

2017年6月21日

三等三角点「栃津」における PHANTOM の標高値の測定誤差について

富山県森林研究所：小林裕之

私は PHANTOM 3 STANDARD と PHANTOM 4 PRO のユーザーです。

GS PRO で飛行コースを設定して自動空撮をやり、PhotoScan で3次元解析（写真測量）をやり始めたのですが、標高値の誤差に困っています。

先日、富山県森林研究所の裏山の三角点（三等三角点：栃津、標高約340m）に PHANTOM を2機持って行き、DJI GO で写真を撮った（図-1）のですが、EXIF に記録される標高値が、4 PRO で約360m（図-2, 3）、3 STANDARD で約355m になります（図-4, 5）。

実際の標高値は約340m（表-1）で、15~20m もの大きな誤差が出ます。

この誤差が PhotoScan にそのまま引き継がれ、大変困っています。

取り始めの写真には緯度、経度がそれぞれ0で高さ情報だけ記録され、しばらくしてから緯度、経度も記録されるようになるので（表-2）、EXIF に記録される標高値は、PHANTOM の GPS 受信機ではなく、気圧高度計から求めた数値だと思うのですが、この高度計のキャリブレーションはできないのでしょうか？

GARMIN の GPS 受信機にはキャリブレーションのメニューがありますが..

あるいは、いっそ、標高値も GPS (+GLONASS) で求めた楕円体高からジオイド高を引いた値を EXIF に記録することはできないのでしょうか？

昨日、3D Robotics 社のドローンユーザと話をしたのですが、標高値はせいぜい数十 cm（10cm ~30cm 程度）しか誤差が出ないと言っていました。

DJI 社も頑張って正しい標高値を出して欲しいです。

回答よろしくお願ひ致します。



左：PHANTOM 3 STANDARD 右：PHANTOM 4 PRO
 図－1.実験の様子（三等三角点：栃津にて）

表－1. 三角点の標高値（国土地理院の基準点成果より）339.37m

基準点成果表						世界測地系(測地成果2011)
基準点コード	冠字番号	緯度	X (m)	縮尺係数	1 / 5 万図名	
種 別	基準点名	経度	Y (m)	楕円体高	標高区分	
		標高	座標系			
TR35437722601	形9	363622.8243	67288.892	0.999903	五百石	
三等三角点	栃津	1372008.8480	15129.793			
		339.37	7系			

