

## 政務活動調査報告書

調査日	平成29年5月15日（月）
視察場所	山梨県 甲府市
調査項目	ドローン活用の災害協定について
視察者名	畔柳敏彦 畑尻宣長
市の概要	面積：212.47 km <sup>2</sup> 人口：193,123人 人口密度：887.91人/km <sup>2</sup> 世帯：86,875世帯 経常収支比率：91.3% 実質公債費比率：8.6%

### <災害協定の概要>

- ① ドローンを活用し、航空写真及び動画撮影を行い災害の拡大防止や未然防止並びに被害の早期復旧を目的とする。
- ② 航空写真及び動画撮影データのGIS等への取り込み

### <契約を結んだ経緯、背景>

近年、大規模な地震や土砂災害により、道路等が寸断される被害が全国各地で相次いで発生しております。甲府市においても、昨年8月17日、18日の大雨により市営林道高成線ほか数か所で土砂災害が発生し、一時通行が出来なくなるなど、市民生活に影響が出ました。

いかなる災害においても、被害の未然防止や拡大防止、早期復旧等には被害現場の状況把握が肝要であります。近づくことが困難な場所や二次災害発生の恐れのある災害現場においては、現地確認に危険が伴い、対応の遅れが生じることが懸念されることから、航空写真や動画撮影が可能となる無人航空機（ドローン）の災害時の活用に着目し、デモ飛行を行うことなど検証してきた。

この無人航空機は、手動操縦のほか、自動操縦による調査が可能であることから、調査範囲が格段に広がり、迅速な状況把握が期待されます。また、協定締結先である「昭和測量株



式会社」は前橋市の統合型 GIS の構築及び保守運用業者であり、空撮から GIS 上への撮影データを取り込むまで一貫した作業を委託することができることから、迅速な災害対応が期待できます。

### <協定締結先の選定・条件>

- ① 市の統合型 GIS の構築及び保守管理業者であり、GIS への空撮画像データ等の取り込みが可能であること。
- ② 国土交通省から全国飛行の事前承認を受けているため、必要時に直ちに飛行することが可能であること。
- ③ 測量調査で無人航空機を活用していることから操縦技術が高いこと
- ④ 昨年 4 月に発生した熊本地震の空撮映像を業務委託されるなど、災害現場での実績があること。
- ⑤ 手動操縦のほか、自動操縦が可能であること。



3月1日 「災害時における被害調査の支援に関する協定書」 調印式

以上のような条件を満たしていたのが、「昭和測量株式会社」であった。

### <作業料金>

- 基本作業量・・・1日4か所とし、14万円を上限とする
- 作業体制・・・3名1組で現地調査を実施し、2名は災害対策本部に常駐し、画像データ等閲覧できる環境を提供する。

### <現在の課題・今後の展開について>

災害時に協定締結先が被災することも想定されることから、協定を発動するための人員確保が課題になる。そうしたことから、急傾斜地の調査など、平常業務での活用も視野に入れる中で、市職員にドローンの免許を取得させ、職員による空撮調査を行うことも今後の展開として考えている。

また、平成 30 年度運用開始予定となる「甲府市総合防災情報システム」と連携させ、空

撮映像をシステム GIS 上に取り込むことも検討している。

さらに、ドローンの活用については、空撮調査のほか、孤立集落への薬や軽量の食糧などの物資搬送の可能性についても、今後調査をしていく予定です。

### <所 感>・・・畔柳敏彦

緊急を要する現場でドローンを活用できれば、より正確で迅速に傷病者への救急処置が可能になる佐賀県は、救急医療や災害現場でのドローン（小型無人機）の活用をめざす実証実験を進めている。実証実験では、九州大学内の山中から消防本部に緊急通報が入り、捜索隊が山中へ。10分たっても傷病者を発見できなかったため、消防本部からカメラを搭載したドローンを飛ばした。ドローンは通報元のスマートフォンの衛星利用測位システム（GPS）機能を利用して、わずか2分半で通報者を発見。一帯の映像を捜索隊が持つ端末に送信し、現場まで誘導した。災害や事故現場の状況を把握でき、捜索時間の大幅な短縮につながる。また、佐賀県ではAED（自動体外式除細動器）や医薬品を搭載したドローンの飛行実験も行っていく考えだ。また、神奈川県厚木市では、衛星利用測位システム（GPS）を群れの中のサルに取り付け、巡回・監視するドローンが群れの位置を把握。群れが移動すれば追尾し、何らかの方法で追い払ったり、山奥まで誘導するといった対策を試みがされている。現在は、GPSを装着したサルの位置情報で群れを確認し、ドローンによる追い払い効果をテストしている段階で、今後、さまざまな課題の検証に基づく成果を踏まえ、事業化をめざす方針を出すなどドローンは様々な分野で今後、活用されていくに違いない。

