

ドローン配達による安全経路調査



目的

身近な場所を例として、地図など情報を基にして想定した(考えた)ドローンの飛行経路について現地調査をおこなうことで、より具体的に安全なのかを確認する。

調査方法

国土地理院の人口集中地区の地図などを確認し、飛行経路を考え、人口集中地域付近を通る経路について観察し考察する。

— ...ドローンの飛行ルート
— ...川
● ...池、沼
— ...高速道路
● ...田
— ...線路
● ...人口集中地区

〈テーマを選んだ理由〉

動機

ドローンが荷物を運ぶニュースはよく見るが、日本では見たことがない。ドローンで荷物を運ぶとしたら、どのような経路を通ることが出来るか、安全かを自分なりに考えてみた。

国土交通省のドローン飛行のルールを見ると、飛行禁止空域があることがわかった。空港周辺や緊急用務空域 150m以上の上空、人口集中地区、国の重要施設等の周辺(国会議事堂や首相官邸、最高裁判所、皇居、御所等)、外国公館の周辺、防衛関係施設の周辺、原子力事業所の周辺である。

しかし、国土交通省の無人航空機レベル4飛行ポータルサイトによると、昨年2022年に、レベル4になったことで、有人地帯での目視外飛行が可能になった。

このことで、出発地点から到着地点まで、できるだけ直線で飛行できるが、負傷者が出た場合に助けなければいけないなどの決まりがあるため、できるだけ安全な経路を深可必要があると思った。

〈現地調査〉

① 流山駅周辺

人口集中地区にあり、周辺には住宅、マンション他、鉄道駅、ショッピングセンターがある。西300mに江戸川が流れている。1km周辺に総合病院があるため、飛行による負傷者発生時に対処が出来る。

② 流山市新川耕地

江戸川周辺は、田んぼが多く、人はみかけなかった。人に危害を加えることはあまりなさそう。

③ 利根運河

市の境には鉄塔がたっていた。鉄塔や高压線は高い場所にあるが、150m以内の高さの飛行で超えられることが分かった。

④ 野田市尾崎

人家はあるが、人口集中地区ではないため、畑や荒地が広がっている。人家を避けて飛行することが出来るだろう。

⑤ 谷津

尾崎付近と同様、人口集中地区ではない。畑の他、工場など、人口が集中していないことがわかった。

⑥ 守谷市向坪

利根川から北上する経路。河川付近のため、田んぼや荒地が広がっている。

⑦ 石上神社付近

人家があるが、ほとんどは荒地が多かった。

⑧ 南守谷駅

人口集中地区の間を通る経路。地図情報より人家が多い様子だった。

⑨ つくば市役所周辺

駅前にはマンションが多かった。

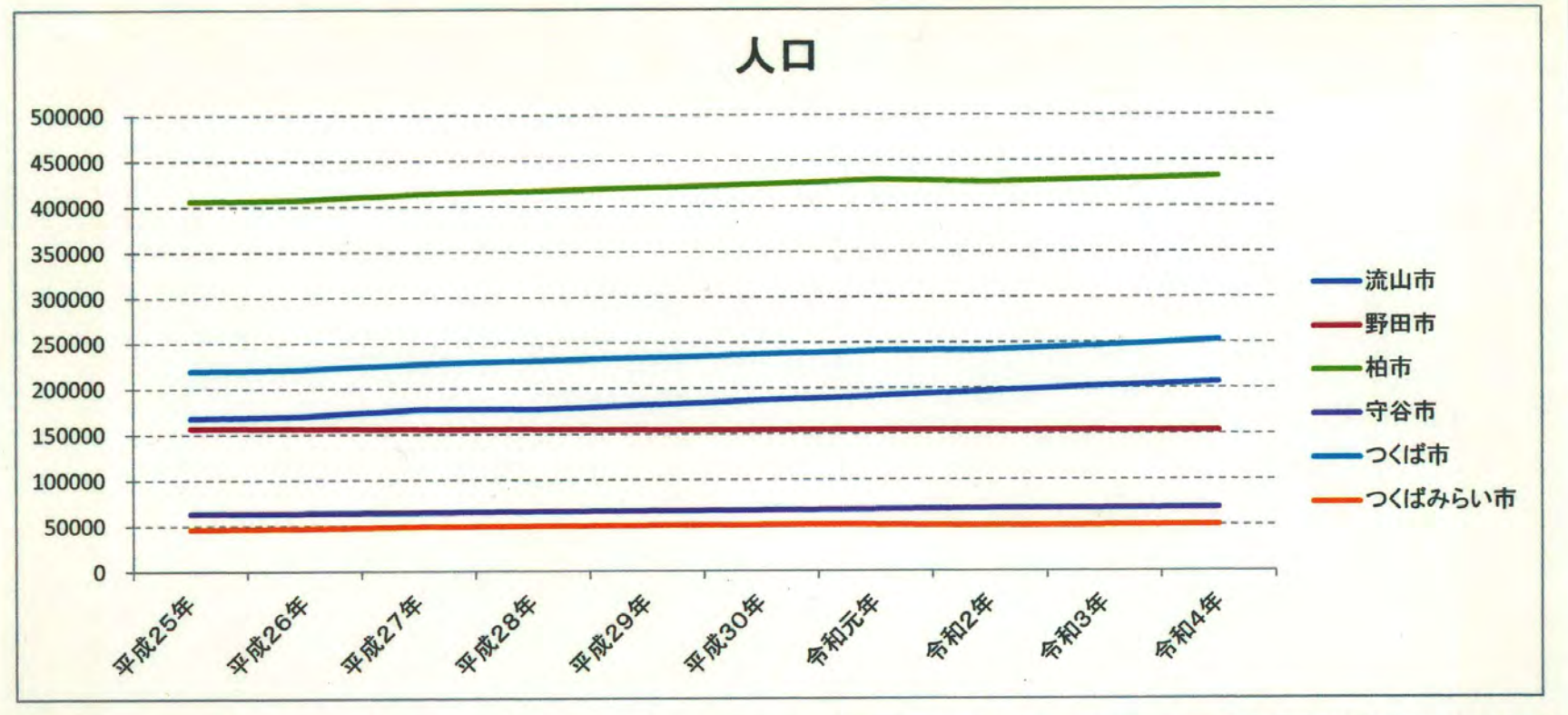


〈考察〉

有人地帯での飛行が可能であっても、ドローンは車と同じ機械なので、故障や事故が起き、落下することがあると考える。そして、その際には、負傷者が出ることもあるため、可能な限り人のいない経路を深可が良いと考えた。

国土地理院には、人口集中地区を示す地図があるため、参考になった。ただし、人口集中地区でも近くには家があり、必ず安全ということではないことが調査してわかった。

一方、河川は人家や人もないドローンが落下しても負傷者が出る心配がないため、可能な限り河川を経路に選ぶことが良いとわかった。つくばエクスプレス周辺は人口増加が著しく人口集中地区の割合を増えているが、河川については人口の増減に関わらずほとんど変化がないため、今後飛行するには良いと考えた。



〈参考文献〉

- 国土地理院 地理院地図
- 国土交通省 無人航空機の飛行ルールブック
- 国土交通省 無人航空機レベル4飛行ポータルサイト
- 警察庁 小型無人機飛行禁止法の概要
- 茨城県ホームページ
- 流山市ホームページ
- 柏市ホームページ
- 野田市ホームページ