

土地資源情報データベースの構築

広島工業大学 学生員 松本 太郎
 広島工業大学 正会員 菅 雄三

1. はじめに

土地政策を適切に推進するための国土利用の実態に関する情報整備手段として国土調査法に基づく土地分類基本調査が各都道府県で実施されている。本研究は、これらの土地分類基本調査で整備されている各種の調査図を地理情報処理システム(GIS)によりデジタル化し、これに衛星リモートセンシング(RS)から得られる土地被覆情報を併用することにより地方自治体規模での土地資源情報データベースの構築とその利用としての土地利用評価について報告する。

2. 使用データと研究対象地域

本研究で使用した衛星データは1990年9月21日と1992年3月11日のLANDSAT/TMデータである。GISデータの作成には、広島県が実施作成している土地分類基本調査図、都市計画総括図、人口集中地区境界図および広島市開発動向図、広島市公共下水道計画図、広島市道路網図を使用した。土地分類基本調査では地形分類図、表層地質図、土壌図、傾斜区分図、土地利用現況図を使用した。都市計画総括図からは都市計画区域、地域地区、市街地開発事業、都市計画施設、都市計画道路のデータを使用した。人口集中地区図からは1985年から1990年の人口増減率、人口密度等の情報を使用した。開発動向調査では開発動向と都市計画情報を使用し、開発動向は宅地造成の完了、施工中、計画中に関する属性情報そして都市計画情報は市街化区域、宅地造成工事規制区域、市街地開発事業予定区域などの属性情報から成っている。道路網図は広島市の都市計画道路、一般国道等のデータを使用した。研究対象地域は広島都市圏および広島県市街化区域を中心とした地域を設定した。

3. 衛星リモートセンシングとGISによる土地資源データベースの構築

図1は本研究における土地資源情報データベースの構築および土地利用評価の概念図である。

3.1 RS データ処理

Landsat/TMデータについては5万分の1地形図に合致するようにGCPを用いた多項式変換による幾何学的補正を施し、県土全域をカバーするためのシーン接合を行った。次に主題図作成のための衛星データの分類処理を行い、主題図化された画像データに対しラスター/ベクトル変換処理を行うことによりGISデータとの合成処理を実行した。写真1は、GISデータから作成された研究対象地域の市街化区域とTMデータから抽出された農地を合成処理した画像である。

3.2 GISデータ処理

土地分類基本調査図に代表される主題図のGISデータベース化はデジタイザによる空間情報の取得から始まり、ポリゴン・ライン・ポイントデータ群をGISデータとして利用可能なデータセットにするための修正および編集を行った。これらのGISデータ群に対し属性情報を付加させた。この場合、仕様化されている凡例に準拠して属性情報とのリレーションアルデータベースを構築した。次に各主題図を組み合わせた多層構造のデータベース化を行った。この場合、所定の座標系への変換処理を施し、対象地域との同定化を行った。ここで作成した土地資源情報データベースは34種類の多層構造となっており、データベース管理のためのマクロ言語プログラムを作成した。これは、メニュー型に基づくインターフェース機能を有し、GISデータの空間解析機能の統合化により、データベース化された主題図およびその属性情報そして空間解析結果が迅速に表示される。

4. 衛星リモートセンシングとGISを利用した土地利用評価

以上のように作成された土地資源情報データベースを用いて広島都市圏及び広島県市街化区域における市街化区域内農地の土地利用評価を試みた。評価区分としては表1に示した3つの項目に分類して、その中でいくつかの評価項目を設定した。①宅地としての評価では、市街化圧力、宅地基盤、交通立地についての評価項目。②農地としての評価では、土地生産性、農業安定性について評価した。③緑地としての評価では、オープンスペース需要についての評価項目を設定し、評価の視点そして土地属性と地域属性から成る評価要因のデータベース化に基づき、市街化区域内農地の土地利用評価を行った。①の評価項目の中で、市街化圧力についての地理的空間分析では、農地の市街化区域内における土地利用転換の可能性を評価する。この場合、市街地開発区域等の予定区域に指定されている場合はこの評価

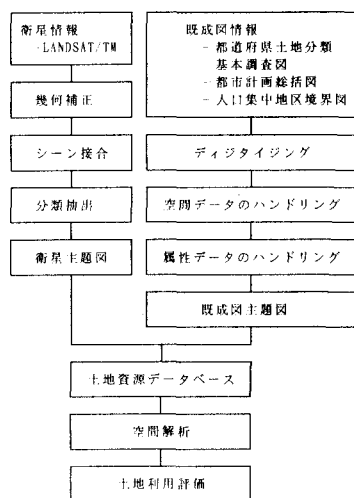


図1 土地資源情報データベースの構築と土地利用評価の概念図

から除外した。そしてDID 区域図の空間解析により人口増減率が上昇傾向にある地域に存在する農地を選
択した。②の評価項目の中で、土地生産性については、地形分類に関して農地に適していると考えられる
地形条件を選定した。土壌についても同様に選定した。傾斜区分では、15度未満の傾斜を3段階に分け
て評価を行った。③の評価項目ではオープンスペース需要について農地の周囲に公園または緑地があるか
どうか、また人口に比例して公園等の都市施設が整備されているかの評価を行った。

