

農地上空はドローン空輸の幹線道路！？

Potential use of farmland airspace as a highway for drone airlift

岡島 賢治*

Kenji Okajima*

1. はじめに

空の移動革命という事業が推進されている。これは、UAV を用いたモノ・ヒトの輸送を実現しようという試みである。現在、陸域での輸送のルートは、落下リスクを考慮して河川上空を想定した実証実験が進められている。農地は建物が無く、人もまばらで連続しており、アクセスもしやすいという特徴があり、これはドローンの経路として理想に近い特徴といえる。そこで、三重県南牟婁郡御浜町を対象地として農地上空のドローン経路としての可能性を検討した。それに加え、御浜町ではさまざまな情報化、スマート化技術の取り組みが始まっている。これらの取り組みについて、地域住民にみらいの暮らしを未来図として考えてもらうことで、積極的な関りを構築しつつある。

2. 農地上空のドローンルートとしての可能性

御浜町に予定されている熊野道路の御浜 IC 出口付近と御浜町内の山間部の集落の入口付近に物流拠点进行を想定し、農地上空のドローン経路としての可能性を検討した。農地上空を通るドローン経路を農地ルートとして選定するために、なるべく直線に近くなるように農用地区域内で耕作地、林地の順に経路を設定した。また、落下リスクを低減させるために建造物、国道県道の順に避けるように経路を設定した。やむを得ず国道県道に接する場合は、併走を避け横断を選択した。尾根を越える際は鞍部を超えるようにした。これらの条件を満たせば経路はほとんど1つにすることができた。この農地ルートと2点間の拠点を直線で結んだ直線ルートと従来の河川上空を経路とする河川ルートのドローン経路を作成し、その比較を行った。

3. ルート比較結果

比較のためのドローンの3つのルートを Fig.1 のように GIS 上に作成し、リスクとコストの面から比較、評価した。リスクについては、直線ルートは県道の併走はないものの、落下時にアクセスしにくい林地・海割合が大きかった。河川ルートは国道・県道との併走距離が長く、建造物上空を通ることも多かったため、非常にリスクの高い結果となった。農地ルートは県道の併走リスクが若干あったが、アクセスしにくい林地割合も低く、建造物上空を通るリスクも最も低くなった。コストについては、直線ルートと農地ルートの実距離と移動時間がともにほぼ同じコストであった。一方、河川ルートだけ非常に高いコストとなった。これは河川ルートが流域界を越えられず、海を経由することになったためである。

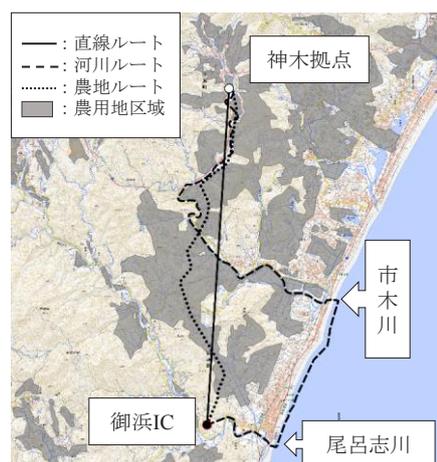


Fig.1 検討したドローンルート

*：三重大学， Mie University キーワード:ドローン空輸，スマート社会，未来図

4. 御浜町のスマート社会への取り組み

農地上空をドローンの経路として利用できないか、という検討の過程において地域住民とさまざまな意見交換を行った。これをきっかけに、行政職員、地域住民から多くのスマート社会への取り組み案が出されるようになった。

たとえば、農地上空のドローン経路としての可能性に関する講演を聞いた農家から、Fig.2 に示すため池の機能監視に水中ドローンや水上ドローンの利活用の未来図が提案された。これを受けて筆者らは水中、水上ドローンを購入し、ため池における実証実験と農家への体験会を開催し、安価な水上ドローンでのため池堆砂量調査の可能性を確認した。

さらに、東紀州大水害時から御浜町に入って研究していた農業土木系教員により、町内の多点気象観測網の整備と3D雨量計による雨量の実態調査などの検討も始まっている。そして、御浜町職員はさまざまな補助金を活用することで地域BWAによる町内の情報ネットワーク基盤の整備や農地における情報基盤整備の可能性を検討し始めている。さらには、御浜町ではスマート社会への検討の過程で、ドローン画像撮影家による御浜町のPR動画撮影や御浜町に移住してきた画家の西牧達也氏との協力関係の構築など様々な人々とのつながりが生まれ、発展している。

今回の未来図の助成金を用いて、画家と地元の紀南高校美術部がコラボして新たな企画も進んでいる。それは、地域住民に広く未来の御浜町を考えてもらう機会として、「みらいの暮らし☆みんなで描こうプロジェクト♪」である。Fig.3は募集用紙であるが、このような西牧氏が描いた背景の上に応募者がそれぞれに思い描いた未来のスマート社会像を重ねていくことで多くの人に明るい御浜町を考えてもらうきっかけとなればと考えている。Fig.4にこのプロジェクトでコラボしている紀南高校美術部生徒から出された自動散水機の案を示す。タンクを積んでいないドローンから散水される水の生成方法などを考えると、新しい散水機の案が考えられるようにも感じる。

4. まとめ

御浜町では、農地上空をドローンの幹線道路とする可能性の検討において、みんなで未来図を考えることを提案した。これをきっかけに、多くの人と研究者のつながりが生まれ、スマート社会に向けた取り組みが始動しつつある。みらいの暮らしをみんなで考えることで、多くの世代でスマート社会への取り組みに積極的に参画してくれることを期待している。

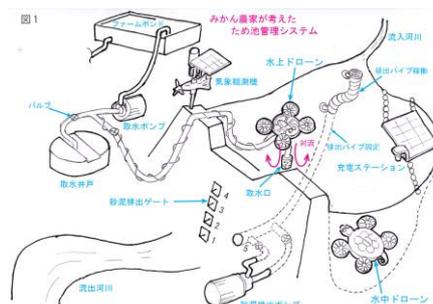


Fig.2 農家が提案した未来図

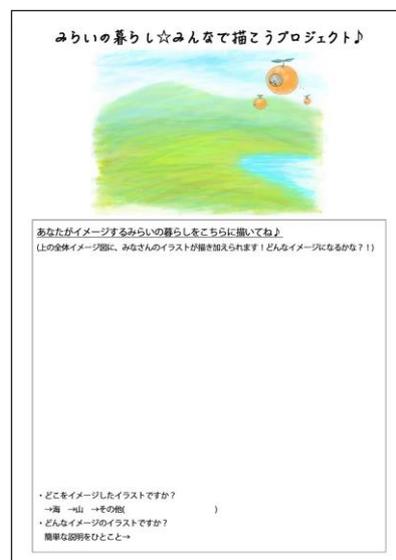


Fig.3 「みらいの暮らし☆みんなで描こうプロジェクト♪」応募用紙



Fig.4 高校生が提案した自動散水機