

月刊 G S I テクノニュース

第135号 4ページ

平成15年12月10日発行

あて先

通信



トピックス

■第155回地震予知連絡会を開催

11月17日、関東地方測量部において第155回地震予知連絡会が開催され、平成15年(2003年)十勝沖地震、豊後水道のスロースリップ(下記の記事参照)、10月31日の福島県沖の地震などについて報告・議論が行われた。

また、トピックスとして「観測の精度」が取り上げられ、人工衛星からの地殻変動観測、海底地殻変動観測、地下水観測の観測精度についての報告・議論が行われた。国土地理院からは、GPS連続観測網の解析結果に含まれる誤差要因や解析手法の改良等による解析結果の精度向上について報告した。

■豊後水道周辺の地殻変動について

国土地理院のGPS連続観測によると、2003年8月頃から九州と四国に挟まれた豊後水道付近において、通常とは異なる遷移的な地殻変動が観測されている。

四国・九州のGPS連続観測点では、南西方向への地殻変動が11月時点で1cm程に達しており、現在も継続している。南西方向は、この付近のフィリピン海プレートの沈み込む向きと逆方向であることから、豊後水道において陸側プレートがフィリピン海プレートに対して跳ね上がる地震動を伴わないゆっくりとした断層すべりが発生したと考えられる。また推定されたフィリピン海プレートの跳ね上がりの量は、豊後水道の直下において南西方向へ約10cmに達している。

この地域では、1996-7年にも同様な地殻変動が観測されており、豊後水道では繰り返し、地震動を伴わないゆっくりとした断層すべりが起きている可能性が示唆される。また、気象庁の観測により、同地域で周期の長いいわゆる低周波地震がほぼ同時期に活発化していることが報告されている。これらの知見は、地震発生メカニズムを知る上で極めて重要な発見として、注目されている。

なお、今回の地殻変動の詳細は、国土地理院ホームページ(<http://www.gsi.go.jp/WNEW/PRESS-RELEASE/2003/1029.htm>)に掲載している。

主な記事

研究開発の動向ー航空レーザー測量による「数値地図5mメッシュ(標高)」データの刊行 2~3
つくば便りー「地図展2003さいたま」を開催 など 4

■アジア太平洋地域GIS基盤常置委員会(PCGIAP)理事会が開催される

11月17日、オーストラリアのメルボルン市において、アジア太平洋GIS基盤常置委員会(PCGIAP)理事会が開催され、国土地理院からは、星埜院長(7月にPCGIAPの事務局長に再任)と下山国際交流室長が出席した。

今回の理事会は、来年2月にインドのバンガロール市で開催される第10回PCGIAP総会に向け、今後の活動を討議するために開催されたもので、国際測地共同観測の推進、アジア太平洋地域のクリアリングハウス整備の推進、海南島(中国)にあるPCGIAP研修施設の活用等が議論された。

また、今後の活動の推進に向け、国際地球地図運営委員会(ISC GM)、全地球空間データ基盤(GSDI)等のグローバルレベルの機関、南北アメリカのGIS基盤常置委員会(PCIDEA)、アフリカのGIS基盤常置委員会(CODI)といった各地域レベルの機関と有機的に連携しつつ活動する方策を検討し、世界の空間データ基盤整備の取り組みを一層活性化することの重要性が認識され、今後の活動計画に反映していくことが合意された。

■第2回国際斜面災害研究機構(ICL)代表者会議に出席

10月27日から11月3日、カナダのバンクーバーにおいて、第2回国際斜面災害研究機構(ICL)代表者会議が開催され、国土地理院から関口企画課専門職が出席した。ICLは、斜面災害による被害の軽減および世界的な文化・自然遺産の保護を国際的に実施・研究することを目的として2002年1月に設立され、20カ国の斜面災害に関する約50の研究機関や大学が会員となっている。

会議は、新規会員の承認、行動プログラムの採択等のほか、特別シンポジウム「斜面災害と資源」について29のテーマで発表が行われ、国土地理院は「航空レーザー測量による斜面微地形分類の作成」というテーマで発表した。

第3回代表者会議は、2004年10月にスロバキアのブラチスラバ市で開催される。

航空レーザ測量による 「数値地図5mメッシュ（標高）」データの刊行

1. はじめに

国土地理院では、平成13年度より三大都市圏等を対象に航空レーザ測量によって「数値地図5mメッシュ（標高）」の整備を行っている。

今年度、整備が完了した埼玉東南部を6月1日、東京都区部を12月1日に刊行を開始した。

標高シリーズとして既に刊行されているものには「数値地図250mメッシュ（標高）」「数値地図50mメッシュ（標高）」や「数値地図10mメッシュ（火山標高）」があり、「数値地図5mメッシュ（標高）」はこのシリーズで最も詳細な標高データである。

