

CS-218

人工衛星データを用いた地盤データベース化の試み

広島工業大学大学院	学生会員	○田辺	雅之
広島工業大学大学院	学生会員	藤原	圭介
広島工業大学	正会員	島	重章
広島工業大学	正会員	吉國	洋

1. はじめに

近年における地方都市の生活空間の確保は、土地利用基本方針として、山地部は保全系土地利用地区と位置づけられ、自然環境・田園環境の保全、活用を図ると共に、都市開発としての緑豊かな自然環境を活かした魅力ある都市空間を形成することである。¹⁾ そこで本研究では、広島市西部丘陵を対象地域として人工衛星ランドサット5号から送信されてくるTMデータを基に広域解析を行い、1992年から1996年の広島市西部丘陵地域の風化、表層地質等の地盤分類図を作成し、地盤状況の変化を地盤工学的なデータとして捉えた地盤データベース作成のための検討資料を得ることを目的としている。

2. 使用データと対象地域概要

本研究では、1992年4月21日、1993年3月5日、1996年5月16日観測のランドサット、L-5号、TMデータを使用した。

対象地域は、図-1に示す広島市安佐南区伴の奥畑地区に位置し、標高は約200m、主要地方道広島湯来線(県道71号線)に沿う12.0km×12.0kmの範囲である。

3. 解析方法

求めた地盤分類図とその画像処理方法であるが図-2に示すように、風化度区分、表層地質は、比演算処理画像を基に重回帰分析を行った結果、得られた最良回帰式から重回帰処理画像(地盤主題図)を作成した。

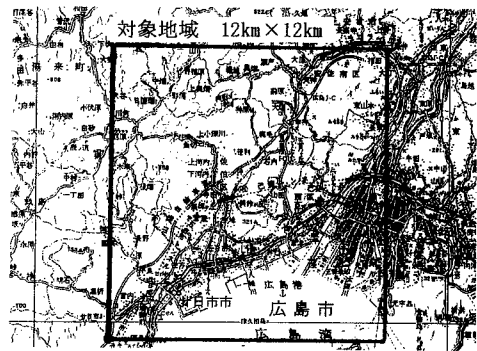


図-1 対象地域

4. 解析結果および考察

解析結果より、各地盤主題図における重回帰処理画像の相関係数・最良回帰式を表-1に、対象地域における主題図(風化度区分図、表層地質区分図)を図-3、図-4に示した。得られた主題図の拡大範囲を図-3、図-4中に示し、拡大範囲の各年度の拡大画像を図-5に示す。拡大画像は、白黒表示として(a)~(f)に4色で表す。

表層地質区分は、図-3の表層地質主題図と図-5(a),

表-1 重回帰分析結果および最良回帰式

	年度	(X_1), (X_2), (X_3)	相関係数(R)	回帰処理式(Y)
風化	1992年	R-62, R-71	0.728	$5.4075X_1 + 0.30863X_2 - 1368.6$
	1993年	R-36, R-61	0.964	$0.38925X_1 - 1.1349X_2 + 200.258$
	1996年	R-36, R-71	0.945	$0.71387X_1 + 0.13138X_2 - 147.813$
表層	1992年	R-54, R-56, R-61	0.989	$0.048476X_1 + 0.15518X_2 - 0.19639X_3 + 75.108$
	1993年	R-54, R-61, R-67	0.991	$0.19639X_1 - 0.63524X_2 + 0.037931X_3 + 100.66$
	1996年	R-53, R-56	0.987	$-0.34259X_1 + 0.28963X_2 + 27.010$
地質	1992年	R-16, R-74	0.944	$0.37042X_1 + 0.20683X_2 - 109.514$
	1993年	R-16, R-74	0.944	$0.37042X_1 + 0.20683X_2 - 109.514$
	1996年	R-42, R-76	0.951	$-0.30587X_1 + 0.16611X_2 + 52.151$

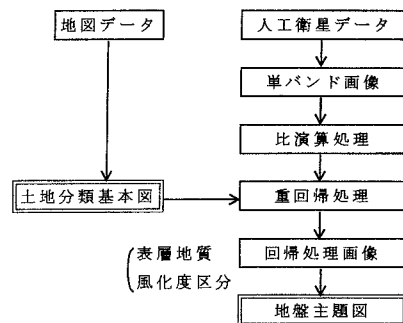


図-2 解析の流れ

キーワード 風化 表層地質 データベース リモートセンシング 画像処理

連絡先 (広島市佐伯区三宅2-1-1 TEL082-921-3121 FAX082-923-7083)



