

宅地利用動向調査更新手法の開発作業

実施期間	平成 17 年度	
地理調査部社会地理課	川島 悟	太田 正孝
	杉原 祐二	横井 秀和
	三谷 麻衣	

1. はじめに

宅地利用動向調査では、土地関連施策への利用を主目的に、1981年度から三大都市圏（首都圏、中部圏、近畿圏）の主要部を調査対象地域として土地の利用状況に関する時系列データを整備し、細密数値情報 10mメッシュ土地利用として過去 5 時期分の数値データを公開してきた。2000 年からは、新たに基図作成工程から全面的に見直しを行い、近年各分野で利用が進んでいる GIS（地理情報システム）の基盤データとしての利活用を目的に、成果データをベクタ形式に変え、数値地図 5000（土地利用）として地理情報標準仕様の XML データ形式で公開することになった。

本調査では、これまで 10mメッシュデータ形式での更新作業を継続してきたが、新たに整備したベクタデータ形式による更新作業については、手法及び更新作業要領が未整備となっていることから、三大都市圏の整備が一巡する 2006 年度までに、ベクタ形式の土地利用現況情報データを更新する手法の検討・開発を行うこととした。

なお、本開発作業の実施は財団法人日本測量調査技術協会が担当した。

2. 開発作業の概要

本開発作業では、新たなベクタ形式による土地利用現況情報の更新作業を、精度を維持して、かつ効率的に行うための手法の開発を目的とし、以下の調査・検討ならびに試験作業等を実施した。

- 1) 経年変化の状況把握や更新に利用可能なソースデータを調査
- 2) 1) で調査したソースデータから更新に利用可能なものを選択し、更新及び点検手法の検討
- 3) 2) の検討結果をもとに、首都圏の 3 地区（都心、船橋、つくば）をモデルとして試験作業を実施
なお、都心地区のみ、デジタル住宅地図と DM データを用いたデジタルベースでの更新手法も併せて検討
- 4) 試験作業の結果を踏まえ、更新作業における標準的作業工程を検討し、「宅地利用動向調査更新作業要領（案）」を作成

3. 作業結果

3. 1 更新作業に利用可能なソースデータの検討

土地利用現況の更新作業に利用可能な資料（ソースデータ）を調査・検討した結果、最新の資料（データ）が比較的安価で、かつ継続的に入手可能なものとしては、空中写真、DM データ・都市計画図、住宅地図・デジタル住宅地図が有効である。なお、この他に、新旧空中写真の色調による変化部抽出、衛星画像の反射強度による判読、LS（レーザスキャナ）データや都市計画基礎調査データ等の使用についても検討を行ったが、コストの面、継続的にデータ取得が見込めない、著作権等の課題をクリアしなければならない、などの問題があるため、現時点では現実的なソースとしては採用しないとした。

3. 2 更新手法及び点検手法の検討

- 1) 更新のための変化部の抽出及び判読の手法として、①入手した新旧のソースデータの全数比較による方法、

②前時期のベクタ形式情報と最新のソースデータの全数比較による方法、特に、耕作地や造成地の変化に関しては、③LSのDSM差分による方法、④写真・画像の色調やスペクトル等の差分による方法について検討した結果、抽出及び判読作業の確実性・効率性から、現段階では①及び②による方法の二つが適当であると判断された。

2) 更新作業における点検手法については、検討の結果、現行の「宅地利用動向調査作業要領（平成17年3月改訂）」に規定されている工程で問題ないことが確認された。

3. 3 試験作業結果

1) ベクタ形式による土地利用現況情報作成工程では、土地利用界線取得のための位置の基準となる基準データ（骨格情報）を別途作成しているが、本更新手法では、基準データは作成せずに、土地利用変化部更新作業の中で、同時に基準データを修正する手法が効率的であることが検証された。

2) 土地利用の変化部抽出・判読作業では、3km×4km単位の1/5000図郭を分割・拡大して作業する方法を試みた結果、作業効率の向上が確認できた。また、作業者の習熟度によって、土地利用変化部の抽出作業ではほとんど差異が見られなかったが、土地利用分類の判読作業では、習熟度により若干の差異が生じることが確認された。

3) 前時期ベクタ形式データの整備以降に更新されたDMデータ、または都市計画図が収集できない場合には、最新の空中写真と前時期データ整備時に用いたDMデータ等を利用し、空中写真オルソ画像を作成して用いれば変化部の位置精度を確保できることが確認できた。

4) デジタル住宅地図とDMデータを用いての試験結果では、変化部の自動抽出は困難であると判断された。ただし、土地利用現況情報の分類項目とデジタル住宅地図の属性項目との対応付け等の条件設定によっては、変化部候補の抽出に一部利用できると考えられる。

3. 4 宅地利用動向調査更新作業要領（案）の策定

上記の検討結果より、以下の観点で宅地利用動向調査更新作業要領（案）をとりまとめた。

1) 作業名は「宅地利用動向調査更新作業」とした。

2) 前時期ベクタ形式データ整備時において一工程として作成していた「基準データ」の修正は、土地利用変化部更新作業の段階で同時に行うこととする。

3) 最新のDMデータ・都市計画図が収集できない場合に、1/5000レベルの位置精度を確保する方法として、空中写真からオルソ画像等を作成する方法を取り入れた。

4) 作業の効率化のために、中間で作成する図面は、3km×4km単位の1/5000図郭を分割・拡大して作成できることとした。

4. まとめ

本作業では、「アナログ手法」と「デジタル手法」に分けて検討を行った。現段階においてはデジタルベースの更新ソースデータが収集できたとしても、変化部抽出作業を全て自動化することは困難であることが検証された。実作業で利用可能なソースデータを使用し試験作業を実施した結果、従来から用いている空中写真と住宅地図等をもとに、作業者が判読作業を行い変化部の土地利用データを取得することが基本となるものとの結論を得た。したがって、今回の開発作業においては、更新手法の飛躍的な効率化や大幅なコスト削減は実現できなかったが、更新作業の中間工程で幾つか効率化できることが確認され、現時点における効率的な作業工程（案）を構築することができた。

今回の更新作業要領（案）をもとに更新作業に着手し、その中で、さらに検討・改良を加えて作業手法を確立していく必要があるものとする。