今回、調査をさせていただいた山梨県甲府市は山岳地帯であることから、土砂災害で道路が寸断されるなど、孤立集落ができる可能性が高いことから、災害復旧調査にドローンを活用することを決め、甲府市と土地測量会社「昭和測量」と災害協定を結んだ。協定締結先である昭和測量株式会社は甲府市の総合型GISの構築や保守運用会社でもあり、空撮からGIS上への撮影データを取り込むまで一貫した作業を委託できることから、迅速な災害対応が期待できます。この会社は過日、発生した熊本地震の際も調査を依頼され現地調査をするなど実績があり、災害協定を結べる会社が地元にあるということは心強いと思いました。ドローンを飛行させるには飛行させるために一回一回エリアの許可申請が必要であり緊急性にたいして対応しづらかったが、改正航空法では、人口集中地区、イベント上空や人または物件の30m以上など規制されていますが、国土交通省より、ドローン（無人航空機）飛行の全国を対象として包括的な許可承認が得られるように改正がされたことは、2次被害が想定されるところの緊急調査ができるようにしたことは評価ができます。協定では作業料金1日4箇所、14万円を上限としている。また、作業体制は3名1組で現地調査をし、2名は災害対策本部に常駐し、画像データ等を閲覧できる環境を提供するものであります。

市は今後の課題として市職員にドローンの免許を取得させ職員による空撮調査も考えているようではありますが、職員は人事異動により配置転換があることを考えると外部委託の方がより専門性もあり優れていると思うのですが、いかがなものか。ともあれ、甲府市は災害時のドローン活用を有効と考え、甲府市地域防災計画における被害状況報告計画の項目にドロ

ーンを活用した空撮調査を加えられました。本市はドローン自体の優れたところは承知をしているものの、ドローンのバッテリーが 20 分程度しか持たないことや、風に弱いなどの欠点を心配して今一步ドローンの導入には慎重であります。現在の技術水準からすれば、いずれ課題が解決されていくであろうことは容易に想像できるものであります。災害救助等に役立つものはいろんな視点から導入を早急にすべきであると考えます。

### <所 感>・・・畑尻宣長

甲府市におけるドローン活用の災害協定について学ばせて頂きました。ひとたび災害に見舞われたときに、迅速に復旧に向け対処できるかどうかは、災害協定を結んでいる業者、会社などに協力をして頂き、対応していけることが行政として考えておくべきことだと考えると、その中の一つでもある、ドローンを有効に活用し、いち早く状況を把握ししかるべき手を打っていくことができるツールであると思います。

甲府市で、ドローンを活用しようとなった背景に、昨年 8 月に発生した土砂災害で、一時通行止めとなることが起きたということです。甲府市全体の 70%が山岳地帯で占めており、孤立集落になる可能性がある箇所が数多く点在することがわかっています。そこで、土砂などにより道路が寸断されると、その集落は孤立してしまいます。いち早く復旧させるためにも全体像を把握する必要がありますが、そこで、空撮動画が可能なドローンにより現状を把握できるということです。

甲府市には、「昭和測量株式会社」という、単に GIS を構築、保守管理する業者ということだけでなく、熊本地震の空撮映像を業務委託されるほどの技術を持っている会社です。さらに、国土交通省から全国飛行の事前承認を受けているということも最大の特徴です。そういった測量会社が市内にあったことが、一番適したドローンを活用するにあたっての良い業者選びが出来たのではないかと思います。というのも、本市の近隣である豊田市、西尾市では、ドローンを購入し、職員の手で運用を図っています。しかし、災害が起きた時、職員が活動できるのか、不安は付きまといます。少しでもそういった不安を取り除くためにも協定という形での協力が大変重要だと感じています。

災害時の料金についても、1日5人の作業員で行うが、14万円を上限で決めています。これも、職員の方からは、当初、もっと高い金額の設定であったのを協力してもらったとお聞きしました。私は、測量会社の実績を伺う中で、かなりの高度な技術を持っているので高額になるのは、致し方ないのかと思っていましたが、そこに職員の方の交渉で安くしてもらったと聞いて、努力の跡を見たような気がしました。

本市においても、今後、額田を含む山間部はありますし、平野部は、液状化現象が危惧されています。状況を把握するには、空撮するのが全容把握では一番早いと考えます。そういう意味でも、取り入れていくべきだと思っています。災害に関しては、ありとあらゆることを想定し、いち早く復旧することが大事であると思います。だからこそ、現状把握をどのように、していくのか、しっかり本市での取り組みに訴えていきたいと考えています。

以上