

## 第4章 緑地減少の要因分析

- 4.1. はじめに
- 4.2. 分析の流れとその手法
- 4.3. 緑地分布の変化
- 4.4. 緑地変化による地域分類
- 4.5. まとめ

## 4.1. はじめに

### (1) 研究の背景と目的

現在の緑の基本計画策定といった全国的な流れは、快適かつ健全で、良好な都市、生活環境を支える上で、緑地（例えば小規模なものでは公園から、大規模なものでは森林など。本稿ではそれらを包括的に緑地として取り扱っている。）の果たす役割が重要視されていることを表している。しかし、一度衰退した、かつて良好であったはずの都市、生活環境を以前のレベルまで戻すことはたやすくなく、市街地の拡大等から既存の良好な緑環境を維持することさえ困難となっている。このような中、緑環境の重要性がますます注目され、現存する豊かな緑環境を保全し、活用する具体的かつ実行力のある計画こそ求められている。とりわけ、都市内の緑環境は減少の一途を辿っており、急激な都市成長がもたらした結果と言える。都市全体にわたる緑環境を定量的に把握し、その指標から今後の良好な緑環境を形成させるために、適切な評価を行うことが重要である。

このような背景のもと、都市の緑地分布や変化の実態を定量的に把握し、要因を明確にすることは、これらの計画作業の基礎資料となるだけでなく、計画実行の数値目標等の設定に大きく貢献できるのである。さらに、緑地保全計画あるいは配置計画を策定する際に、「なぜこの地点は緑地が減少しているのか」、「対策として何が必要なのか」といった、事前対策が現段階の策定プロセスにおいて欠如している点も補うことができるはずである。

都市の緑環境は様々な要素による影響を考慮する必要がある、そのためには地理的環境や都市活動等の多くの都市情報を収集しなければならない。そこで本研究では、ランドサットTMデータ（以降TMデータ）や基礎データとして比較的容易に都市情報を収集できる空間データ基盤等の汎用データを統合的に活用する。汎用データを利用する利点としては他都市での適用が容易に行えることである。これらの基礎データから250mメッシュデータを整備し、分析に用いる。

緑地変化の要因分析に数量化 Ⅱ類分析を用い、緑地の分布や変化の実態について分析を行い、緑環境に影響を及ぼす要因を明らかにすることが目的である。なお、研究対象地域は福岡県北九州市である。

### (2) 既往関連研究の整理と本論の位置付け

緑地分布や変化についての研究では、岩見ら<sup>4-1)</sup>によるポテンシャルの概念を用い、緑被率とメッシュ間距離を指標に緑地環境評価を行った研究、青木<sup>4-2)</sup>による緑量と緑地への近接性を指標に、人口分布特性から緑地環境水準を試算した研究、坂口ら<sup>4-3)</sup>の土地利用変化と緑地分布の規模から緑地の減少傾向を把握した研究がある。また、緑地保全のための評価を行った例として文ら<sup>4-4)</sup>による研究、地形的条件を考慮して、斜面緑地の残存状況を調査・分析した金子ら<sup>4-5)</sup>による研究、緑地の残存規模の特性について明らかにした田代ら<sup>4-6)</sup>による研究がある。これらの研究は、特に緑地の分布状況に着目し、その特性を定量化したものであり、緑地減少について社会的な要因との関係性については厳密に検討されておらず、その要因を明らかにすることが重要であると考えられる。さらに緑地には、都市活動により緑地が減少する直接的な要因と、緑地自体の密度や規模、地形条件により緑地減少が抑制的に働く間接的な要因があると考えられる。この間接的な要因を緑地の集塊度や活性度、地形条件とし、これらの直接的な要因、間接的な要因を考慮して、緑地減少の要因を明らかにする。

## 4.2. 分析の流れとその手法

本章では、緑地がどの程度減少しているのか。さらに、緑地の減少傾向を明確に把握するために減少地点を類型化する。さらに、その減少の要因を明らかにする。

分析に際して、TMデータにより作成される土地被覆分類を250mメッシュに変換し、「カテゴリー構成データ」として新たにデータを作成した。なお、「カテゴリー構成データ」の変換方法については図4-1に示すとおりである。

