

IV-448

地形図を利用した地域分析

日本大学理工学部 正員 羽柴 秀樹
 同上 正員 亀田 和昭
 同上 正員 上杉 滋
 (財)エー・エス・エス・センター 正員 田中 総太郎

1・はじめに

土木事業は構想、計画から始まり設計、施工、管理の順に進捗していく。この事業の流れのなかで測量はすべてに関係しており、それぞれに役割と機能をもっている。なかでも、計画測量には構想、計画などのための現状把握と分析が含まれ、今後重要な位置付けになるものと考えられる¹⁾。

地域整備の構想や計画をおこなう上で、対象となる地域の現状を客観的に把握し分析し、そして評価することが重要である。現状の把握・分析・評価は、現行の調査にみられるようにさまざまな方法で行なわれている。そして、現状の把握・分析・評価に際しては、評価基準と評価法に客観性が求められる。

ここでは、自然地形を基にした評価基準を設け、地形図から得られる面積量を用いた地域の状況分析の手法を提案し、事例として多摩川流域における土地利用開発の進行状況の分析を試みた。

2・地図面積を利用した現状分析

1) 地形図上の面積情報と位置情報

地形図の大きな役割として、自然地形を表現することと、土地の利用状況を表現することの2つが挙げられる。地図上の等高線や土地利用状況を分析して得られる自然地形区分や土地利用区分はその位置と面積の2つのパラメータで表示される。なかでも面積は地形状況や土地利用状況を評価するうえで客観的な量であると考えられる。

2) 自然地形を基にした評価基準（エリア、地形勾配）

地域の現状分析や評価をおこなう場合、対象となるエリアの基準が重要な要素となるものと考えられる。代表的に挙げられる評価基準のエリアとして、河川流域や行政区画などがある。河川流域については分水嶺を結んだエリアとした。一方、自然地形区分や土地利用区分を把握・分析・評価する上で地形勾配での基準を設定した。今回は、建設省の道路設計勾配基準²⁾と国土地理院による土地条件図内の傾斜分類基準を基に勾配基準を決定した。基準値は0~9%を平地、10~35%を緩傾斜地、36%以上を急傾斜地とした。

3) 現状の把握と評価

対象エリアに対する自然地形区分および土地利用区分の面積率で、現状の把握と分析をした。

3・使用データと多摩川流域の概要

1) 使用した地形図と標高データ

分析に使用した地形図は、建設省国土地理院作成の1:25000、1:50000地形図および旧版地形図である。今回は1925年（昭和元年）と1995年（平成7年）の2つの時期における多摩川全流域を含む範囲の図葉を用いた。また、標高データは、建設省国土地理院作成の250mメッシュ標高数値地図（1993年産）を用いた。

2) 分析対象地域

今回の分析対象は、多摩川流域を選定した。多摩川は日本でも代表的な都市河川であり、流域の環境整備等に数々の問題点がある。今回は、この流域の状況を面積を利用して把握・分析した。

3) 多摩川の流域面積

1:25000地形図から多摩川の流域を判読し、測定された流域面積は1230.0km²である。この面積で示される領域を今回の分析の基準とした。

4・多摩川流域の地域分析

1) 流域内の地形勾配把握

流域内の地形勾配分布と流域面積に対する勾配区分の占める割合を図-1,2に示す。図-2に示されるように流域内の地形勾配の割合は平地が43%、傾斜地が31%、急傾斜地が26%であった。なお表示した地形勾配は数値標高データ上の1つメッシュとこれを囲む8つメッシュとの間の勾配の中で最大値を選定した。今回の検討では250mメッシュの標高データを使用しているが、50mメッシュデータを用いることにより、より詳細な勾配分析ができるものと考えられる。

2) 流域内の土地利用把握

1925年では、森林面積が流域全体の70%の値を示し、市街地が8%、田畑をあわせた農地が約10%を示している（図-3,4）。1995年では、森林が62%、農地が4%を示し、約70年間で、森林と農地は減少傾向を示している。これに対して市街地は24%に増加している（図-5,6）。なお、今回の土地

