

# ドローン空撮画像から 3D測量の研究

岩崎 巨典



写真1 空中写真の撮影に使用したcm級RTK GPS搭載ドローン Phantom 4 RTK (DJI社)

## ドローンによる広範囲&高解像度 3D地図作りの世界

ドローンが低価格かつ高性能になったことによって、誰でも簡単に空中写真が撮れるようになりました。画期的な技術です。例えば農業分野では、作物の成長を

継続的にモニタリングするなどの必要があります。

一方で、1枚の画像で撮影できる範囲と、撮影した画像の分解能（どれだけ細かいものを分類できるか）にはトレードオフの関係があります。広範囲を撮影すると分解能が低くなり、分解能を高くすると狭い範囲しか画像を撮影できません。

そこで活用されているのが、複数の写真から撮影対象の3次元モデルを構築できるコンピュータ・ビジョン技術の1つであるSfM (Structure from Motion) とMVS (Multi View Stereo) です。この技術をドローンで撮影した画像に適用することによって、複数の空中写真から、広範囲で高解像度の画像を生成できます。

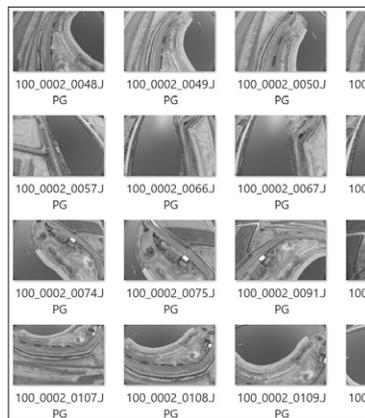
ここではMetashape (Agisoft社) というソフトウェアを用いて、複数の空中写真から1枚の画像を生成し、最終的にはブラウザに3次元の地図を表示します (写真1, 図1, 写真2)。

### ● 応用のポテンシャル

例えば、作物の生育具合を評価できます。また、作物を栽培する前に同様の3次元地図を作成することにより、農地の地面の高さの違いが、作物の生長量に影



(a) 合成した3次元地図



(b) ドローンで撮影した写真(一部)  
…岡山県岡山市の夢ファームの上空

図1 ドローン空撮画像から高解像度な3次元地図を作る