

地理情報システムで利用する建物データの網羅的整備の可能性

(学生会員入会手続き中) 中央大学情報工学科 山崎美知子 YAMASAKI Michiko

1 はじめに

現在、日本の地理情報システム(以下、GIS)をとりまく環境は、国における「地理情報システム(GIS)関係省庁連絡会議」の取り組みに象徴されるように、標準化、統合化の方向へ進んでいる¹⁾。特に最近ではGISデータの一般への普及が進み、国土地理院が発行している国土数値情報や数値地図を用いれば、日本全国の道路、土地利用メッシュ、行政界、海岸線等のGISデータを、誰でも安価に購入して利用する事が可能となった。

そして、GISデータを扱うユーザの切実な要求として「建物データを整備してほしい」という問題点があげられる。首都圏や政令指定都市等、人口規模の大きい地域では、航空写真から判読された位置精度の高い最新の建物データを、ほぼ網羅的に入手して取り扱う事ができる。その反面、地方の人口の少ない地域では、建物データは整備されていないか、整備されていても管理主体である公共機関が積極的に公開しておらず、その存在自体が知られていない事が多い。このため、ユーザが初めてGISを扱った時、検索・表示結果として自宅建物が現れず失望し、GISそのものに興味を失う現象は珍しくない事である。

本研究では、数あるGISデータの地図要素の中で、建物データを取り上げ、網羅的に整備するための費用の最小化手法を模索し、その結果得られる満足度を、整備している建物の棟数という指標で分析した。

2 複数の建物データの存在と利用目的の違い

GISで扱う事のできる建物データは、発行元、管理主体、作成目的によって異なり、呼び方も複数ある。建物情報を得るために有効であるGISデータを表1に示す。

また、これらの建物データを利用するユーザは、利用目的の違いから、表2の三つのタイプに分ける事ができる。

表1 建物データの種類と整備範囲

GISデータ	発行元 管理者	呼び方 (通称)	データ 整備範囲	建物データの特徴
数値地図 25000 (画像)	国土地理院	建物	全国	一定の規模以上の建物のみ記載。地図画像の中に黒く塗りつぶした多角形として存在。
数値地図 2500 (ベクタデータ)	国土地理院	公共建物	主要都市から順次整備	公共建物のみ記載。ポリゴン化されている。
都市計画基図 (紙地図、画像、 ベクタデータ)	市区町村の 都市計画課に相 当する部課	建物	主に都市計画区 域、市街化区域 (面積割合は日本国 土の約26%、4%)	データの電子化や建物の ポリゴン化処理は自治体 によって異なる
家屋台帳図 (紙地図、画像、 ベクタデータ)	市区町村の 資産税課に 相当する部課	家屋	全国。課税対象家屋 の存在する任意の 地域	データの電子化や家屋の ポリゴン化処理は自治体 によって異なる
住宅地図 (紙地図、画像、 ベクタデータ)	民間業者 (ゼンリン、昭 文社等)	建物	全国	更新頻度、品質が一定で なく、整備地域によって 差がある。
航空写真画像 衛星写真画像	自治体・民間業 者等 (丸善、スペース マジック社等)	建物、 家屋、 屋根等	航空写真：首都圏 衛星写真：注文個所	写真画像として建物の屋 根を判読できる。

* 国土交通省都市・地域整備局都市計画課「都市計画年報」(H10.3.31現在)より算定

①統計利用を目的とするタイプは、データを俯瞰的に捉え、建物の面積や階数等の情報を組み合わせて、都市計画マスタープランや総合計画等に役立つ統計情報として利用する。
 ②位置図・案内図として利用するタイプは、検索結果として探している建物の有無が正確に分かる事が重要であり、建物データを使って仮想的に建物への訪問行為を行っている。
 ③課税を目的としているタイプは、②の位置図利用目的タイプと同様、建物の有無の判別は必要であるが、課税という主目的を達せられる場合は必ずしも建物データの図形要素は必要ではない。

