

高度な画像処理による減災を目指した国土の監視技術の開発（第1年次） - 仕様の異なる地図データ間の位置ズレの補正技術の開発 -

実施期間 平成 19 年度～平成 21 年度
測図部測図技術開発室 橋 悠希子 宮地 邦英
小井土今朝己 大野 裕幸
地理地殻活動研究センター
地理情報解析研究室 神谷 泉

1. はじめに

国土交通省は、平成 19 年度より、大規模地震等の発生時に被害を最小限に止める「減災」を目標として、総合技術開発プロジェクト「高度な画像処理による減災を目指した国土の監視技術の開発」を開始した。本調査研究では、「基盤地図情報データベース更新のための技術開発」をテーマとし、発災時に適切且つ迅速に初動対応を実施するために必要な、最新の地理空間情報を整備するための技術の開発を行った。

平成 19 年 5 月の地理空間情報活用推進基本法の成立を受け、国土地理院及び地方公共団体は、電子地図上の位置の基準となる基盤地図情報の整備に協力して努めることとなった。基盤地図情報の整備を行う場合、都市計画基図や道路台帳付図等、異なる主体が整備した地理空間情報を統合して基盤地図情報の作成・更新を行う必要がある。異なる時期・主体により整備された地理情報を重ね合わせる際、規定の精度を満たしている場合にも、位置ズレが生じて両者が正確には一致しないとの問題がある。この問題を解消するためには、適切な誤差配分処置等を行って位置ズレを補正する必要があるが、基盤地図情報の整備主体が位置ズレの状態を把握できない場合、位置ズレ補正の必要性自体への理解が不十分となる可能性がある。このため、本調査研究では、異なる仕様の地図データ間の位置ズレ量を視覚的に表示する技術等の開発を行った。

2. 調査研究概要

本調査研究では、仕様の異なる地図データ間の位置ズレ量を視覚的に表示するため、2 種類の地図データを表示した上で地図データ上の対応点（それぞれの地図で同一の箇所を表しているとみなせる特徴点）を取得し、その対応点間のズレ量に応じてグラデーションを表示・出力するアプリケーションを開発した。また、異なる仕様の地図データ間の対応点の候補を自動的に取得するアルゴリズムの開発を行った。

3. 調査研究内容および成果

開発を行ったアプリケーションの機能は以下の通り。

3.1 地図データ表示機能

2 種類の地図データを重ね合わせて表示することが出来る。表示可能なファイルは、公共測量の納品フォーマットとして利用される DM フォーマット及び、国土地理院の 2 万 5 千分 1 地形図原データの形式である NTIS フォーマットである。表示後の地図データについては、地物の種類ごとに表示色等を変更することが可能である。

3.2 位置ズレ量計測

2 種類の地図データの位置ズレ量を計測するため、重ね合わせた地図データを表示した画面上で、対応点のセットを取得することが出来る。対応点は、建物の角、道路縁等の外形的な特徴点や、建物等のポリゴンの重心に取得することが可能であり、設定を変更することにより、クリック位置の近傍の点にスナップする。

また、別のアプリケーション等で作成した CSV 形式の対応点ファイルをインポートして使用することも可能である。

3.3 位置ズレ状態表示

ユーザが指定する領域内について、地図データの位置ズレ量を、その大きさに応じてグラデーションで表示する。グラデーションの配色及び閾値はユーザが設定可能である。

【ズレ量の算出方法】

- (1) 取得又はインポートした対応点セットの一方を頂点としてとしてドロネー三角形分割を行う。
- (2) 対応点でのズレ量を高さと考え、等高線を発生させる。位置ズレ量は、ドロネー辺上で1次に増加・減少するものと仮定する。
- (3) 一定間隔のメッシュ（間隔はユーザが指定）を発生させ、等高線の高さ（位置ズレ量）を補間する。

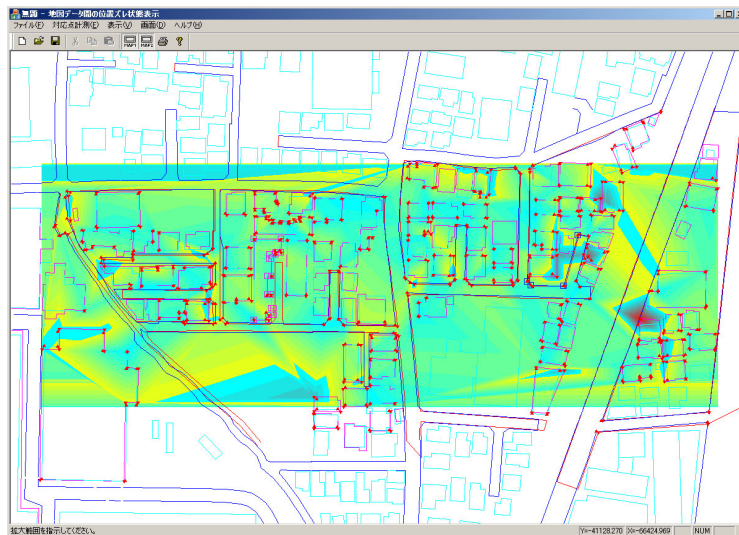


図 - 1 位置ズレ状態表示画面

3.4 印刷及びラスタ保存

表示された位置ズレ状態表示を印刷、及び BMP 形式で出力する。印刷・出力時には縮尺を設定することが可能であるため、都市計画基図や各種地形図等と比較することが容易である。

3.5 対応点の候補の自動的な取得

片方の地図をラスタ化し、地図のベクトルデータを部分的に移動することにより、マッチングを行う技術を開発した（神谷ほか、2008）。

4. 結論

異なる地図データ同士の位置ズレ状態を視覚的に表示するアプリケーションを開発した。このアプリケーションを利用することにより、位置ズレ補正の必要性及び補正の有効性がより容易に確認できる。このため、異なる時期・主体により整備された地理情報を変換してシームレスなデータとして整備した、国土地理院が提供する基盤地図情報の優位性及び有用性が、広く一般に理解されるための一助となることが期待できる。この技術は、地方公共団体等が基盤地図情報を整備・提供する際、位置ズレを適正に補正することの必要性について理解を得る助けとなると考えられる。また、半自動的な位置合わせの要素技術として、異なる仕様の地図データ間の対応点の候補を自動的に取得するアルゴリズムを開発した。

参考文献

神谷泉・井熊徹・山本卓司（2008）：異なる地図からの対応点の抽出，日本写真測量学会平成 20 年度年次学術講演会発表論文集，209-210。