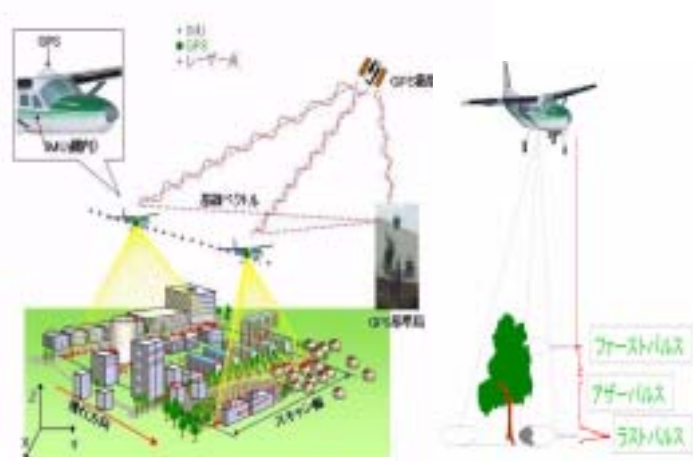


図-1 航空レーザ測量の概要

2. 航空レーザ測量の概要

航空レーザ測量は、航空機に搭載した航空レーザスキャナから地上に向けて多数のレーザパルスを発射し、地上から反射してくるレーザパルスとの時間差により、航空機と地上との距離を計算する。同時に、GPS測量により航空機の正確な位置を常時計測し、また、IMU（Inertial Measurement Unit：慣性計測装置）によって航空機の3軸の姿勢及び加速度を記録する。これらのデータを解析することにより、地表面の三次元情報（水平位置および高さ）を取得する方法である（図-1）。

航空レーザスキャナから発射されたレーザパルスは、写真に写らない（写りにくい）樹木等の下でも、レーザパルスが通過すれば地表面を計測できるという特徴を持っている。つまり、一つのレーザパルスで樹木等で反射するファーストパルスや地面で反射するラストパルス等があり、これらを計測することにより、樹木の頂と地表面など、同一地点にいて複数の高さを計測することも可能である。

3. 「数値地図5mメッシュ（標高）」の内容

「数値地図5mメッシュ（標高）」は、航空レーザスキャナ計測によって得られたデータから、建物や橋等の人工構造物、樹木等のデータを除去し、5m間隔に標高を求めた数値標高モデルデータである。

1つのファイルには、国土基本図図郭（南北方向

1.5km、東西方向2.0km）を縦横に5m間隔に区切り、メッシュの中心の標高値を10cm単位で計測し、これをテキストデータ形式で120,000メッシュ分で格納されている。

4. 「数値地図50mメッシュ（標高）」と 「数値地図5mメッシュ（標高）」の比較

「数値地図50mメッシュ（標高）」は既存の2.5万分1地形図より間接的に算出された標高データである。一方「数値地図5mメッシュ（標高）」は、航空レーザスキャナ計測により直接計測した標高データである。また、メッシュの大きさも1辺が50mの「数値地図50mメッシュ（標高）」に比べ5mと細かいため、微細な地形表現がされている（図-2）。

