

令和3年8月12日 廃棄物監視・指導課

三重県では、新しい技術を取り入れることにより的確な監視・指導を行っている。

## (1) 産業廃棄物監視・指導支援システム

令和元年度に事業者指導状況等を管理するために運用していたシステムを一新

- ・指導内容、現場写真等をシステム内で一括管理
- ・外部からのアクセスを可能とし、職員にタブレットを配布
- ・事業者の許可情報を管理するシステムへのアクセスを付加
- ・スマートフォンを活用した通報システムの構築

## (2) 高性能監視カメラの導入

- ・24時間録画が可能な監視カメラを計6台保有し、うち3台は遠隔操作が可能
- ・本年度にはスマートフォンからの操作が可能な高性能カメラを3台追加導入予定

## (3) 無人航空機（ドローン）の活用

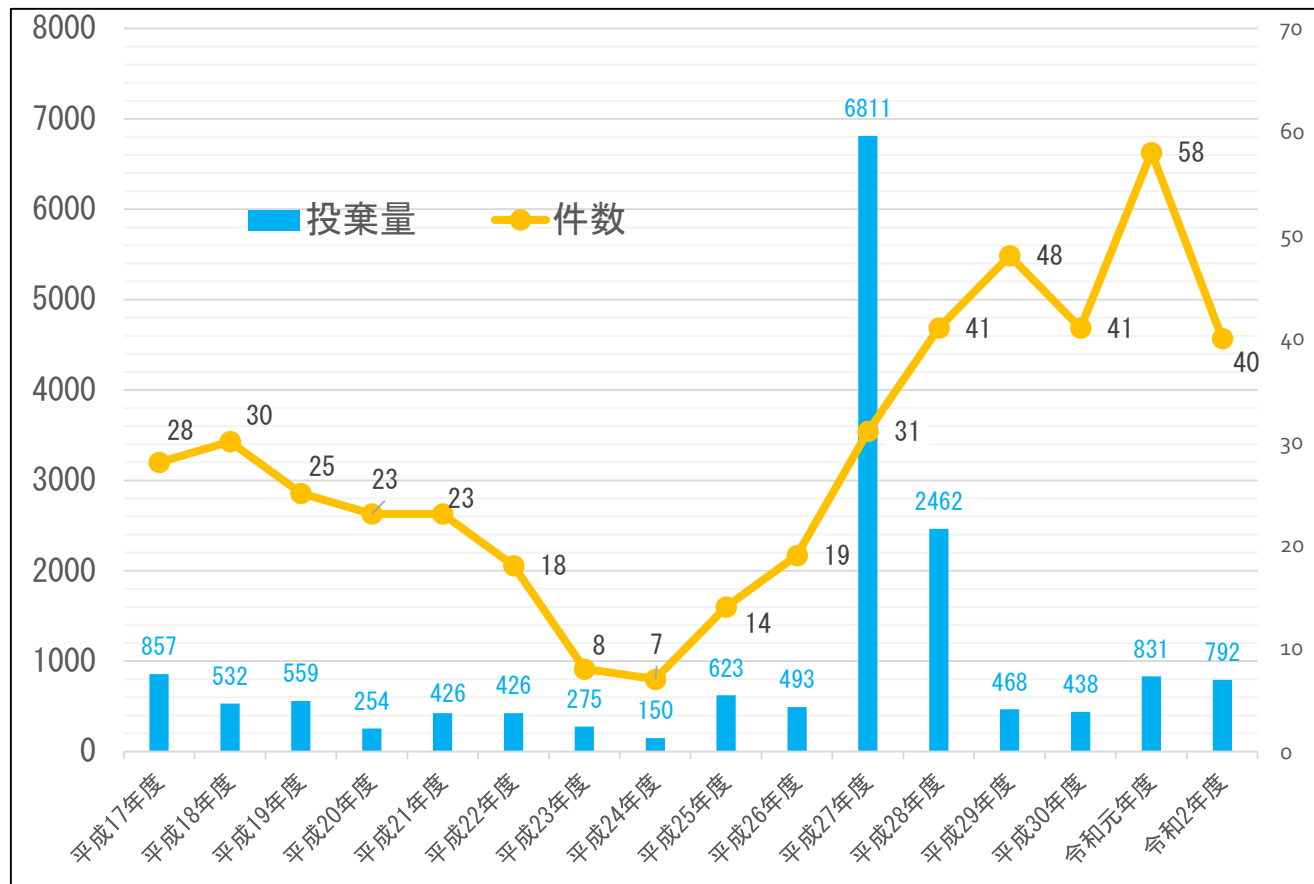
詳細を後述



# 三重県における廃棄物の状況とドローンの導入

三重県では産業廃棄物の適正処理の確保のため、監視・指導体制を強化しているものの、不法投棄件数は近年増加傾向にある。

不適正処理を是正させる指導や改善命令等を行うためには、廃棄物量の積算を効率よくかつ安全に行う必要があることから、ドローンを活用した測量システムを平成29年度より構築・運用している。