また、都市活動を表現するデータは空間データ基盤に収められている、鉄道、駅、道路、建物のデ

ータを使用した。GIS 上でベクターデータからメッシュの属性データとして変換（ラスタ化）し、これも TM データ同様に 250m メッシュとして再編成している。

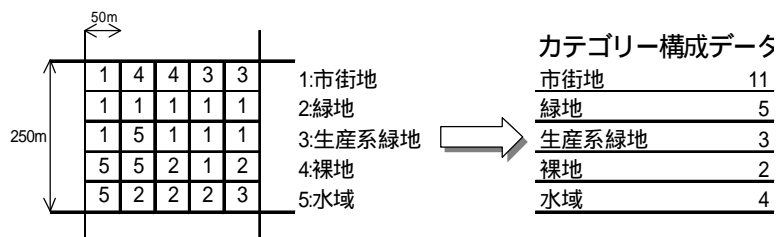
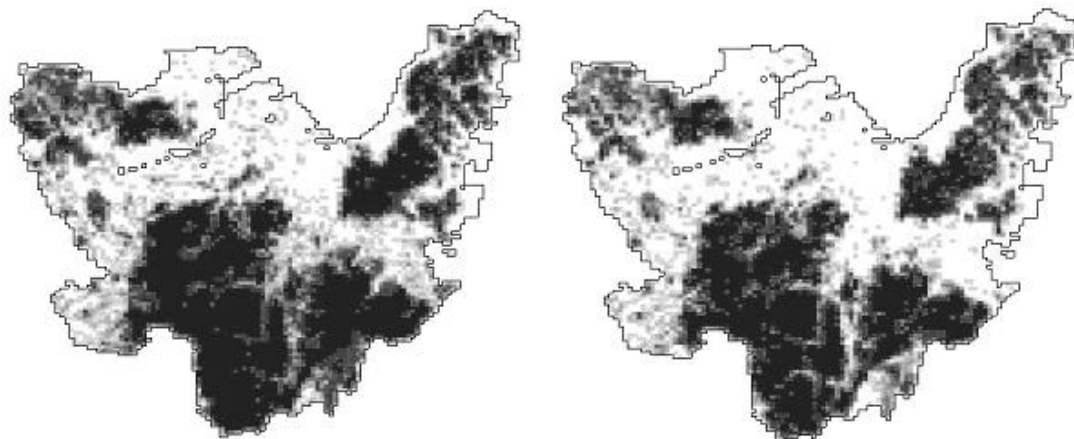


図4 - 1 . カテゴリー構成データへの変換方法

#### 4 . 3 . 緑地分布の変化

ここでは、1987年から1997年にかけて緑地減少の変化のみられる地域を抽出し、分布傾向とその特性の把握を行う。図4 - 2は1987年と1997年の緑地分布状況を示したものである。

このデータによる緑地の減少面積は、50mメッシュ換算で339.7haであった。そこで、緑地の減少がどのような分布になっているのかを次にみていく。



左：1987年 / 右：1997年

図4 - 2 . 緑地分布状況

##### (1) 減少数による把握

ここでは、本研究の対象都市である北九州市全域（7,653メッシュ）の土地被覆状況の把握を単一カテゴリーデータをもとに行う。表4 - 2に2カ年の土地被覆状況の推移を示す。

1987年から1997年にかけての経年変化をみると、市街地が13%増加している一方、緑地が9%、生産系緑地が2%減少している。つまり、市街地内部もしくは周辺部に分布している緑地、生産系緑地が市街地へ変化したと考えられる。

総メッシュ数に対する約4分の3は、5個以下の減少数である。しかし、濃淡マップからも1987年から1997年にかけてかなりの量の緑地が減少していることが判断できる。

##### (2) 減少率による把握

次に、変化の比率を表す緑地減少率を用いて、緑地変化地域の分布傾向とその特性の把握を行う。以降文中、「緑地減少率」と記す場合は、250mメッシュ内での緑地の50mメッシュの減少率を指す。250mメッシュ単位の緑地減少率は次式により求まる。

$$M = \frac{G_{1987} - G_{1997}}{G_{1987}} \times 100$$

M：250m 単位の緑地減少率

G<sub>1987</sub>：1987 年に 250m メッシュ内に含まれる緑地の 50m メッシュ数

G<sub>1997</sub>：1997 年に 250m メッシュ内に含まれる緑地の 50m メッシュ数

この緑地減少率により、緑地減少の傾向がより明確に確認できると考えられる。例えば、減少数が同じであっても、もともと存在する緑地数が多ければ、周囲に与える影響は小さいが、逆に緑地数が少なければ、周囲に与える影響は緑地の消滅のような大きなものとなるといったことである。図 4 - 4 は、その分布状況を示す濃淡マップである。緑地減少率別のメッシュ数は表 4 - 2 に示すとおりである。緑地減少率が 80%以上の地域が 4 分の 1 を占めており、緑地減少の著しい地域が多いことがわかる。また、濃淡マップを比較しても判断できるように、緑地減少数の分布状況からのみでは判断できなかった、緑地減少の著しい地域の特定ができる。

