

道路縁データを用いた道路中心線データ位置整合手法の開発

実施期間

平成 20 年度

測図部測図技術開発室

丹下 修平

藤村 英範

石井 宏

大野 裕幸

1. はじめに

地理空間情報に含まれる地物のうち、道路は骨格地物と呼ばれる最も重要な地物のひとつである。一方で、道路は他の骨格地物と比べて経年変化が激しい。そのため、道路の更新は非常に重要な課題である。

測図部では従来、新地形図情報システム（NTIS）を用いて、道路中心線データに幅員、国道番号、橋・トンネル等の属性情報を付与して維持管理してきた。縮尺レベルは 25000 であり、転位や総描等の地図編集を実施した後の位置に記号道路として取得してきた。しかし、平成 20 年度から移行が開始された電子国土基本図（地図情報）では、地図編集を施さない真位置の道路縁データとして維持管理することとなった。また、都市部における縮尺レベルを 2500 とするなど、位置精度の向上も図ることとなった。これに伴い、道路中心線データも保持しつつ、当分の更新作業は道路縁データに特化することとした。

しかし、道路の路線の属性として保持される地理識別子の重要性や、小縮尺図・編集図・主題図を作成する際の利便性を考慮すると、道路中心線の重要性も依然として高い。そこで、道路中心線の更新作業を可能な限り自動化する必要が生じた。この自動化の第一歩として、NTIS で管理してきた縮尺レベル 25000 の中心線データを、別途整備された縮尺レベル 2500 の道路縁データの位置に自動整合させる手法を開発した。

2. 研究内容

2. 1 試行対象の地域及びデータ

研究試行対象地域は、福島市内の 38.2 平方キロメートルとした。この地域は、電子国土基本図（地図情報）のデータ管理単位である経緯度 30 秒区画（以下、「タイル」という。）56 個を含んでいる。

整合処理を受ける道路中心線データとして、実際の NTIS データベースから取り出した道路中心線データを用いた。整合処理の参照先となる道路縁データには、電子国土基本図（地図情報）の代用として基盤地図情報の道路縁データを用いた。福島市を対象地域に選定したのは、基盤地図情報が公開されており、かつ都市部と田園部を含む適度な規模であり、評価対象として適しているためである。

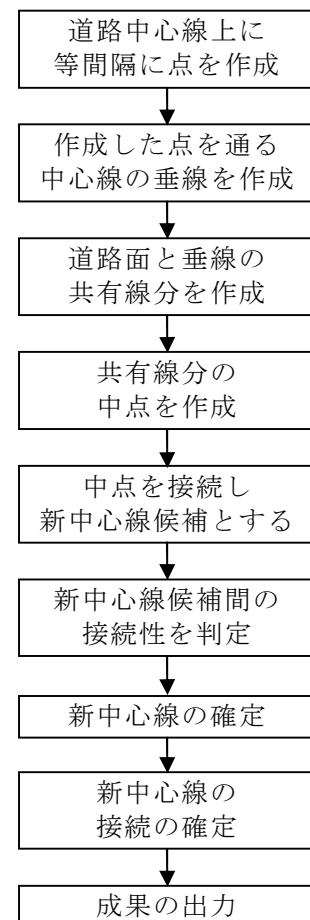


図-1 整合処理のフロー

2. 2 開発したアルゴリズム

2. 2. 1 前処理

位置整合の本質的な処理の開発に集中するために、「道路中心線の頂点間引き処理」「道路縁から道路面を生成する処理」「経緯度座標から平面直角座標系への変換処理」及び「各データをタイル単位へ分割する処理」については前処理と整理し、今回はあらかじめ手動で実施した。また、立体交差及び歩道は本研究の対象外とした。

2. 2. 2 道路中心線データの道路縁データへの整合処理

整合処理は、タイル毎に、またタイル内では道路中心線の線分毎に実施した。このため、処理時間がデータの増大にしたがって比例的にしか増大しない、スケーラブルな処理となった。各タイルについて、その近傍8タイルを読み込み、合計9タイルを処理単位として図-1に示す処理を行った。

3. 成果

2. 1のデータに対して2. 2のアルゴリズムを適用した結果を図-2に示す。レコード数の8割程度について、意図したとおりに中心線の整合処理が行われていることが分かる。

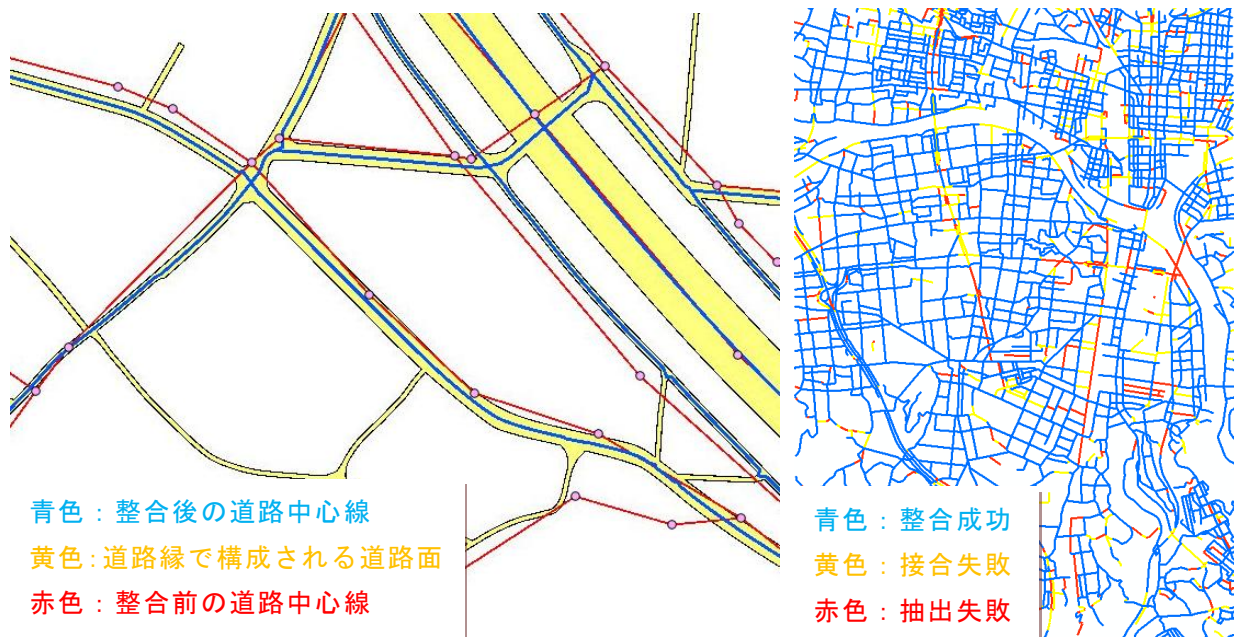


図-2 整合処理の結果（左：処理結果の例，右：処理結果の分布）

4. まとめ及び今後の課題

今年度は、道路縁に対して道路中心線の位置を整合させるアルゴリズムを開発した。今後はパラメータの調整などにより成功率を向上させるとともに、立体交差での処理など積み残した課題を検討したい。その後、前処理や投影処理も自動化・一体化して統合し、業務に整合するシステムとしたい。

参考文献

David Douglas, Thomas Peucker(1973) : Algorithms for the reduction of the number of points required to represent a digitized line or its caricature, The Canadian Cartographer, 10(2), 112-122.