

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2年次） －被災箇所伝達時に使用する地理識別子整備手法の検討－

実施期間 平成19年度～平成21年度
測図部測図技術開発室 大野 裕幸

1. はじめに

国土交通省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」では、大規模地震災害発生時の建物倒壊状況等を72時間以内に把握し、適切に伝達するために必要となる技術開発を実施している。ここでは、画像処理によって抽出された倒壊建物の位置をメールでも伝達可能な文字列情報に置き換えるために必要となる道路網地理識別子の整備手法を検討した。

2. 研究内容

研究内容は、倒壊建物の発生場所への案内に用いるという観点から、道路ネットワーク上の主要な地点である信号交差点とそれらの信号交差点を結ぶ道路路線の路線コードを地理識別子として用いることを想定して、信号交差点及び道路路線の試験取得を実施してそれらの整備手法を検討した。

2. 1 信号交差点の地理識別子化

東京都全域及び神奈川県の一部に設置されている信号交差点21,948箇所について、警視庁及び神奈川県警察本部から入手した信号交差点設置場所の一覧をもとに、設置位置等を調査して間接参照データ化し、問題点の抽出と設置位置の取得手法の確立を図った。さらに、東京都（島嶼部を除く）の信号交差点については、数値地図2500の道路中心線網におけるノードの座標と整合させて、地理識別子化を図った。

2. 2 都道府県道路線の地理識別子化

九州地方の佐賀県を除く6県について1/25000レベルの道路中心線に都道府県道番号をコードとして付与して地理識別子化する試験作業を実施し、整備手法を評価した。

3. 得られた成果

3. 1 信号交差点の地理識別子化

警察から提供された信号交差点一覧には、公安委員会が決定した交差点の正式名称、所在地、入射する路線名称及び管理番号が含まれている。間接参照データ化のための信号交差点の位置特定については、このうちの所在地の記載内容を元に実施したが、その多くは地番で表示されていたため、社団法人民事法情報センター発行の住居表示地番対照住宅地図（ブルーマップ）を参考にする必要があった。

また、地点名称表示板が設置されている信号交差点については、容易に設置場所を確認することができたが、図-1左に示す一灯式の信号機や地点名称表示板の設置が無い交差点では、名称確認のために用いることができる既存資料が存在しなかった。そこで、約40箇所の交差点を現地で観察したところ、制御ボックスの歩道と車道の両側から容易に確認できる場所に管理番号が記載されていた（図-1右）。この管理番号と警察から提



図-1 一灯式信号と制御ボックス

供された資料を照合することで交差点名称が特定可能であった。また、HD ビデオカメラや 1000 万画素以上のデジタルカメラを使用すれば、走行中の車両から管理番号を撮影して内業で確認することができるため、効率的な現地調査が可能である。これらから、必要に応じて現地調査を実施することで交差点名称を網羅的に特定可能であることが分かった。神奈川県の場合で現地調査が必要な箇所は、2,479 箇所（約 26%）であった。

間接参照データを道路中心線と整合させて地理識別子化する処理は、ごく近接して交差点が存在するケースについて確認が必要である他は、おおむね容易に実施できることが分かった。東京都の信号交差点について、地理識別子化したデータを電子国土 Web システムで表示したものを図-2 に示す。

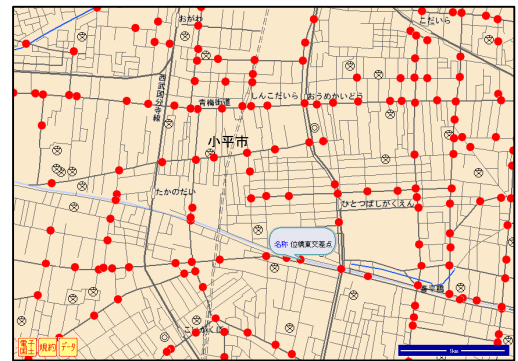


図-2 信号交差点データ
(東京都小平市)

3. 2 都道府県道路線の地理識別子化

都道府県道路線属性の取得にあたっては、電子国土 Web システムの機能を用いて Web ベースでの付与作業を行うシステムを構築し、HTTP によってインターネットを通じたデータ入力を可能とした。また、背景地図は、作業時点で最新のものである平成 20 年 10 月時点の新地形図情報システム (NTIS) のデータを元に、電子国土 Web システム用の背景地図用タイルデータとして新たに作成したものを用いた。路線属性の入力は、Web サーバに置いたタイルデータの元となる NTIS テキストファイル (nts タイル) から都道府県道路線属性を付与すべき道路中心線の候補を図-3 のように Web サイトに表示し、該当する区間番号を次々に選択していくことで Web サーバ側で付与処理ができる方式とした。

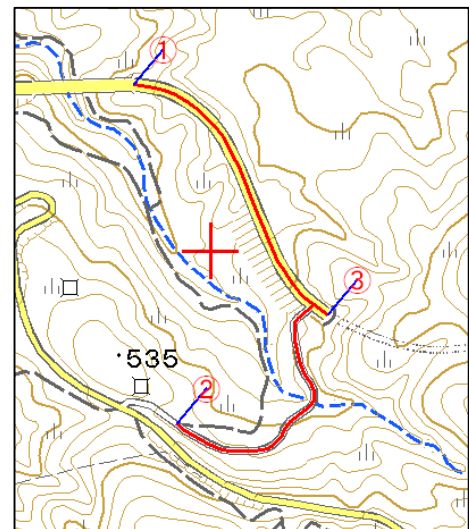


図-3 道路属性の入力候補表示例

このシステムでは、オペレータは路線入力にあたって、都道府県コード及び入力する都道府県道の整理番号をあらかじめパラメータとして指定しておき、資料図を見ながら路線の始点から終点に向かって付与すべき区間番号をマウスで順次選択するだけで良い。この方式は、高度な技能や知識を必要としないため、低コストで能率的な整備手法である。

また、路線を識別するコード命名規則は、NTIS の路線コード付与規則を拡張し、路線番号を表す 6 桁中の上 2 桁を都道府県コードに割り当てる (国道は、従来どおり都道府県コードを 0 とする) ことで、既存のデータ設計に影響無く都道府県道以上の路線コード管理を可能とした。

4. 結論

地理識別子を用いることで、「ある場所」が様々な表現で呼ばれていたとしても、同じ場所であると識別することが可能となる。また、地理識別子を間接参照子として用いることで、地図上の位置を地理識別子の名称に置き換えて表現することが可能となる。ここでは、道路中心線による道路網データを用いて地図上の位置を「『路線名』の『交差点名』から『距離』の地点」という文字列表現に置き換えて伝達するために必要となる信号交差点と道路路線を地理識別子化する整備手法について検討し、効率的に整備可能な手法を確立することができた。従来であれば案内のために地図画像の送付が必要であったケースでも、テキストのみのメール情報で代替することが可能になると思われる。

今後は、この整備手法を用いて全国の道路網の地理識別子化を実施するとともに、地図サービスで配信される背景地図データの中に地理識別子を埋め込む手法について研究開発を行う計画である。