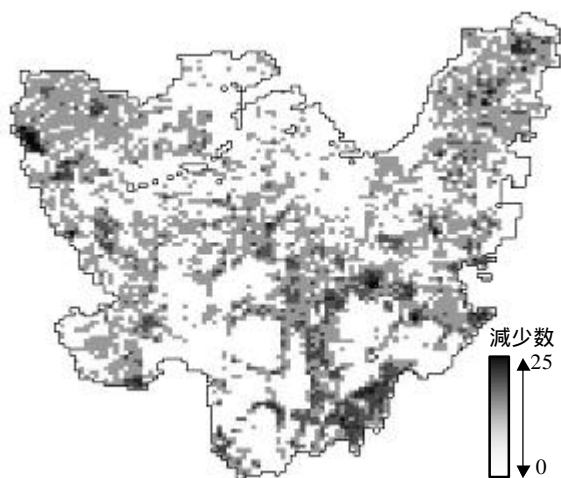


図 4 - 3 . 緑地減少地点分布図

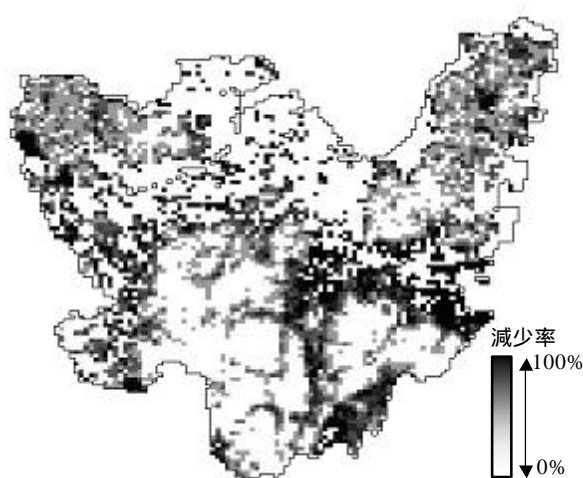


図 4 - 4 . 緑地減少率分布図

表 4 - 1 . 緑地減少数(1987年から1997年)

緑地減少数 (250mメッシュ内の50mメッシュ数)	メッシュ数(250mメッシュ数)	割合 (%)
1 ~ 5	2,780	76.9
6 ~ 10	581	16.1
11 ~ 15	176	4.9
16 ~ 20	59	1.6
21 ~ 25	21	0.6
合計	3,617	100.0

表 4 - 2 . 緑地減少率(1987年から1997年)

緑地減少率(250mメッシュ内)	メッシュ数(250mメッシュ数)	割合 (%)
0 ~ 20%	1,241	34.3
21 ~ 40%	731	20.2
41 ~ 60%	451	12.5
61 ~ 80%	322	8.9
81 ~ 100%	872	24.1
合計	3,617	100.0

次に、緑地減少率を基準として同メッシュ内での 1987 年の緑地数、NDVI、集塊度を示す平均連結度数 (C 値) の平均値の計測を行った。その結果を表 4 - 3 に示す。250m メッシュ内の緑地減少率が高くなるにつれ、NDVI、C 値の平均値は低下する傾向がみられた。つまり、植生活性度や集塊度の低い緑地ほど、緑地減少率が高く、緑地減少が著しいと考えられる。

表 4 - 3 . 緑地減少率における各指標の平均値(1987年)

緑地減少率(250mメッシュ内)	緑地数	NDVI	C値
0 ~ 20%	20.57	119.17	8.07
21 ~ 40%	14.69	114.35	7.28
41 ~ 60%	10.73	111.16	6.40
61 ~ 80%	10.18	109.50	6.33
81 ~ 100%	5.03	104.19	4.07
全体平均	12.24	111.67	6.43

ここでの緑地数とは、1メッシュ(250m)内に含まれる50mメッシュの緑地数の平均である。

(3) 減少数と減少率の関係

「減少数」は単純に250mメッシュ内での緑量(50mメッシュ数)の減少数を表すもので、「減少率」は250mメッシュ内で何%の緑量が失われたかということの意味している。既成市街地内での緑量の減少規模や性質と、郊外あるいは山間部などの緑地が大規模に分布する地域・地点での減少規模や性質は、それぞれ違ってくる。このように、緑地の重要度や位置付けが異なる地域・地点間を総合的に評価するためには、絶対量の評価である「減少数」よりも、相対的に評価し得る「減少率」を用いて評価することが、むしろ適当であると考えられ、このような観点のもとで、以降の緑地分類における比較や、要因分析においては「減少率」を採用することとした。