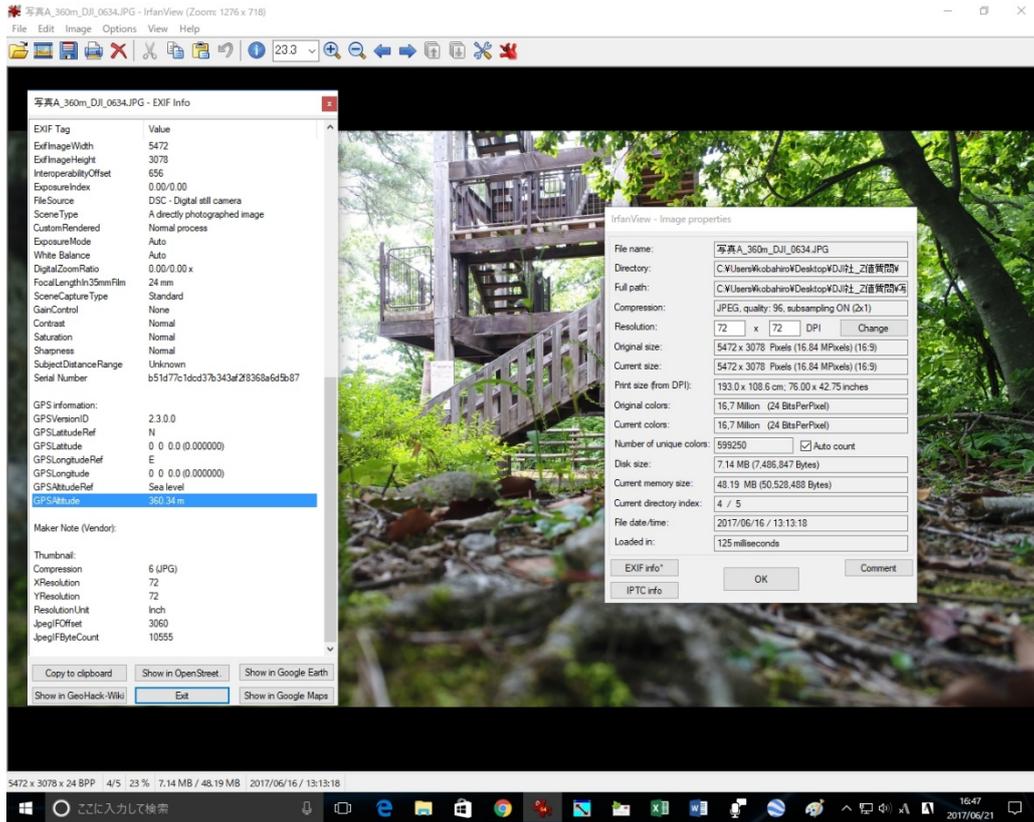


図-2. PHANTOM 4 PRO の EXIF 標高値(1)360.34m

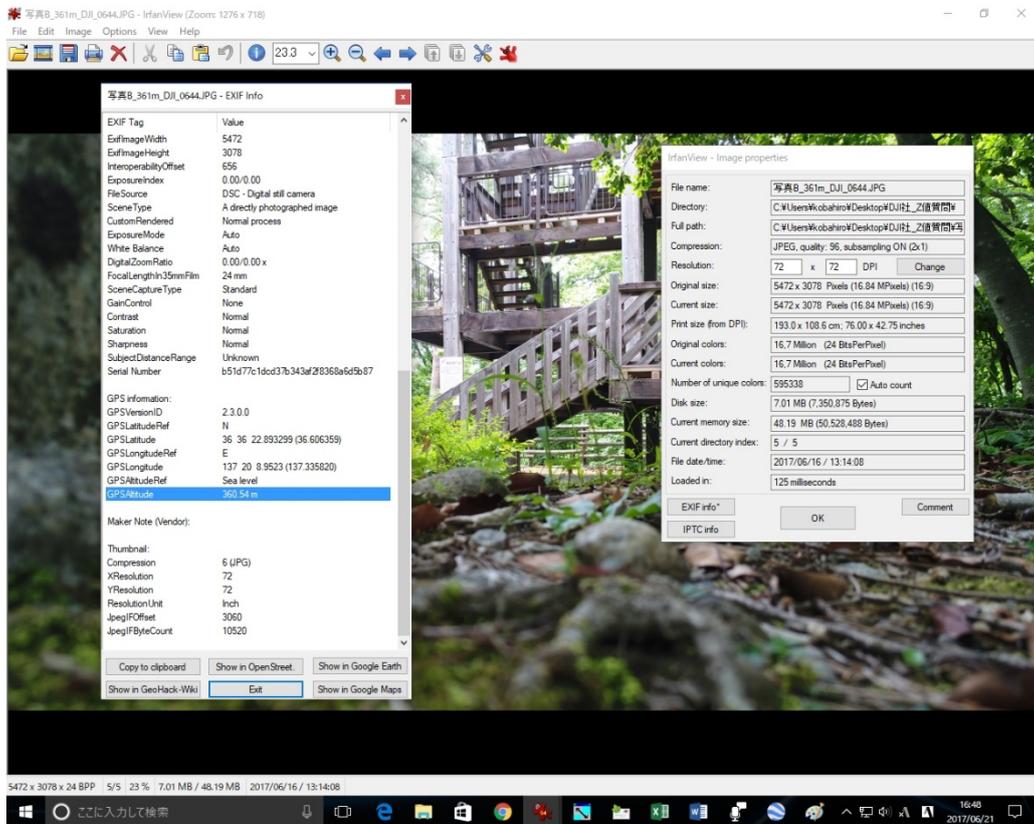


図-3. PHANTOM 4 PRO の EXIF 標高値(2)360.54m