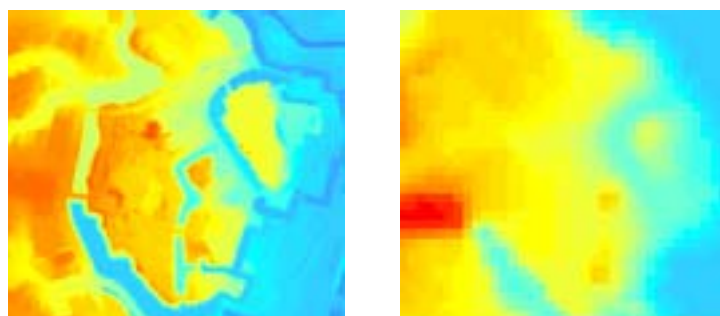
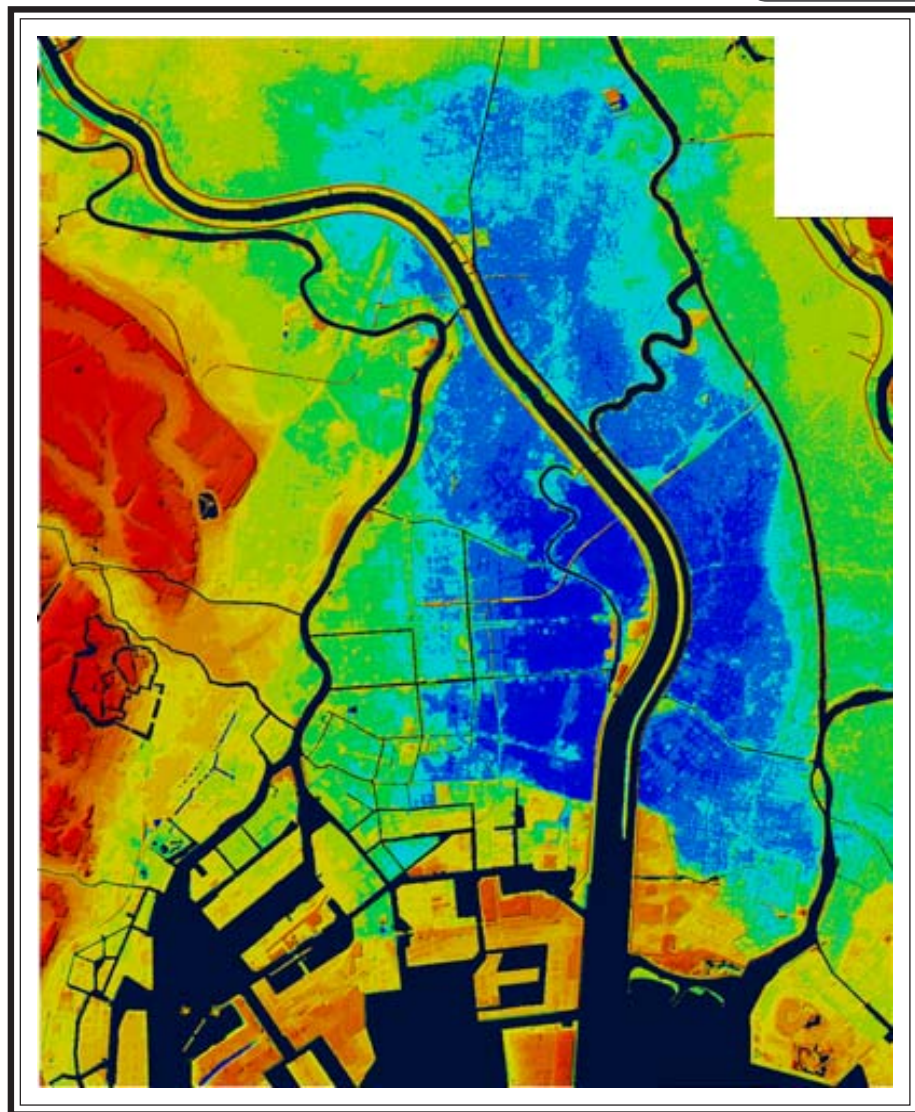


図-2 5mメッシュ（標高）（左側）と
50mメッシュ（標高）（右側）の比較（皇居周辺）



図－3 「数値地図5mメッシュ（標高）」データによる陰影段彩図

図－3は、「数値地図5mメッシュ（標高）」を利用して作成した陰影段彩図である。東京湾へ注いでいる荒川（左上隅から中央下右よりへ流れる川）、隅田川（左上隅からほぼ荒川に沿って流れ、途中から左下方向へ流れる川）等によって形成された東京低地の微地形（自然堤防・砂州や旧河道）が分かる。また、荒川の両岸に広がる0m地帯が沿岸部の江東区（荒川の左、図中央やや下の地域）、江戸川区（荒川下流の右側からやや上の地域）から墨田区（江東区上の地域）や葛飾区（江戸川区上の地域）に広がっている様子が一目で分かる。

5. 刊行範囲

「数値地図5mメッシュ（標高）」は、埼玉東南部が面積483km²の161ファイル、東京都区部が面積834km²の278ファイルを、両地区ともCD-ROM1枚で（財）日本地図センターより刊行している。刊行範囲は図－4のとおりである。

なお、東京都区部地区については、先に刊行されている埼玉東南部地区の江戸川区や足立区、墨田区等が重複して納められている。

6. まとめ

国土地理院では、現在刊行されている地区の他に、大阪や名古屋地区等を計測し、データ整備を行っており、終了しだい随時刊行を行っていく予定である。

このデータを使った、三次元地図や陰影段彩図（図－3）の作成、また、都市における災害の防止対策等の基盤データとしての利活用が期待される。

（地理調査部）



図－4 「数値地図5mメッシュ（標高）」刊行範囲

つくば便り

■「地図展 2003 さいたま」を開催

11月13日から17日、大宮ソニックシティ（さいたま市）において「地図展 2003 さいたま ～新たな出会い 地図で知るさいたま～」(主催：国土地理院、測量・地図関係7団体 共催：さいたま市)を開催した。埼玉県での地図展は、昭和62年以来、16年ぶり2回目となる。