4.4. 緑地変化による地域分類

ここでは、次のような方法により緑地変化地域の分類を行っていく。緑地減少の変化がみられるメッシュを対象に、次の4指標から緑地変化地域の分類を行った。

- 土地被覆分類による指標(被覆指標)
- 用途地域による指標(用途地域指標)
- 標高・傾斜度の地理的条件による指標(地理的指標)
- 人口・交通アクセス距離等による指標(社会的指標)

これらの指標で、  
、  
を直接的な要因、  
を間接的な要因と定義する。

(1) 被覆指標による分類

緑地の変化は周辺の土地被覆状況との関連も考えられることから、1987年において該当メッシュ(250mメッシュ)内に存在する緑地以外の被覆状況との関連をもとに、表4-4に示す基準で緑地変化地域を被覆Ⅰ～被覆Ⅷの8つに分類した。ただし、水域については除外している。表4-4を基準に分類すると、表4-5が得られる。

表4-4. 分類基準(被覆指標)

被覆Ⅰ	緑地のみにより構成されるメッシュ
被覆Ⅱ	緑地と市街地の混合メッシュ
被覆Ⅲ	緑地と生産系緑地の混合メッシュ
被覆Ⅳ	緑地と裸地の混合メッシュ
被覆Ⅴ	緑地と市街地、生産系緑地の混合メッシュ
被覆Ⅵ	緑地と市街地、裸地の混合メッシュ
被覆Ⅶ	緑地と生産系緑地、裸地の混合メッシュ
被覆Ⅷ	緑地と市街地、生産系緑地、裸地の混合メッシュ

表4-5. 分類結果(緑地減少率との比較)

被覆	緑地減少率 (250mメッシュ内)	緑地減少率					合計	減少率平均値 (250mメッシュ内)
		0~ 20%	21~ 40%	41~ 60%	61~ 80%	81~ 100%		
被覆Ⅰ	メッシュ数	499	75	22	14	22	632	17.1
	割合(%)	13.8	2.1	0.6	0.4	0.6	17.5	
被覆Ⅱ	メッシュ数	156	125	90	61	236	668	56.5
	割合(%)	4.3	3.5	2.5	1.7	6.5	18.5	
被覆Ⅲ	メッシュ数	164	73	23	9	30	299	28.3
	割合(%)	4.5	2.0	0.6	0.2	0.8	8.3	
被覆Ⅳ	メッシュ数	12	3	1	-	6	22	37.1
	割合(%)	0.3	0.1	0.0	-	0.2	0.6	
被覆Ⅴ	メッシュ数	210	231	159	153	377	1,130	57.7
	割合(%)	6	6	4	4	10	31	
被覆Ⅵ	メッシュ数	48	60	41	22	79	250	55.6
	割合(%)	1.3	1.7	1.1	0.6	2.2	6.9	
被覆Ⅶ	メッシュ数	26	12	2	2	4	46	26.8
	割合(%)	0.7	0.3	0.1	0.1	0.1	1.3	
被覆Ⅷ	メッシュ数	126	152	113	61	118	570	49.1
	割合(%)	3.5	4.2	3.1	1.7	3.3	15.8	
合計	メッシュ数	1,241	731	451	322	872	3,617	46.0
	割合(%)	34.3	20.2	12.5	8.9	24.1	100.0	

表4-5によると、緑地のみにより構成される被覆の減少率の平均値は最も低い値を示している。被覆、被覆、被覆、被覆等の市街地を含む混合メッシュにおいて、減少率の平均値が特に高い値を示している。つまり、同メッシュ内に市街地が存在する緑地は減少率が高いといえる。

(2) 用途地域指標による分類

用途地域をもとに緑地変化地域の分類を行った。表4-6に示すように、用途地域を住居系(第一、二種低層住居専用地域, 第一、二種中高層住居専用地域, 第一種住居地域, 第二種住居地域, 準住居地域)、商業系(近隣商業地域, 商業地域)、工業系(準工業地域, 工業地域, 工業専用地域)の3つに大分類し、それに市街化調整区域を加え、4分類とした。表4-6に分類結果と緑地減少率との関係を示す。住居系用途地域の緑地変化は減少率の低い値、高い値ともに分布がみられる。商業系、工業系では減少率80%以上に集中しており、緑地減少が著しい地域である。市街化調整区域は開発に対する規制があるため、用途地域内に比べ、減少率は低い値を示している。

表4-6. 分類結果(緑地減少率との比較)