図-3 表層地質主題図（1992年）

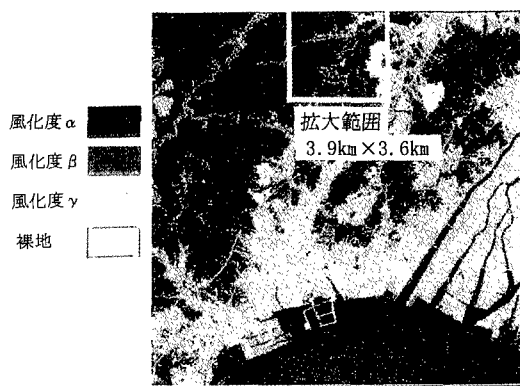


図-4 風化度区分主題図（1992年）

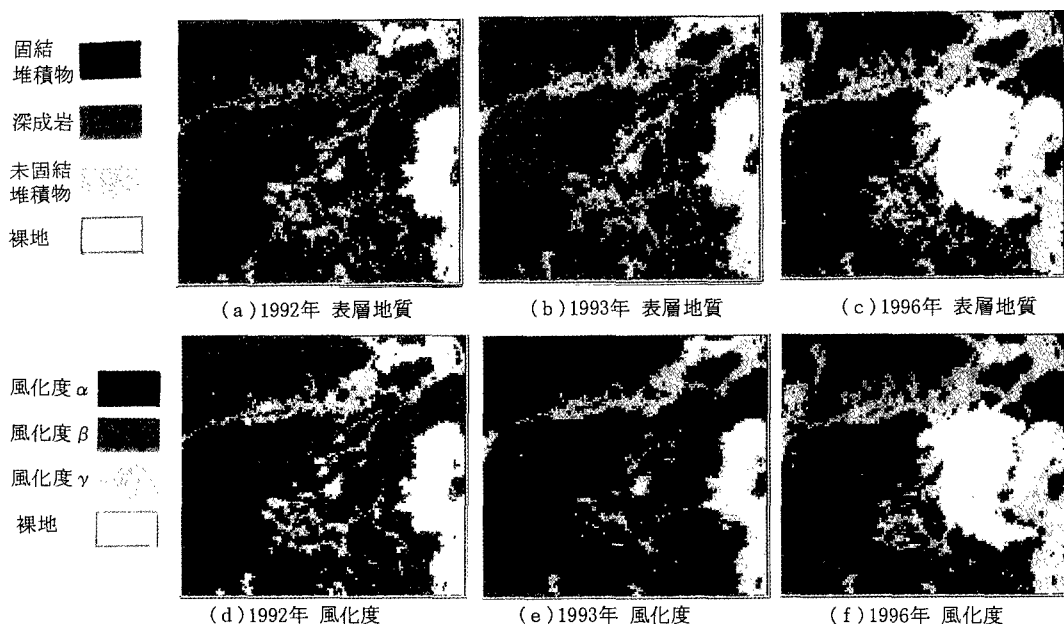


図-5 風化度区分と表層地質の拡大画像

(b), (c)の表層地質拡大画像を比較すると、各年度の表層地質画像において固結堆積物、深成岩、未固結堆積物、裸地に分類しており、各区分の位置はほぼ一致している。風化度区分は、図-4の風化度主題図と図-5(d), (e), (f)の風化度区分拡大画像を比較すると、3画像共に風化区分α, β, γとほぼ同じ位置に存在している。

以上のような衛星地盤データベースは、広域情報データ、メッシュ化による小区域データ、経年変化、季節変化、開発地等の環境変化、災害発生前後の変化等の地盤情報データとして有効であると考えられる。

5. まとめ

各地盤分類図を作成することで、地域の地盤状態を表す資料が得られた。この地盤データベースを更に良いものにするためには、ボーリングデータによる地盤情報、地上カメラによる地表情報も併せて画像処理が必要である。更に今後、計画されている地球観測衛星の高解像度の画素特性を持つ衛星データにより、より精度の高い地盤分類主題図の作成を検討していきたい。

【参考文献】

- 1) 西部丘陵外環状線（I-7工区）地質調査「報告書」広島市都市整備局西風新都事務所（1995）