

デジタル写真測量の標準化に関する調査研究作業

実施期間	平成17年度
企画部測量指導課	下田 礼三 前田 比呂明
測図部国土基本図課	南雲 吉久
測図部測図技術開発室	柴田 光博

1. はじめに

本研究作業は、航空カメラにGPSと慣性計測装置（IMU）で構成される直接定位装置により取得されたデータ及びデジタル化された空中写真（デジタル航空カメラにより撮影されたものを除く。）を利用して行う空中三角測量技術の公共測量への活用を目的として、デジタル空中三角測量の精度検証を行うとともに技術的課題、作業手順及び精度管理などの調査研究を行い「デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）マニュアル（案）」（以下、「本マニュアル（案）」という。）を作成することを目的とした。

2. 研究内容

デジタル写真測量の標準化と公共測量への活用を図るに当たり、直接定位の標準的な作業方法及び精度検証、GPS/IMUによって得られた外部標定要素とデジタル空中三角測量の従来手法との精度比較等の実証実験を行った。さらに、これら結果を踏まえて直接定位撮影及びデジタル空中三角測量を組み込んだ作業手順及び作業工程を整備するとともに、新たに追加された直接定位撮影、空中写真の数値化、同時調整、数値写真による数値図化について公共測量への活用方法の整理を行い、本マニュアル（案）を作成するとともに報告書に取りまとめた。

3. 得られた成果

3. 1 デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）マニュアル（案）

本マニュアル（案）は、標準的な作業方法を定め、その規格の統一、成果の標準化及び必要な精度の確保することを目的としている。

なお、本マニュアル（案）の全体構成は、以下のとおりである。

1) 概説

デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）に使用する直接定位撮影の機構、外部標定要素の特性、点検と精度管理、空中写真用スキャナの機構、同時調整、数値化について説明している。

2) 第1編 総則

本マニュアル（案）の目的、デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）を実施するにあたっての条件及びデータの取り扱い等について規定している。

3) 第2編 デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）

デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）を実施するにあたっての工程別作業区分、作成手法及び主な測量記録等の規格について規定している。

4) 第3編 資料

デジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）のための精度管理や数値写真のフィルム仕様等の標準様式を規定するとともに、直接定位装置のキャリブレーション記録及び空中写真用スキャナの定期点検証明書の事例を示している。

3. 2 デジタル写真測量の標準化に関する調査研究作業報告書

報告書には、本マニュアル（案）を作成する過程で検討された事項と作成した資料、また、次世代のデジタル写真測量の核技術となるデジタル航空カメラについて調査し、分類、カメラ構造の解説、撮影された数値写真の特徴を取りまとめている。

4. 結論

本マニュアル（案）は、直接定位撮影写真の検証、直接定位成果を用いた数値写真による同時調整、数値図化実験結果及び空中写真の数値化については、基本図測量作業規程（平成16年）の検討資料を参考にしている。

公共測量においてデジタル空中写真測量（フィルム航空カメラ版）を実施する場合の標準的な作業方法を定め、その規格の統一、成果の標準化及び必要な精度の確保に資することを目的として作成したものであるが、国土交通省以外の国及び地方公共団体等が行う公共測量及び公共測量以外の測量においても広く利用できるものである。

参考文献

国際航業株式会社（2004）：都市三次元モデル用航空写真データセットを共同開発、

<http://www.kkc.co.jp/info/newsrelease/20040217/>（Accessed 15 Aug. 2005）

笹川正，橘菊生（2002）：デジタルエアボーンセンサー（ADS40）について，写真測量とリモートセンシング，41(4)，29-32.

品澤隆，久保孝嘉（2005）：マルチラインセンサーによる災害観測の現状と課題，写真測量とリモートセンシング，44(2)，17-19.

橘菊生，笹川正（2005）：デジタルエリアセンサ画像による自動ブロック調整の精度検証，（財）日本測量調査技術協会第27回技術発表会要旨集，9-10.

村井俊治，松本好高（1994）：3ラインスキャナー（TLS）による三次元計測，写真測量とリモートセンシング，33(5)，21-25.

村上治（1993）：3ラインスキャナー，写真測量とリモートセンシング，32(6)，8-13.

ASPRS（2004）：Manual of Photogrammetry Fifth Edition, American Society of Photogrammetry DIMAC SYSTEMS, 2004, Technical Info,

<http://www.dimac-camera.com/en/technical.html>（Accessed 15 Aug. 2005）

Robert Butch, History of Photogrammetry,

<http://www.ferris.edu/htmls/academics/course.offerings/burtchr/sure340/notes/History.pdf>

Wehrli & Associates Inc., 2005, The Nest Step In Photogrammetry,

<http://www.wehrliassoc.com/products.htm>（Accessed 15 Aug. 2005）