5. まとめ

衛星リモートセンシングから得られる土地被覆情報と国土基本調査に基づく土地分類基本調査図および
都市計画総括図をはじめとする主題図情報のGIS データベース化を行った。そしてこれらを土地資源情報
データベースとして構築し、地方自治体規模での市街化区域内農地の土地利用評価の可能性を明らかにす
ることができた。

参考文献

1)松波らとの協議資料：市街化区域内農地の土地利用評価に関する調査，1993.

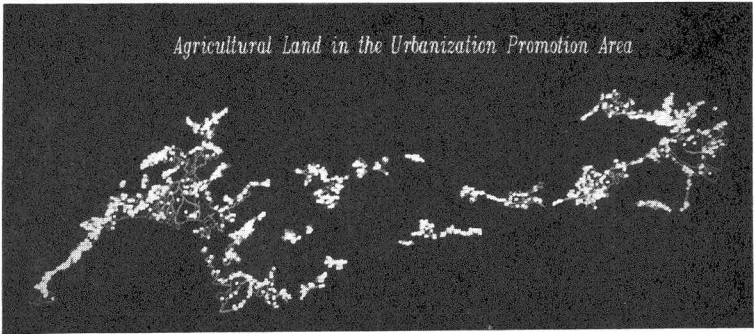


写真1 LANDSAT/TMデータによる市街化区域内農地分布図

表1 市街化区域内農地の土地利用評価区分

項目	評価項目	評価の視点	評価の要因			
			土地の属性		地域の属性	
			要因	資料	要因	資料
宅地としての評価	市街化圧力	・市街化の圧力、動向等からみて、宅地化に対する需要が大きいのか	①D I D（人口集中地区）からの距離	①国勢調査	①市区町村別人口増加率	①国勢調査
	宅地基盤	・土地区画整理事業などによって計画的な市街化が図られている土地であるか ・宅地として利用するにあたって、基盤整備上の問題がないか ・土地区画整理事業の推進を図るべき土地か	①面整備の実績・計画の有無 ②土地区画補助要件（団地規模、未整備都市計画道路の有無、DIDからの距離など）	①開発動向図 ②市街地整備計画 ③市街地整備計画 ④市街地整備計画 ⑤市街地整備計画 ⑥市街地整備計画 ⑦市街地整備計画 ⑧市街地整備計画 ⑨市街地整備計画 ⑩市街地整備計画 ⑪市街地整備計画 ⑫市街地整備計画 ⑬市街地整備計画 ⑭市街地整備計画 ⑮市街地整備計画 ⑯市街地整備計画 ⑰市街地整備計画 ⑱市街地整備計画 ⑲市街地整備計画 ⑳市街地整備計画 ㉑市街地整備計画 ㉒市街地整備計画 ㉓市街地整備計画 ㉔市街地整備計画 ㉕市街地整備計画 ㉖市街地整備計画 ㉗市街地整備計画 ㉘市街地整備計画 ㉙市街地整備計画 ㉚市街地整備計画 ㉛市街地整備計画 ㉜市街地整備計画 ㉝市街地整備計画 ㉞市街地整備計画 ㉟市街地整備計画 ㊱市街地整備計画 ㊲市街地整備計画 ㊳市街地整備計画 ㊴市街地整備計画 ㊵市街地整備計画 ㊶市街地整備計画 ㊷市街地整備計画 ㊸市街地整備計画 ㊹市街地整備計画 ㊺市街地整備計画 ㊻市街地整備計画 ㊼市街地整備計画 ㊽市街地整備計画 ㊾市街地整備計画 ㊿市街地整備計画		
	交通立地	・土地の交通立地条件からみて、宅地としての利用に適しているか	①国道または整備済み都市計画道路からの距離	①都市計画総括図、県土木事務所管内図		
農地としての評価	土地生産性	・土壌状態、土地条件等からみて生産性の高い優良な農地であるか	①集団性 ②傾斜度 ③土壌生産性	①衛星撮影データの加工 ②土地分類図		
	農業安定性	・現在の農業経営の状況からみて今後の農地としての安定した利用が期待できるか			①市区町村別農家1戸当り農業生産額	①農林業センサス
緑地としての評価	オープンスペース需要	・オープンスペースに対する一般的需要の大きい地域にあるか	①緑被率 ②公園からの距離	①都市計画総括図		