用途地域	緑地減少率 (250mメッシュ内)	0~	21~	41~	61~	81~	合計	減少率平均値 (250mメッシュ内)
		20%	40%	60%	80%	100%		
住居系	メッシュ数	275	305	231	165	532	1,508	58.80
	割合(%)	7.6	8.4	6.4	4.6	14.7	41.7	
商業系	メッシュ数	1	1	7	4	35	48	87.09
	割合(%)	0.0	0.0	0.2	0.1	1.0	1.3	
工業系	メッシュ数	12	20	27	18	126	203	78.27
	割合(%)	0.3	0.6	0.7	0.5	3.5	5.6	
調整区域	メッシュ数	953	405	186	135	179	1,858	30.93
	割合(%)	26.3	11.2	5.1	3.7	4.9	51.4	
合計	メッシュ数	1,241	731	451	322	872	3,617	45.95
	割合(%)	34.3	20.2	12.5	8.9	24.1	100.0	

(3) 地理的指標による分類

地理的環境を示す指標として標高、傾斜度を用い、緑地変化地域の分類を行った。市街地拡大等の都市化においては標高、傾斜度を比較した場合、傾斜度に起因することが一般的であるため、傾斜度を基準に分類を行った。分類は平坦(3°未満)、緩勾配(3°以上8°未満)、急勾配(3°以上)の3段階、標高を低地(15m未満)、中高地(15m以上100m未満)、高地(100m以上)の3段階に分けている。それぞれのメッシュ数を考慮し、表4-7のように地形~地形の5分類とした。表4-8に分類結果と緑地減少率との関係を示す。

表4-7. 分類基準(地理的指標)

	傾斜度	標高	特徴
地形	3°未満	標高15m未満	平坦・低地
地形	3°未満	標高15m以上	平坦・中高地
地形	3°以上8°未満	標高100m未満	緩勾配・中高地
地形	3°以上8°未満	標高100m以上	緩勾配・高地
地形	8°以上	-	急勾配地

表4-8. 分類結果(緑地減少率との比較)

地形	緑地減少率 (250mメッシュ内)	0~	21~	41~	61~	81~	合計	減少率平均値 (250mメッシュ内)
		20%	40%	60%	80%	100%		
地形	メッシュ数	100	97	98	51	367	713	68.97
	割合(%)	2.8	2.7	2.7	1.4	10.1	19.7	
地形	メッシュ数	182	215	161	150	331	1,039	57.84
	割合(%)	5.0	5.9	4.5	4.1	9.2	28.7	
地形	メッシュ数	391	236	119	67	116	929	35.96
	割合(%)	10.8	6.5	3.3	1.9	3.2	25.7	
地形	メッシュ数	314	112	55	43	45	569	28.58
	割合(%)	8.7	3.1	1.5	1.2	1.2	15.7	
地形	メッシュ数	254	71	18	11	13	367	19.80
	割合(%)	7	2	0	0	0	10	
合計	メッシュ数	1,241	731	451	322	872	3,617	45.95
	割合(%)	34.3	20.2	12.5	8.9	24.1	100.0	

地形、地形等の平坦な所に分布する緑地変化地域は、緑地減少率80%以上に多くみられる。また、減少率の平均値をみても他の分類と比較して高い値を示している。つまり、緑地変化地域の中でも特に緑地減少が著しいのがこの地域といえる。一方、地形～地形等の傾斜度、標高が高い所に分布する緑地変化地域は、減少率の平均値をみてもわかるように減少率は低い傾向を示している。しかしながら、これらの地域は、山林等の大規模な緑地が多く存在するために、緑地減少率は低い値を示すことが考えられる。

(4) 社会的指標による分類

社会的指標として、インターチェンジ、鉄道駅等の交通施設との距離、小学校、公園等の施設からの距離、また人口密度の指標を用い、緑地変化地域の分類を行った。これらの9指標により主成分分析を行い、分類軸として累積寄与率が約7割となる第2主成分まで採用した。表4-9に分析に用いた指標と分析結果、その解釈を示す。

表4-9. 因子負荷量

社会的指標	第1主成分	第2主成分
IC(九州自動車道)との距離(m)	-0.117	0.669
IC(都市高速道路)との距離(m)	0.779	0.253
国道との距離(m)	0.356	0.843
小中学校との距離(m)	0.691	0.301
高校との距離(m)	0.920	0.149
大学との距離(m)	0.774	-0.029
公園との距離(m)	0.859	0.050
駅との距離(m)	0.396	0.816
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	-0.557	-0.293
固有値	3.876	2.091
寄与率(%)	43.064	23.234
累積寄与率(%)	43.064	66.298

第1主成分	人口密度が負に、学校、公園、国道、鉄道駅等の都市機能との距離に関する指標が正に強く寄与していることから、『都市機能・人口集積性』を表す軸
第2主成分	九州道IC、国道、鉄道駅等の指標が正に寄与していることから、『交通施設開発度』を表す軸