「変貌するさいたま」コーナーでは、さいたま市の過去から現在、そして未来につながる都市の発展を測量と地図の技術を通じて紹介した。また、「アメリカで発見された伊能大図」コーナーでは、米国議会図書館で発見された伊能大図（関東地方）の復元や、伊能忠敬が江戸時代に使った測量機器の複製品の展示に人気が集まっていた。

7つに区切られた各コーナーは、地図に興味のある大人や、パズルやクイズに挑戦する子供たちでいっぱいになり、5日間で8,340名の入場者があった。



地図のパズルに挑戦する子供たち

■国土交通省国土技術研究会で発表

11月18・19日、品川TOC（東京）において、平成15年度国土交通省国土技術研究会が開催された。この研究会は、社会資本整備に関する技術の向上を目的として、昭和22年から毎年開催されているもので、社会資本整備における技術的な課題等について、本省、地方整備局、地方航空局、試験研究機関等における調査・研究成果等を、一般に公開し発表するものである。

研究会では、指定課題（16課題）、自由課題（一般部門50課題、アカウンタビリティ部門26課題、新技術活用部門19課題）およびポスターセッション（46課題）の発表が行われた。国土地理院は、自由課題で「電子基準点の利用動向に関する調査研究」を発表した。また、ポスターセッションで「水準測量から求めた100年間の地殻上下変動」ほか5課題の発表を行った。

なお、19日には「建設技術研究開発平成14年度成果発表会」も同時開催され、国土地理院からは「地殻活動観測データの総合解析技術の開発」「GISを活用した次世代情報基盤の活用推進に関する研究」「先端技術を活用した国土管理技術の開発」の発表を行った。

■学会等で発表

- ◇第3回IVS技術開発センターシンポジウム
10月8日 通信総合研究所鹿島宇宙通信研究センター
・高島和宏（測地部）：データベースを用いた総合VLBIデータ管理システム
～VLBI@homeを支えるマネージャー～
- ◇日本火山学会 2003年度秋季大会
10月11～13日 九州大学・福岡国際ホール
・村上 亮（地理地殻活動研究センター）：水準測量結果が示唆する有珠山2000年噴火の準備過程
・矢来博司（同上）：GPS観測による硫黄島の地殻変動
- ◇日本地理学会 2003年度秋季学術大会
10月11～15日 岡山大学
・佐藤宗一郎（地理調査部）：1:50,000火山土地条件図「富士山」について
・小野 康（同上）：宮城県北部地震による低地の家屋被害と土地条件
・熊木洋太（測地観測センター）：宮城県北部地震が提起した地震動予測と活断層調査の問題点 — 地震動ハザードマップの観点から —
・佐藤 浩（地理地殻活動研究センター）：遷急線からの距離の計算手法の開発
- ◇日本写真測量学会平成15年度秋季学術講演会
10月21～22日 京都国際交流センター
・下野隆洋（測図部）：QuickBirdステレオペア画像の位置精度評価
・佐藤 浩（地理地殻活動研究センター）：現地測量の成果を用いた航空レーザ測量DTMの高さ方向の精度検証に関する研究
・神谷 泉（同上）：都市部における測位技術に関する調査研究
- ◇国際写真測量リモートセンシング学会（ISPRS）第7部会第6ワーキンググループ国際ワークショップ
10月21～22日 京都国際交流センター
・佐藤 浩（地理地殻活動研究センター）：Land cover classification in Asia using near and short wave infrared bands of SPOT/VGT data

○来院

- 11月11日 Gerhard Wuebbena 氏（GEO++ 社社長）
- 11月14日 馬渡五郎 氏（国土交通大学校長） ほか3名
- 11月20日 神田啓史 氏（第45次南極地域観測隊長） ほか1名
- 12月8日
平田昭文 氏（海上自衛隊徳島教育航空群司令一等海佐） ほか1名
ペイレ 氏（伊能中図保有者） ほか3名

○行事予定

- 12月11日
JICA研修「地球環境地図作成技術」コース閉講式

編集 国土地理院ニューズレター編集委員会
発行 国土交通省国土地理院企画部
〒305-0811 茨城県つくば市北郷1番
TEL 029-864-4584 FAX 029-864-1658
連絡先：企画調整課 研究調整係
国土地理院ホームページ
<http://www.gsi.go.jp/>

このニューズレターは、再生紙（古紙配合率50%）を使用しています。