

電話帳データを用いた DMSP/OLS の都市光の分析 The Analysis of City Light on DMSP/OLS Data using Digital Telephone Data

仙石 裕明¹, 秋山 祐樹², 柴崎 亮介²

¹ 東京大学大学院 新領域創成科学研究科, ² 東京大学 空間情報科学研究センター
連絡先: <xianshi@csis.u-tokyo.ac.jp>

- (1) **動機:** 中心市街地の衰退や郊外におけるスプロール化現象が政策議論上の懸念事項となっている。解決には都市の水平展開と活性状況の変容を把握する必要がある。そこで、更新頻度が高く、網羅的にデータが獲得可能な DMSP/OLS(Defense Meteorological Satellite Program / Operational Linescan System)データの利用可能性について検討している。
- (2) **アプローチ:** 電子電話帳を用いて、住宅・店舗・事業所等の番号登録件数と DMSP/OLS データの都市光との関係を見た。都市光が多いほど、住宅・店舗数も比例し、中心市街地や郊外の変化を読み取れると仮定した。
- (3) **意義:** 電話帳データは日本全国の個人・法人を高い割合でカバーしており、DMSP/OLS データの光強度の特性分析及び検証に適していると考えられる。
- (4) **特徴:**
- ・ データを 3 次メッシュでリサンプリングし、グリッド単位で比較を行った。
 - ・ 電話帳データとの比較に際して、全登録件数とテナント(店舗・事業所のみ)登録件数と分けて関係を見た。
- (5) **結果:**
- ・ 電話帳と DMSP/OLS データの散布別にタイプ分類を行った。
 - ・ 電話帳データでは、全登録件数の方が DMSP の光強度の傾向に一致していると思われる。その要因として、住宅関係の光源を含み、マンションの廊下等の光や、夜間中光が灯されるが、商店や工場の場合、営業時間または労働時間が過ぎると消灯され、反映されにくいことが考えられる。また、本論文では街灯や駐車場の光等の影響が考慮されていないため、それらについても検討する必要がある。
 - ・ 中心市街地のように極端に電話番号の登録件数が多い地域については、光強度が限界値(0<x<63)を飽和するため、DMSP/OLS データは中心市街地の観測には適していない。
 - ・ タイプ分類を行うことで六ヶ所村や郊外化が進む地域の特徴をつかむことができた。時系列推移を読み取ることを次の課題としたい。
- (6) **データ:** 本研究で用いた電話帳データ・DMSP/OLS データは 2003 年、2008 年次の青森県・秋田県・宮城県・山形県・岩手県の 5 県である。

表 1: 電話帳全登録件数(TR_all)・テナント登録件数(TR_tenants)と DMSP/OLS データ(City lights)の関係

2003				2008			
	City lights	TR_all	TR_tenants		City lights	TR_all	TR_tenants
City lights	1	0.5685671	0.3775644	City lights	1	0.4964649	0.3330589
TR_all	0.5685671	1	0.8344762	TR_all	0.4964649	1	0.8386151
TR_tenants	0.3775644	0.8344762	1	TR_tenants	0.3330589	0.8386151	1

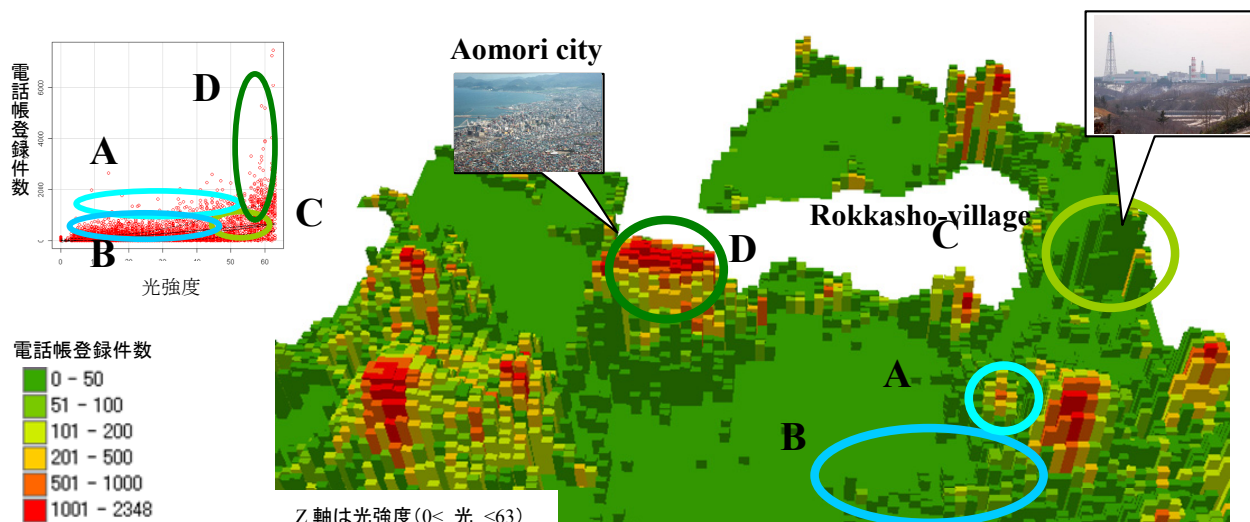


図 1: 青森県における都市光と電話番号登録件数の空間分布とタイプ分類