①統計利用を目的とする都市計画基礎調査と③課税を目的とする固定資産税業務におけるデータの整合性については、阪田、吉川の研究¹¹⁾に詳しいため、本研究では取り上げない。

主に②位置図・案内図利用を目的とした地理的な網羅性を保証する建物データを安価に作成し、「費用対効果分析」の費用の最小化を衛星写真画像を用いる事によって検討し、他の建物データとの費用比較を行った。

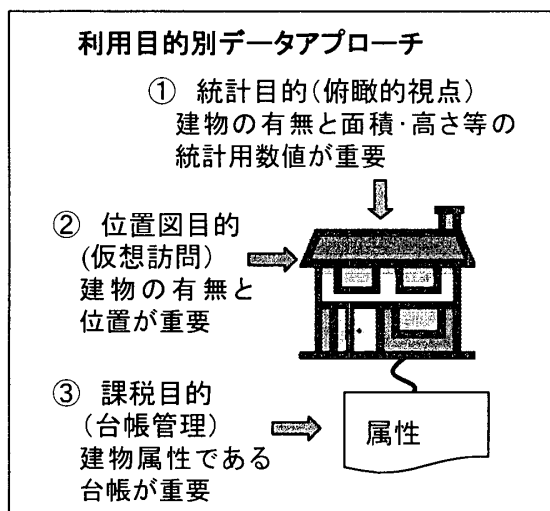
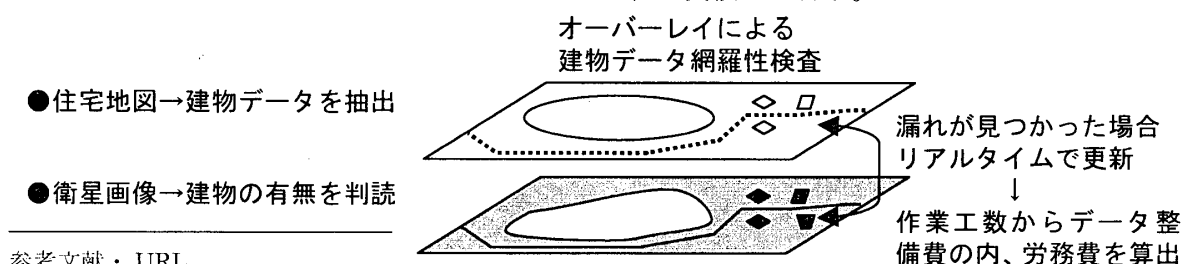


表2 主目的別建物データ利用者

利用の主目的	ユーザの例	データの例	備考
①統計	・都道府県 ・市区町村の都市計画課、企画課 ・研究機関 等	都市計画基図や都市計画基礎調査の建物	地方自治体に整備が委ねられている。GIS データとして整備していない自治体も多い。
②位置図案内図	・地方自治体の窓口サービスを行う組織 ・一般ユーザ 等	住宅地図の建物	位置精度が低い。更新は販売元に委ねられ保証されない。
③課税	・市区町村の資産税課、建築指導課 等	家屋台帳、航空写真図の家屋	図形データよりも属性データの方が重要

3 オーバーレイ表示検証による整備棟数の検証とリアルタイムデータ更新

建物データをほぼ網羅的に整備していると一般に評価されている電子住宅地図データを試験対象とする。住宅地図の建物データを衛星画像とオーバーレイして建物の有無を検査する。衛星画像判読による建物の有無を正確な基準値と定義して、住宅地図の建物棟数の数量比較を実施し、不足データがある場合は建物データを追加する作業を実施する。最終的に、作業工数および元データ価格から最新の建物データを網羅的に整備する作業原価を算出する。整備したデータは「地理情報システム(GIS)関係省庁連絡会議」から提案されている空間データ品質評価チェックシートを使って、品質検査を行う。



参考文献・URL

¹¹⁾ <http://www.dpc.or.jp/> 財団法人 データベース振興センター

¹²⁾ 阪田知彦, 吉川徹 (2001) 都市計画基礎調査と固定資産税データ間の建物用途の整合性に関する分析. GIS—理論と応用, 9, 9-18