この2軸のサンプルスコアをもとにクラスター分析を行い、緑地変化地域を社会～社会の6つの地域に分類した。表4-10に各分類における社会的指標の平均値を、サンプルスコアのプロット図を図4-5に示す。この分類結果によるそれぞれの特徴は次のとおりである。

表4-10. 分類結果(緑地減少率との比較)

社会	緑地減少率 (250mメッシュ内)	緑地減少率					合計	減少率平均値 (250mメッシュ内)
		0～20%	21～40%	41～60%	61～80%	81～100%		
社会	メッシュ数	194	195	153	119	405	1,066	60.43
	割合(%)	5.4	5.4	4.2	3.3	11.2	29.5	
社会	メッシュ数	261	176	98	81	222	838	48.34
	割合(%)	7.2	4.9	2.7	2.2	6.1	23.2	
社会	メッシュ数	114	67	41	32	74	328	44.85
	割合(%)	3.2	1.9	1.1	0.9	2.0	9.1	
社会	メッシュ数	105	53	34	37	25	254	36.51
	割合(%)	2.9	1.5	0.9	1.0	0.7	7.0	
社会	メッシュ数	431	172	97	40	90	830	31.26
	割合(%)	12	5	3	1	2	23	
社会	メッシュ数	136	68	28	13	56	301	37.71
	割合(%)	4	2	1	0	2	8	
合計	メッシュ数	1,241	731	451	322	872	3,617	45.95
	割合(%)	34.3	20.2	12.5	8.9	24.1	100.0	

社会は都市機能・人口集積性が最も高く、交通施設開発度も高い地域。社会は都市機能・人口集積性が比較的高く、交通施設開発度が高い地域。社会は都市機能・人口集積性は低い、交通施

設開発度が比較的高い地域。社会 は都市機能・人口集積性、交通施設開発度ともに低い地域。社会 は都市機能・人口集積性、交通施設開発度ともに比較的低い地域。社会 は都市機能・人口集積性が低く、交通施設開発度が最も低い地域。

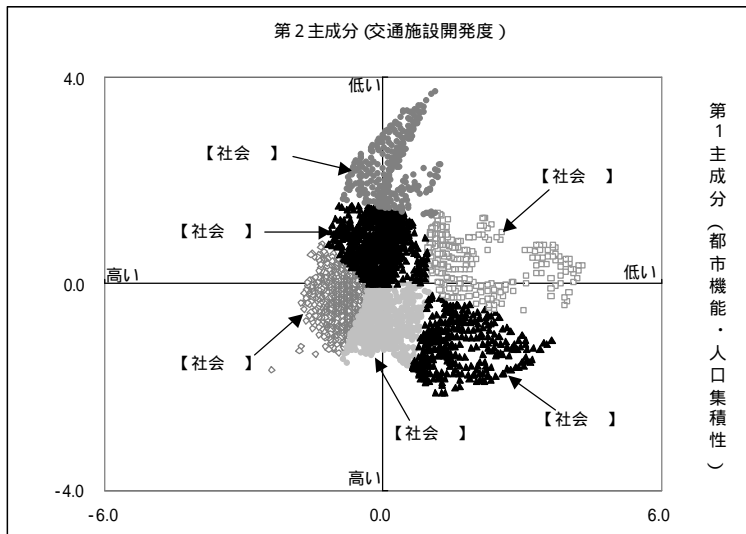


図4-5. サンプルスコアプロット図

(5) 数量化 類分析

前節までの地理的、社会的、規制、土地被覆の各指標からの緑地分類に、間接的な要因である緑地評価指標（NDVI、緑地集塊度）、直接的な要因である市街地評価指標（市街地集塊度）の3つの評価指標を加え、都市の緑地変化に影響を及ぼす要因として設定し、緑地の変化に影響を及ぼす要因を明らかにするために、数量化 類分析を行った。外的基準を1987年から1997年までの10年間の250mメッシュ内の緑地減少率、説明変数を緑地変化要因（表4-11参照）とした。数量化 類による分析の結果を表-11に示す。また、分析により得られた推定値の分布図の濃淡マップを図4-6に示す。重相関係数は0.740と比較的高い値を得ることができ、さらに濃淡マップから判断すると、分析結果は、緑地減少率に影響を及ぼす要因を説明するのに十分有効であると考えられる。