# 従来の廃棄物量把握の状況

- ✓ 高台から何十枚も写真撮影し、地図上に撮影方向を書き込んだりして図面を作成
- ✓ 足元が不安定な廃棄物の山の頂点で職員がポールやメジャーを使用して一日がかり

滑落などの  
危険



膨大な作業量



実際の廃棄物量  
との差



# ドローンを用いた産業廃棄物量の把握

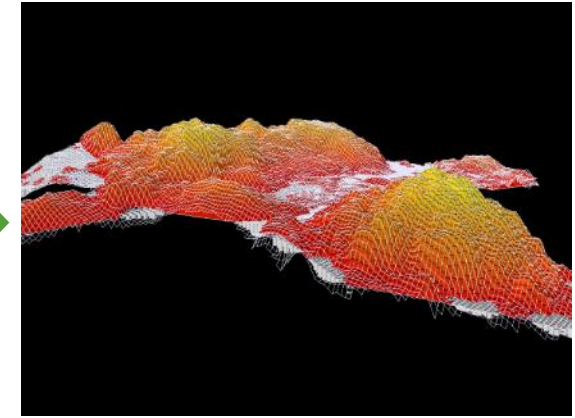
ドローンのほか、GNSS測量機、測量支援ソフト、写真加工ソフト、体積計算ソフトを導入・組み合わせることにより、簡易かつ正確に廃棄物量を測定する測量システムを構築。



上空からドローンで写真撮影



写真を画像処理し、3次元化



3次元データから体積計算して  
廃棄物量を算出

安全性の向上

労力の軽減

廃棄物量の  
正確な把握

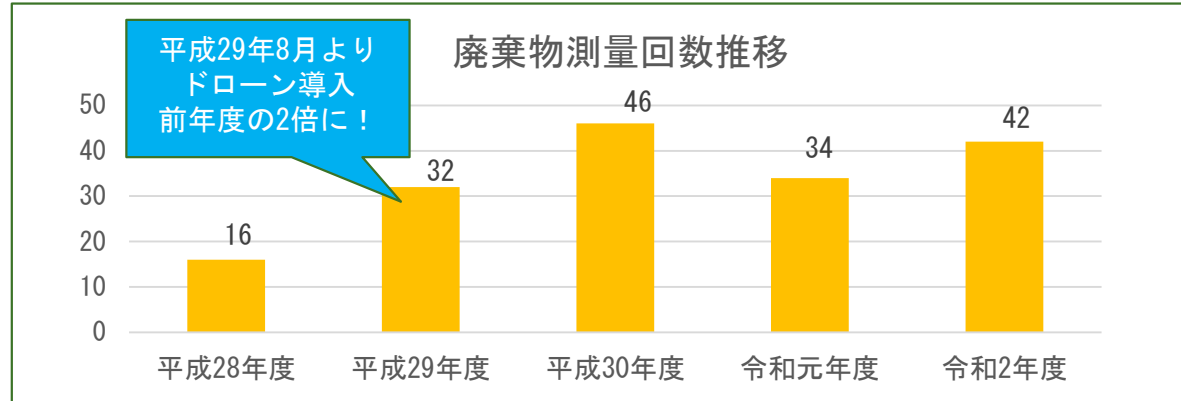
測量の  
機動性向上

## ドローン導入による効果 - 従前との比較

	従来	ドローン
作業時間	4時間	1時間
作業人数	10人	3人
データ処理時間	12時間	2時間
作業量	52時間・人	5時間・人
精度	精度が形状に依存しやすく、歪な形状の場合、精度が低い。	測量誤差は数cm程度で精度が高い。
再現性	測量毎に測定点の設定が必要で、測定誤差が生じやすい。	位置情報を記憶していることから再現性が高い。
写真撮影	地上からの撮影では全体像の把握は困難。部分的に変化があっても把握できない。	上空多方角から撮影するため、全景を含め、細部まで把握が可能である。わずかな変化があっても目に見えて分かる。
安全性	撮影、測量のために危険箇所への立入が必要。	危険箇所に入らなくても、撮影、測量が可能。
業務効率の向上性	測量に人と時間がかかるため、行政処分や告発の必要がある重要案件が優先される。	短時間で正確な測量ができるため、より多くの案件へ対応可能。廃棄物量の経時変化を把握可能。

# 産業廃棄物監視・指導における今後の可能性

構築したドローン測量システムにより、効率的な測量作業が実現。



今後は、最終処分場での活用による全体像や残存量の把握等が期待されるほか、ドローンに特殊機能を有するカメラの取り付けによって新たな活用方法も考えられる。

例えば・・・

- ・赤外線カメラにより、発酵等で熱を帯びた廃棄物の状態把握により、火災の未然予防
- ・草木等で隠れた廃棄物を現場内の温度の違いから確認

今後もドローンの新たな活用方法を模索しながら、

引き続きシステムの積極的な運用を行い、産業廃棄物の適正処理を確保。