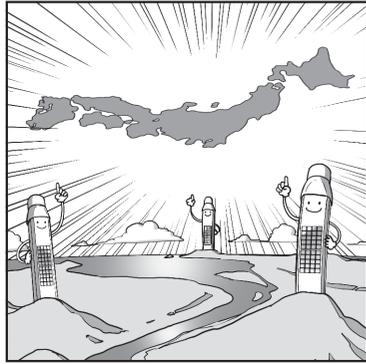


本誌のご購入はこちら



# 国土と地理の エレクトロニクス

## 第6回 GNSS測位と航空写真を使った いまどきの国土地理院「地図」作成

国土交通省 国土地理院  
基本図情報部国土基本情報課、画像調査課

GNSS測位と測量用航空機から撮影した写真(空中写真という)を使用した、最も一般的な国土地理院の「地図」作成の方法について説明します。

また、令和6年度から3次元地図の整備を開始しましたので、あわせて紹介します。

### 「地図」作成に使う 航空写真の撮影機材は進化中

#### ● 測量用航空機3代目「くにかぜⅢ」

国土地理院では1960年に測量用航空機「くにかぜ」を導入し、地図作成を主目的とした空中写真撮影を開始しました。その後、1983年に「くにかぜⅡ」、2010年から「くにかぜⅢ」へと機体を更新して、現在に至っています(写真1)。

#### ● 進化する測量用航空カメラ…18年で画素数は約6倍!

測量用航空カメラで撮影した、地図作成や災害対応に使用する写真を、国土地理院では空中写真と呼んでいます。測量用航空カメラを機体下部に開けられた穴に設置し、上空から直下を撮影します。

測量用航空カメラは時代とともに進化しており、中でも最大の変化はデジタル化です。国土地理院では2007年よりデジタル航空カメラでの撮影を開始しました。デジタル航空カメラでは、ひずみの少ない大きな画像を得るために、複数のレンズでほぼ同時に撮影した画像を結合させて1枚の写真に合成する方

式が一般的です。2007年当時で使用していたカメラによる結合後の画像サイズは11500×7500ピクセル(8625万画素)でしたが、2025年現在で使用しているカメラは28110×18060ピクセル(5億766万画素)であり、約6倍の大きさの画像が得られるようになっています。

あわせて、より素子間隔の小さいセンサに順次置き換わっており、より高高度から、より広範囲を、より精細な画像で撮影できるようになりました(写真2)。

### 地図用「空中写真」の撮影

#### ● 死角ができないように経路設定

撮影は、隣接する写真が60%以上重なるようにシャッターを切ります。これにより、同一地点を少し異なる



写真1 3代目測量用航空機「くにかぜⅢ」



写真2 なんと5億画素…高精細化がすすむ測量用航空カメラ Ultra Cam Eagle 4.1 (VEXCEL社) は対地高度2500mから2.9km×1.8kmの範囲を、地上画素寸法10cmで撮影可能