(6) 緑地変化要因

ここでは、表4-11に示す数量化 類分析の結果をもとに、都市における緑地変化に影響を及ぼす要因を明らかにする。

表4-11. 数量化 類分析

外的基準 緑地減少率			外的基準	カテゴリー	レンジ	偏相関係数
アイテム	カテゴリー	度数	変数平均	スコア		
地理的指標	地形	713	68.97	5.52	17.07	0.18
	地形	1039	57.84	5.41		
	地形	929	35.96	-2.51		
	地形	569	28.58	-5.25		
	地形	367	19.80	-11.55		
社会的指標	社会	1066	60.43	-1.06	12.18	0.11
	社会	838	48.34	0.90		
	社会	328	44.85	3.12		
	社会	254	36.51	7.78		
	社会	830	31.26	-1.57		
	社会	301	37.71	-4.40		
用途地域指標	住居系	1508	58.80	3.46	15.64	0.15
	商業系	48	87.09	11.70		
	工業系	203	78.27	7.61		
	調整区域	1858	30.93	-3.94		
被覆指標 (緑地以外の被覆状況)	被覆 (無し)	632	17.14	-6.62	13.79	0.14
	被覆 (市街地)	668	56.51	0.18		
	被覆 (生産系緑地)	299	28.31	-0.65		
	被覆 (裸地)	22	37.06	7.17		
	被覆 (市生)	1130	57.73	4.94		
	被覆 (市裸)	250	55.56	-1.85		
	被覆 (生裸)	46	26.79	-4.60		
被覆 (市生裸)	570	49.10	-1.43			
緑地評価指標 (NDVI)	NDVI :100未満	476	77.52	18.89	29.87	0.33
	NDVI :100以上110未満	994	60.66	6.26		
	NDVI :110以上120未満	1183	36.63	-6.84		
	NDVI :120以上130未満	813	28.30	-6.71		
	NDVI :130以上	151	17.71	-10.99		
緑地評価指標 (緑地集塊度)	C値 2未満	370	94.12	27.57	36.68	0.33
	C値 2以上3未満	181	77.56	14.31		
	C値 3以上4未満	130	71.24	11.44		
	C値 4以上5未満	145	63.99	7.90		
	C値 5以上6未満	159	57.69	3.40		
	C値 6以上7未満	348	48.96	-1.88		
	C値 7以上8未満	874	42.43	-2.82		
	C値 8以上	1410	25.19	-9.11		
市街地評価指標 (市街地集塊度)	C値 2未満	1379	25.07	-3.09	8.64	0.10
	C値 2以上3未満	176	41.26	0.24		
	C値 3以上4未満	169	41.84	0.13		
	C値 4以上5未満	169	47.29	3.80		
	C値 5以上6未満	195	52.22	5.55		
	C値 6以上7未満	433	58.67	1.62		
	C値 7以上8未満	699	64.79	2.45		
	C値 8以上	397	71.60	0.16		
重相関係数			0.740			
予測誤差			23.501			
外的基準変数全体平均			45.951			



(各アイテムによる要因の大きさ)

各アイテムによる緑地減少率に対する要因の大きさは、レンジの大小や偏相関係数の大小により判断できる。アイテムをレンジの大きいほうから並べると、緑地集塊度、NDVI、地理的指標、用途地域指標、被覆指標、社会的指標、市街地集塊度の順である。このことから、緑地集塊度や NDVI 等の緑地評価指標が特に強い要因を持っているといえ、また地理的指標も強い要因となっている。用途地域指標や被覆指標、そして社会的指標、市街地集塊度は、緑地集塊度や NDVI 等の緑地評価指標と比較して緑地減少率に対する要因はかなり弱いといえる。つまり、緑地減少率は、緑地集塊度や NDVI 等の緑地自身の性質や、標高、傾斜度等の緑地が存在する地形の状況により強く影響されると考えられる。

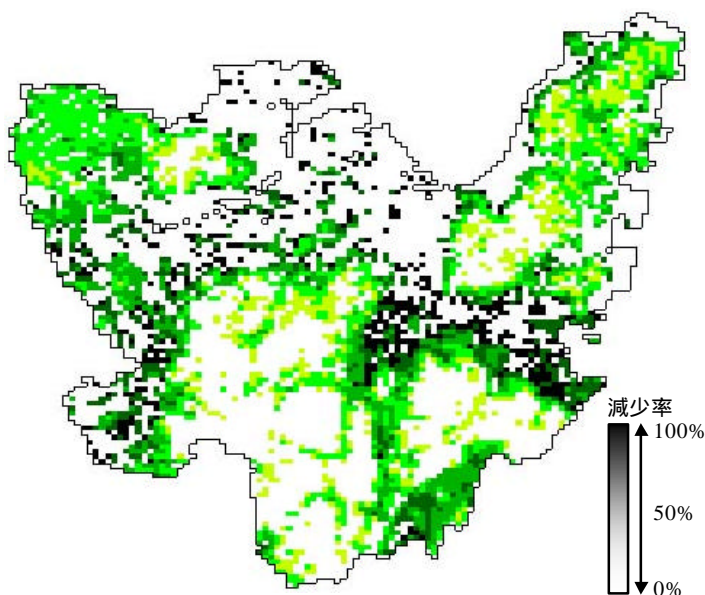


図4 - 6 . 緑地減少分布図 (推定値)