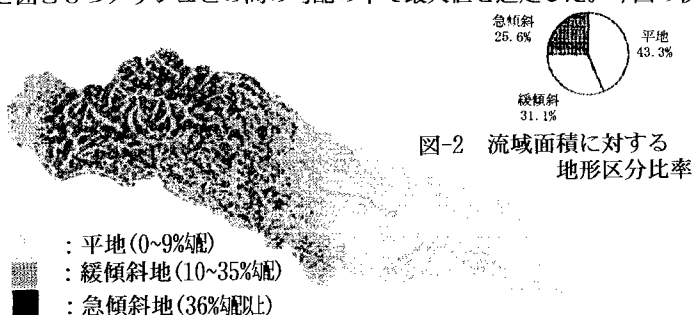


図-1 地形勾配分布状況

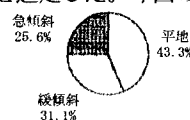


図-2 流域面積に対する地形区分比率

利用分類において、住居地、商業地、公共施設、文教施設をまとめて市街地と表記した。

3) 開発状況の分析

1925年において、傾斜勾配9%以下の平地の面積に対して市街地が占める割合は17%であった(図-7,a)。しかし、1995年では1925年の約3倍の51%を示し、ほとんどの田畑が住居地に転用されたことが認められた(図-8,a)。これに対して傾斜勾配10%~35%の緩傾斜地において若干の市街地開発が認められるが、35%以上の急傾斜地上とともに、傾斜地上における土地利用状況の変化はほとんど認められなかった。以上から平地部において土地利用開発が活発に行なわれてきたことが流域内の土地利用の現状分析結果として挙げられた。また、1925年当初は自然地形をそのまま利用した土地利用であることが認められた(図-9)。

以上のように、地形勾配と土地利用の現状をそれぞれの占める面積によって把握することによって地域の特性をよりよく分析することができた。

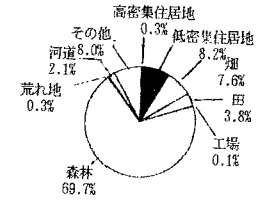


図-4 流域面積に対する土地利用区分(1925年)

● : 森林
■ : 畑、田、荒地
■ : 市街地

図-3 流域内の土地利用区分(1925年)

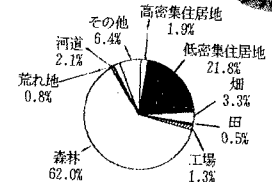


図-6 流域面積に対する土地利用区分(1995年)

図-5 流域内の土地利用区分(1995年)

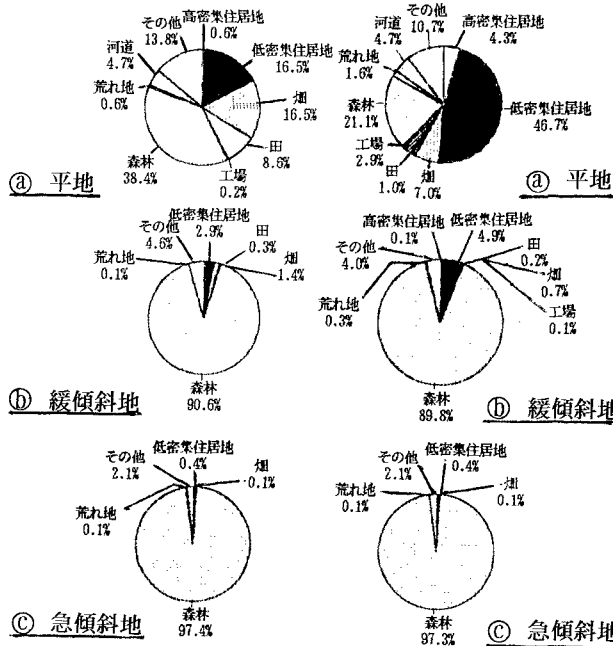


図-7 流域内の勾配区分別の土地利用状況 (1925年)

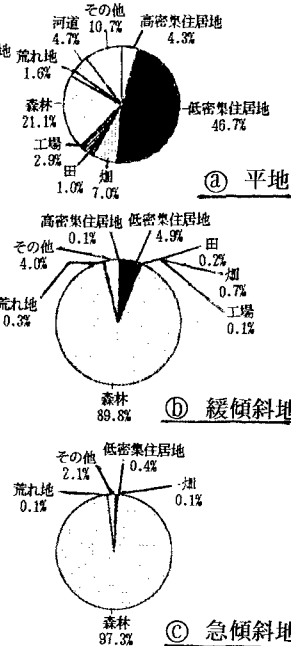
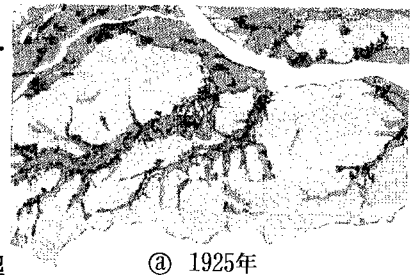
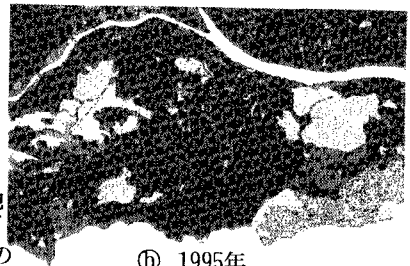


図-8 流域内の勾配区分別の土地利用状況 (1995年)



① 1925年



② 1995年

● : 森林
■ : 畑、田
■ : 荒地
■ : 市街地

図-9 多摩丘陵付近の土地利用形態

・参考文献

- 1) 上杉, 亀田, 羽柴: 今後の土木教育における測量学の役割, 土木学会年次学術講演会, N443, P. 886~887, 1995-9
- 2) 建設省道路局企画課監修, 道路技術研究会編: 第五次改訂 道路技術基準通達集, 第二節 道路構造令, (株)ぎょうせい, 1995-9.