

長野市における緑被環境の分析

信州大学大学院工学系研究科 小林 正明

信州大学工学部 正会員 藤居 良夫

1. はじめに

近年の急速な環境の悪化によって都市部では緑地の減少が問題となっている。このような中、生態系を計画の基本視点に据え、特に緑被地をネットワーク化させることに重点をおいた、ランドスケープエコロジーの考え方が導入されはじめており、より健全な生態系の確立を目指し、自然を保全、開発、創造する計画の実現が期待される。そこで本研究は、緑被地を水田、畑、針葉樹、広葉樹、草地とし、都市部の緑被地の分布形態を、ランドスケープを構成するパッチ（塊）として把握し、その集塊性、連担性について検討した。

2. 研究方法

(1) 対象地域：長野市（都市計画区域内）

(2) 使用したデータ：2000年5月30日取得のASTERデータ

(3) 分析方法

ASTERデータのフルシーンから、長野市を含む部分を切り出し、幾何補正等の画像処理を行なった。次に、国土地理院発行の数値地図2500を用いて、長野市の各大字をラスターデータに変換した。また、地域地区（住居系、商業系、工業系、市街化調整区域）の境界については、長野市都市計画図をスキャナで取り込み、デジタイジングによりベクターデータを作り、ラスター変換を行なった。

緑被地に関しては、植生指数（NDVI）を求め、その値が0.254以上の箇所を緑被地とみなした。ただし、5月30日のASTERデータでは、水田の緑被地としての判別精度がよくないため、最尤法で作成した土地被覆分類図の水田部分を加算することで補正し、緑被地分布図（図1）を作成した。

この緑被地分布図を用いて、都市計画区域内の大字別、地域地区別に緑被パッチの数、規模、割合を算出した。ここで、緑被パッチとは緑被地の地片の単位のこと、面積の大小に関係なく、連続した緑被地の塊1つを1パッチと考えた。ただし、本研究においては、緑被地が辺を介して接合する場合だけでなく、点を介して分布する場合も連続しているものと考えた（図2）。

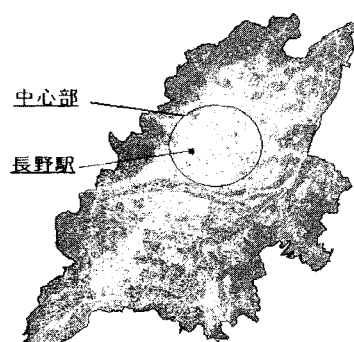


図1 緑被地分布図（都市計画区域）

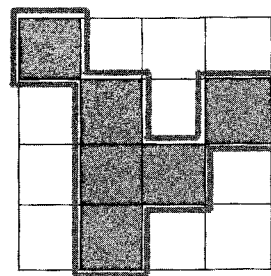


図2 連続した緑被地（=1パッチ）

3. 結果

(1) 大字別分析

都市計画区域内の大字別の緑被パッチの数、割合を0.1ha以下、0.1～0.5ha、0.5ha以上の3つの規模別で求めた結果が図3～図8である。市内中心部の大字では、0.5ha以上の緑被パッチはほとんど存在せず、多くが0.1ha以下の規模の小さな緑被パッチで、その数も少ない。都市計画区域の南部や境界付

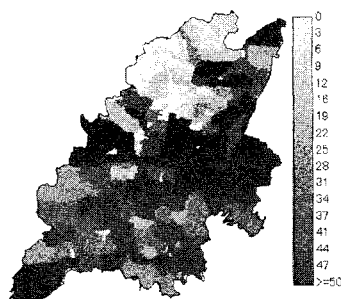


図3 緑被パッチ数（0.1ha以下）

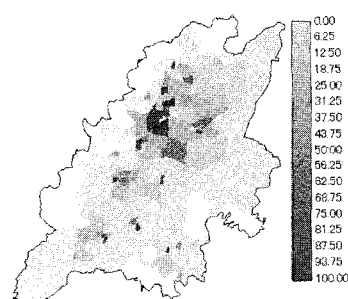


図4 緑被パッチ率（0.1ha以下）

近の大字は、0.1ha 以下の規模の小さな緑被パッチも多く存在するが、全緑被地に対して 0.5ha 以上の規模の大きな緑被パッチが占める割合が高い。緑被パッチ率（対全緑被面積）は、緑被パッチ規模 0.5ha までは市内中心部付近の大字で高く、周辺部の大字では低い傾向にあるが、0.5ha 以上ではその傾向が逆転する。

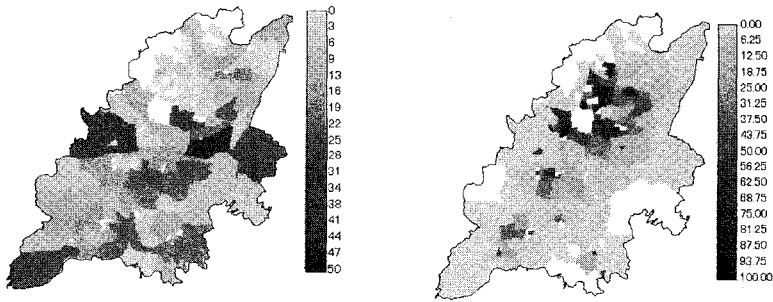


図 5 緑被パッチ数 (0.1~0.5ha)