(各アイテムカテゴリーの緑地変化要因)

ここでは、アイテムにおけるカテゴリーの要因をみることにする。表4 - 1 2 にまとめる。

表4 - 1 2 . 各アイテムカテゴリーの緑地変化要因

緑地評価指標	C値が4未満である緑地C値、緑地C値、緑地C値やNDVIが100未満であるNDVIにおいて正に強く寄与し、この条件にある緑地では、緑地減少率が高い傾向があるといえる。一方、C値が8以上である緑地C値やNDVIが130以上であるNDVIでは負に強く寄与しており、この条件にある緑地での減少傾向はあまりみられない。
地理的指標	傾斜度3°以下の平坦な地域の地形、地形は正に強く寄与しており、緑地減少率の増加に強く影響していることがわかる。一方、傾斜度8°以上の急勾配地域の地形は負に強く寄与している。
用途地域指標	用途地域に指定されている地域の緑地は正に寄与しているが、特に商業系用途地域で影響度が強いことがわかる。
被覆指標	裸地との混合メッシュである被覆で正に最も強く寄与し、緑地減少率の増加に強く影響していることがわかる。緑地のみで構成されるメッシュである被覆は負に強く寄与しており、この条件にある緑地の減少傾向はあまりみられない。
社会的指標	都市機能・人口集積性、交通施設開発度の低い市街地郊外の社会において正に強く寄与しており、緑地の減少傾向が大きい。
市街地評価指標	C値が5前後である市街地C値、市街地C値において正に強く寄与し、これらの条件にある緑地では、緑地減少率が高い傾向がある。一方、C値が2未満である市街地C値では負に強く寄与しており、この条件にある緑地の減少傾向はあまりみられない。

#### 4.5.まとめ

緑地変化地域を対象に、地理的指標、社会的指標、用途地域指標、被覆指標の各側面から緑地変化地域の分類を行い、その分類結果に、市街地・緑地評価指標を加え、要因として設定した。その上で数量化・類分析を行うことにより、都市における緑地変化に影響を及ぼす要因について明らかにすることができた。以下にまとめる。

- ・ 緑地評価指標や地理的指標が社会的指標や市街地評価指標に比べ、特に強い要因を持っている。
- ・ 緑地集塊度や NDVI の低下等、緑地自身の持つ性質や、緑地が存在する地形的条件が、緑地の減少にかなり強く影響を及ぼしている。
- ・ 人口集積、交通施設開発度等の社会的指標や市街地評価指標よりも、むしろ緑地の密度や規模等の緑地評価指標による影響が強いとの解釈ができた。

---

#### 【参考文献】

- 4-1) 岩見良太郎, 川上秀光, 呂斌: ポテンシャル概念にもとづく緑地環境評価と緑地価値の計測, 日本都市計画学会学術研究論文集, 第22号, pp.13~18, 1987.11
- 4-2) 青木陽二: 緑地環境水準の評価指標の算定方法に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.17, pp.481~486, 1982.11
- 4-3) 坂口利裕, 額田順二, 阪本一郎, 高辻秀興: ポイントサンプリングデータを用いた緑地分布と変化の把握, 日本都市計画学会学術研究論文集, 第28号, pp.385~390, 1993.11
- 4-4) 文泰憲, 萩島哲, 大貝彰, 岩尾襄: メッシュデータによる都市内緑地保全のための評価手法に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, 第27号, pp.547~552, 1992.11
- 4-5) 金子忠一, 蓑茂寿太郎: 都市における残存斜面緑地の特性についての調査研究 - 特に、川崎市における調査をふまえて - , 日本都市計画学会学術研究論文集, 第20号, pp.367~372, 1985.11
- 4-6) 田代順孝, 杉本亮一: オープンスペース計画から見た緑地の残存規模特性, 日本都市計画学会学術研究論文集, 第24号, pp.115~120, 1989.11
- 4-7) 小林祐司, 佐藤誠治, 有馬隆文, 姫野由香: ランドサットTM データを利用した緑地分布傾向の把握手法に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, 第35号, pp.1009~1014, 2000.11