

GPS を用いた街灯の分布と土地利用の関連性の分析

- Analysis for Relevance between Street Lamp Distribution and Land Use -

田上 健一（地球環境科学専攻）

TANOUE Kenichi (Division of Geoenvironmental Sciences)

- (1) **動機・目的**：農村と都市の境に位置する都市化の前線ではしばしばインフラの整備が問題として取り上げられる。水道やガスは人が住む場所を中心に敷けばよいが、街灯の場合、潜在的に人が通る可能性のある場所にも設置される必要がある。今回の分析ではインフラ整備の空間的差異について、街灯と土地利用との関連性から分析する。
- (2) **対象地域・方法**：調査は市街化区域と市街化調整区域にまたがって存在する柏市逆井地区を対象に行った。柏市逆井地区は農村的土地利用と都市的土地利用が混在して見られる地域となっている。方法は、まず街灯の分布のデータから街灯の密度を測定し、対象地域を街灯密度で区分した。次に、得られた各密度地区の土地利用のセル値を種類別に集計し、各密度地区間の土地利用の差異を比較した。
- (3) **使用したデータ**：街灯のデータは GPS を用い、街灯のある地点を記録し、それを GIS ソフトに取り込んだ。土地利用のデータは、細密数値情報 10m メッシュ (1994) の土地利用のラスタデータを使用した。
- (4) **使用したソフトウェア**：分析には GIS ソフトウェア「ArcMap Version9.1」を用い、密度測定には Spatial Analyst のカーネル推定法を、各密度地区の土地利用の集計には Spatial Analyst のゾーン統計機能を利用した。
- (5) **結果**：街灯の分布密度は図 1 に示した。対象地域の北部が市街化区域、南部が市街化調整区域にあたり、北部で密度の高い地域が見られる。また、南部でも宅地化されている地区では密度が高くなっている。続いて、土地利用との関係を定量的に見ていく。図 2 では A が最も街灯密度が高い地域で E に向かうにつれ、密度が低くなる。各密度区分における土地利用の割合に注目すると次の傾向が見てとれる。街灯の分布密度は、住宅地の割合が高い地域のほうが農地や山林などの割合が高い地域より、密度が高くなっている。また、密集低層住宅地はより街灯の分布密度との相関性が高い。人通りの少ない場所よりはよく人が通る場所に街灯が集中して設置されていることがわかる。

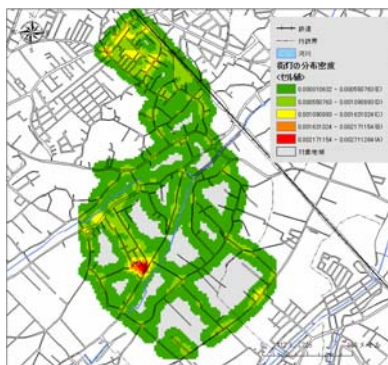


図 1：街灯密度による地域区分

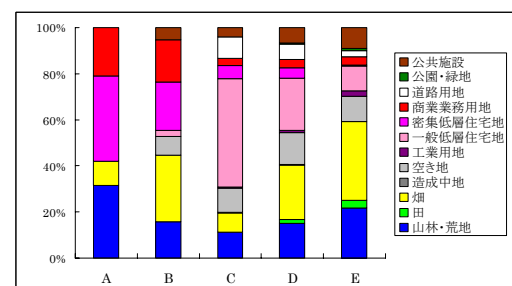


図 2：各密度区分における土地利用の割合