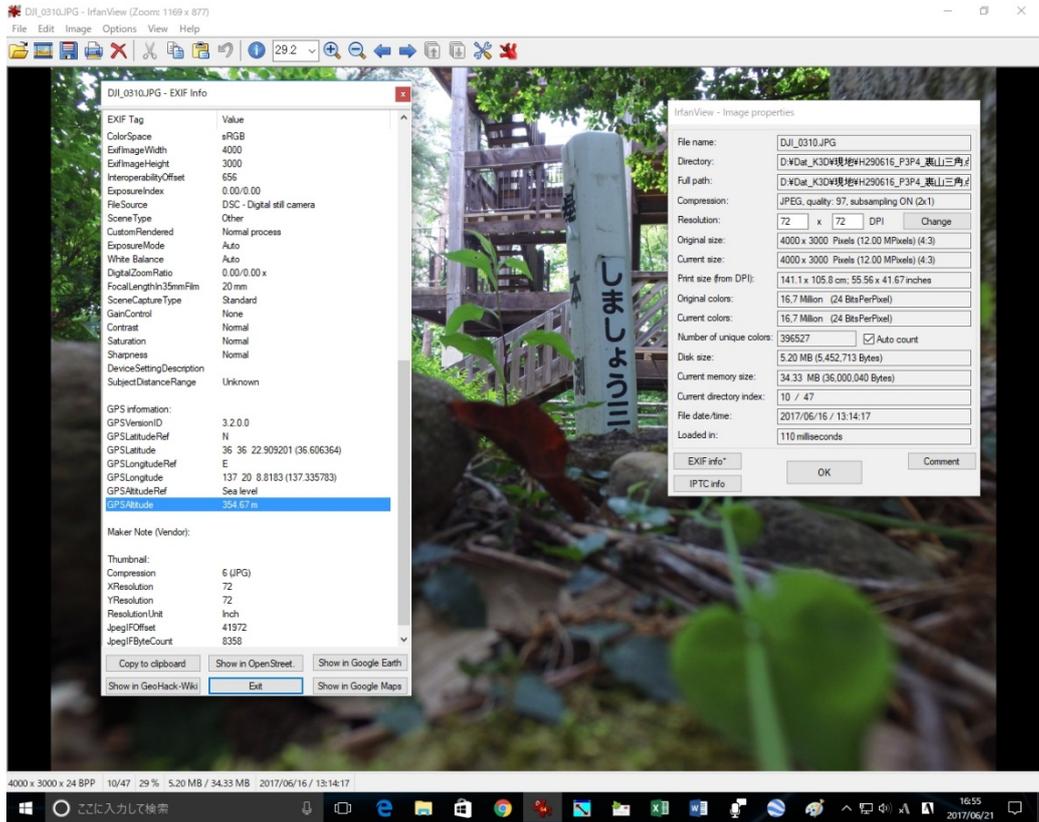


図-4. PHANTOM 3 STANDARD の EXIF 標高値(1)354.67m

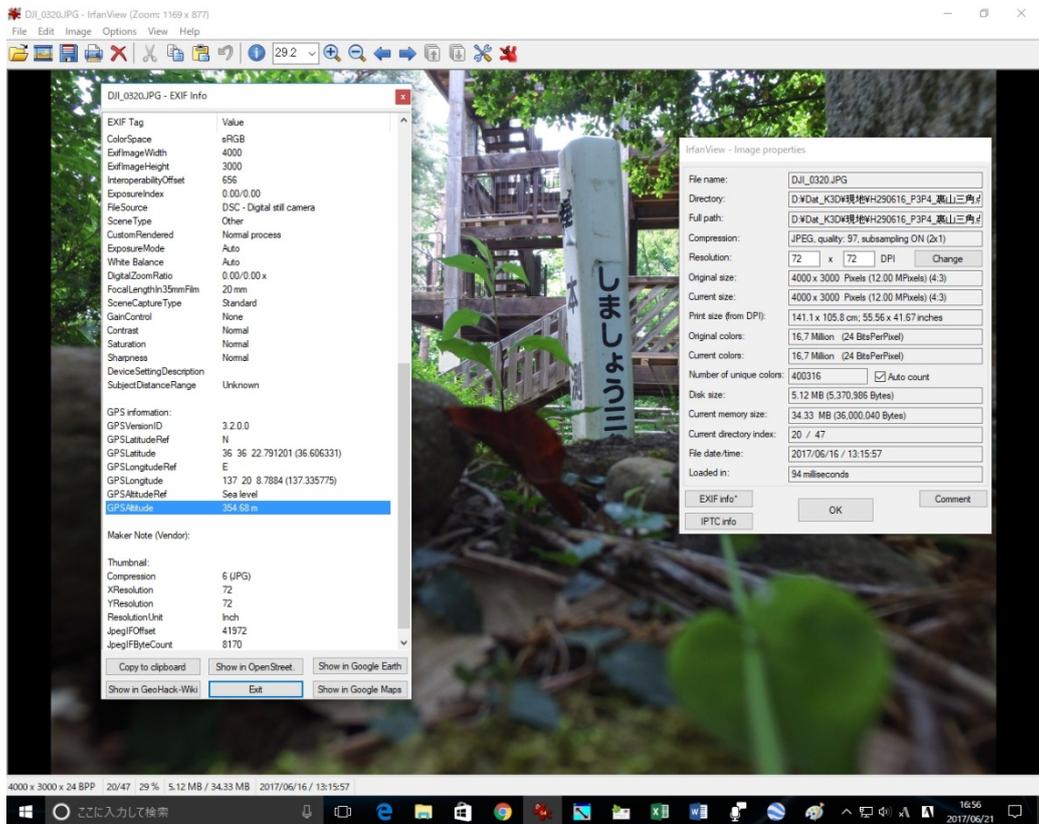


図-5. PHANTOM 3 STANDARD の EXIF 標高値(2)354.68m

