛行距離と所要時間】

- ・ 令和3年1月13日（水） 天候：晴のち曇
 - 防災公園～沢谷公民館
8.6km（片道）…所要時間21分
 - 潮公民館駐車場～都賀行公民館
4km（片道）…所要時間7分
- ・ 令和3年1月14日（木） 天候：晴
 - 防災公園～吾郷公民館
13.2km（往復）…所要時間26分



令和2年度の事業概要

【飛行ルート（一例）：防災公園～吾郷公民館ルート】



令和2年度の事業概要

【事業実施風景】



▲関係者協議



令和2年度の事業概要

【事業実施風景】



▲道路標示

令和2年度の事業概要

【事業実施風景】



▲ 荷物積込



▲ 飛行

令和2年度の事業概要

【事業実施風景】



▲ 荷物の受け取り



▲ 電池パック交換

令和2年度の事業概要

【試験飛行結果】

- 電池交換作業は問題なく実施できたため、運用に問題なし。
- 荷物に対する衝撃はトラック配送よりも低い数値であったため、トラック配送できるものであれば、ドローンでも配送可能。
- ドローンの飛行に必要な電力は、太陽光発電又は蓄電池により賄うため、使用する電力にかかる二酸化炭素排出量はゼロ。また、同様の理由で発電コストもゼロ。
- 実運用の際は、パイロットの高速が長時間になることが考えられるため、労務費は高額になることが予想される。コストを抑えるために、1日あたりの飛行数を一定以上確保する必要がある。

令和2年度の事業概要

【試験飛行により見出された課題】

－ 高圧送電線のオーバーパス

江の川上空を、中国電力の送電線・配電線が多数架空されており、これをオーバーパスするためには、150m以上を飛行する必要があった。

☞ 150m以上の飛行申請、LTE電波の状況、高度の上げ下げによる電力の消費

－ 地域特性による電波障害

フライト中に一時的に通信が断絶する場面があった。

☞ 電波が断絶しないルート選定、ローカル5Gなどの自営ネットワークの検討

令和2年度の事業概要

【試験飛行により見出された課題】

- 民地上空を飛行する際の調整

将来的な飛行ルートが増加により、民家上空を飛行する可能性大。ドローン運行における安全対策やドローンのメリットを住民に訴求することが今後必要

☞ 丁寧な住民説明会と啓発活動、ドローン利用シーンの増加

令和3年度の取組み

●令和2年度に作成した計画に基づき、実証実験を行う

- フェーズ1

「試験飛行により見出された課題」が存在しないルートで限定的な運用を開始

☞ 行政関連の配布物の定期運送（防災公園～吾郷公民館）

- フェーズ2

町が実施を予定しているオンライン診療と併せた運用（法整備後）

☞ 遠隔により診療を受けた後、FAX等で処方箋を受けた町内の薬局が医薬品を
ドローンで配送

- フェーズ3

大型の無人航空機を運用

☞ 一般的な貨物（宅配便）の配送を開始

社会実装に必要な条件

- 採算性

ドローンの機体や基地局、パイロットを要するため、1日数回のフライトや1者だけの荷物運搬では、採算が合わない

↳ 複数事業者で運用する事により、設備投資費やランニングコストが分散でき、また取扱う荷物も増える

- ラストワンマイルの仕組みの構築

公民館から個宅までの配送の仕組みが必要

↳ 公民館から個宅まで配達するとなると、更にコストがかかる。

↳ 注文者が公民館に取りに来れる仕組み（公民館への宅配BOX設置）、他の者が受け取りにくる「共助」の仕組みを検討

その他

－ 町が行う業務や現在検討している事業とそれに伴う輸送品

業 務	輸 送 品	頻 度
①情報発信	町広報誌（重量様々）	月1回
②遠隔医療	医薬品（処方薬）	随時
③買い物支援	商品（町内外事業者の商品） ※食料品、日用品、ホームセンターの商品	随時
④災害対応	救援物資（お米、水、毛布など）	突発的、短期的