図 6 緑被パッチ率 (0.1~0.5ha)

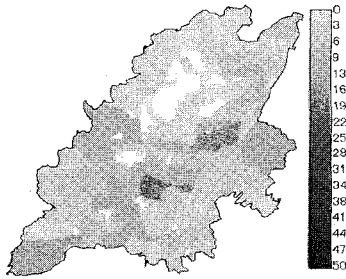


図 7 緑被パッチ数 (0.5ha 以上)

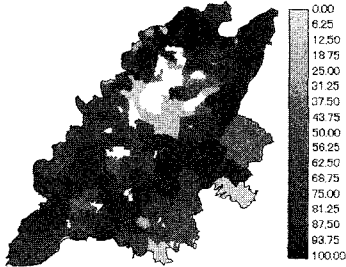


図 8 緑被パッチ率 (0.5ha 以上)

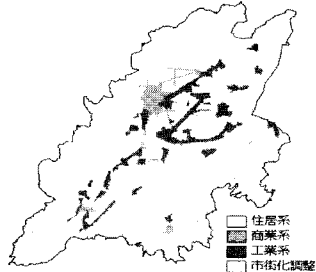


図 9 地域地区分類図

(2) 地域地区別分析

地域地区（図 9）別に対しても同様に規模別に緑被パッチの数、割合を求めた結果が表 1～表 4 である。

表 1 地域地区別の緑被地割合（全体）

地域地区名	地域地区面積 (ha)	緑被パッチ数	緑被パッチ面積 (ha)	緑被パッチ率(対地域面積) (%)	緑被パッチ率(対全緑被面積) (%)
住居系区域	4334.33	2587	477.5175	11.01709433	100
商業系区域	425.498	131	6.885	1.618105864	100
工業系区域	1117.82	607	71.8425	6.427004287	100
市街化調整区域	13022.6	3022	8562.8475	65.75399979	100
合計	18900.2	6347	9119.0925	48.24864972	100

表 3 地域地区別の緑被地割合（0.1~0.5ha）

地域地区名	緑被パッチ数	緑被パッチ面積 (ha)	緑被パッチ率(対区域面積) (%)	緑被パッチ率(対全緑被面積) (%)
住居系区域	512	105.7950	2.4409	22.1552
商業系区域	12	2.3400	0.5499	33.9869
工業系区域	84	18.1350	1.6224	25.2427
市街化調整区域	486	102.1725	0.7846	1.1932
合計	1094	228.4425	1.2087	1.1333

表 2 地域地区別の緑被地割合（0.1ha 以下）

地域地区名	緑被パッチ数	緑被パッチ面積 (ha)	緑被パッチ率(対区域面積) (%)	緑被パッチ率(対全緑被面積) (%)
住居系区域	1938	74.5650	1.7203	15.6151
商業系区域	118	3.9600	0.9307	57.5163
工業系区域	497	18.1800	1.6264	25.3054
市街化調整区域	2329	84.7350	0.6507	0.9896
合計	4882	181.4400	0.9600	0.9001

表 4 地域地区別の緑被地割合（0.5ha 以上）

地域地区名	緑被パッチ数	緑被パッチ面積 (ha)	緑被パッチ率(対区域面積) (%)	緑被パッチ率(対全緑被面積) (%)
住居系区域	137	297.1575	6.8559	62.2297
商業系区域	1	0.5850	0.1375	8.4967
工業系区域	26	35.5275	3.1783	49.4519
市街化調整区域	207	8375.9400	64.3187	97.8172
合計	371	8709.2100	46.0800	43.2056

住居系区域全体での緑被率は約 11%である。0.5ha 以上の規模の大きな緑被パッチも多く存在し、全緑被地の約 60%を占める。商業系区域全体での緑被率は約 1.6%と非常に低い。緑被パッチの数も少なく、ほとんどが 0.1ha 以下で規模が小さい。また、工業系区域全体での緑被率も約 6.5%と低いが、商業系地域に比べると若干緑被パッチの数は多い。ただ、3区域とも緑被パッチの集塊性、連担性はよくない。市街化調整区域全体での緑被率は約 65%と高い。緑被パッチの数も多く、0.5ha 以上の規模の大きな緑被パッチも多く存在する。また、緑被パッチの集塊性、連担性もよく、緑被環境は良好であるといえる。

4. おわりに

本研究では、ASTER データを用いて、長野市の都市計画区域内における緑被地の集塊性、連担性に注目し、分布形態について検討し、大字別、地域地区別の緑被地の分布形態を、規模別に把握することができた。しかし、ここでは一時期の ASTER データのみを用いた分析であり、緑被地の変化等の分析をすることができなかった。今後の課題として、複数の時期の ASTER データ間での経年的な比較を行なうことにより緑被環境の変化等を分析・評価することが必要である。

<参考文献> 田代順孝：緑のパッチワーク 緑域計画のための「9+1」章，技術書院