

用途地域指定の変遷と土地利用変化

正会員 下村正樹* 佐藤誠治**
同 小林祐司*** 姫野由香****

地理情報システム(GIS) 緑地環境 土地被覆
ランドサットTMデータ 用途地域

1. 研究の概要

(1) 研究の目的

近年、市街地の拡大による緑地環境の衰退に対し、その保全および再生が求められている。

本研究では、大分市の市街化区域内の緑地に着目し、用途地域指定の変更に伴う土地被覆の変化を解析することにより、都市計画との緑地環境との関連を明らかにすることを目的とする。

(2) 研究の方法

まず、1978年から2000年にかけて、用途地域の変更、または新規指定が行われた地域に関して、変更のパターンと変更面積を算出する。次にランドサットTMデータを用いて、1985年から5年ごとに土地被覆分類図を作成し、大分市全域と市街化区域における土地被覆構成の経年的変化を把握する。続いて市街化区域内の用途地域を住居系、商業系、工業系に大別し、各用途地域の土地被覆の経年変化に関して考察を行い、これらのデータをもとに、用途地域の変更が行われた年の前後における土地被覆の変化を考察する。なお本稿で使用したメッシュデータのサイズはランドサットTMデータの分解能(約28.5m×28.5m)とする。

2. 用途地域の変更パターンとそれに伴う面積の変化

用途地域の変更が行われた地域を対象に、ArcViewを用いて、変更年の前後の年度の土地被覆分類画像を切り出し、経年変化の把握を行った。表1に、用途地域変更のパターンおよび変更が行われた年度とそのときの変更面積を示す。

表1 用途地域変更のパターンと年度および面積

タイプ	変更・新規指定のパターン		変更年度と増加面積(ha)			合計	割合
	変更前	変更後	1986年	1995年	2000年		
A	住居系	住居系	66.48	10.71	6874.59	6951.78	86.99%
B	住居系	商業系	-	-	6.65	6.65	0.08%
C	住居系	工業系	26.90	1.87	38.89	67.66	0.85%
D	-	住居系新規	445.53	97.23	119.20	661.96	8.28%
E	商業系	住居系	-	-	6.25	6.25	0.08%
F	商業系	商業系	-	-	37.70	37.70	0.47%
G	-	商業系新規	11.08	0.98	30.37	42.43	0.53%
H	工業系	住居系	-	-	106.29	106.29	1.33%
I	-	工業系新規	-	-	110.46	110.46	1.38%
		合計	549.99	110.79	7330.40	7991.18	100.00%

この表から用途地域の面積の変遷を見ると、1978年から2000年にかけて、タイプAからタイプDに示す住居系の変更が回数、面積とも最も大きいことがわかる。平成

12年に住居系用途地域が細分化されたため、タイプAの2000年における変更値が非常に大きくなっている。この値を除くと最も面積の変更値が大きいのがタイプDの住居系への新規指定地域である。回数的にも変更の度に新たに指定されているため、土地被覆への影響が大きいと考えられる。次に面積の変化が大きいのはタイプIの工業系への新規指定である。ここでの変更は2000年度に一回しか行われていないが、非常に大きな面積で指定されているため、この年の前後で土地被覆に変化があると予想される。タイプEからタイプGに示す商業系に関しては、新規指定が頻繁に行われているが面積は小さく、変更の場合も同様に小さい。このため、商業系用途地域の拡大が市街化に与える影響は低いと考えられる。

3. 土地被覆分布の経年変化

土地被覆を水域、緑地、その他の緑地、低密度市街地、高密度市街地の5つのカテゴリーに分類し、その経年変化を考察する。

(1) 大分市全域における土地被覆の変遷

図2に示す大分市全域の土地被覆分布の変遷を見ると、まず1985年から1990年にかけて「緑地」の大幅な減少(-4.75%)が見られ、同時期に、「低密度市街地」の増加(+5.46%)が見られる。1995年から2000年にかけて「その他の緑地」の減少(-3.78%)、同時期に「高密度市街地」の大幅な増加(+4.41%)が見られる。

(2) 市街化区域における土地被覆の変遷

2000年度に市街化区域として指定されている地域を基準として、土地被覆分布の経年的把握を行う。

図3に示す市街化区域内の土地被覆の変遷を見ると、1985年から1995年までに、「緑地」の割合が半減しており(-9.35%)、同時に「低密度市街地」が大幅に増加(+13.60%)していることがわかる。また、1995年から2000年にかけて「低密度市街地」の大幅な減少(-9.74%)が見られ、これに伴い「高密度市街地」が増加(+12.23%)している。

(3) 用途地域別の土地被覆の変遷

図1に示す2000年度における用途地域を基に、住居系、商業系、工業系各々の土地被覆分布の経年変化をみる。

図4に示す住居系では、「市街地」は1985年では住居系全体の60%に満たないが、2002年では80%近くまで増

加している。また、1985年から1990年にかけて「緑地」の大幅な減少(-9.22%)がみられ、1995年から2000年にかけて低密度市街地が減少(-12.94%)、高密度市街地が増加(16.65%)している。

図5に示す商業系はほとんどが市街地であり、その中で「低密度市街地」から「高密度市街地」への変化が見られる。また「緑地」、「その他の緑地」は2002年には全体で2.56%しか存在していない。

図6に示す工業系について同じことが言え、市街地が

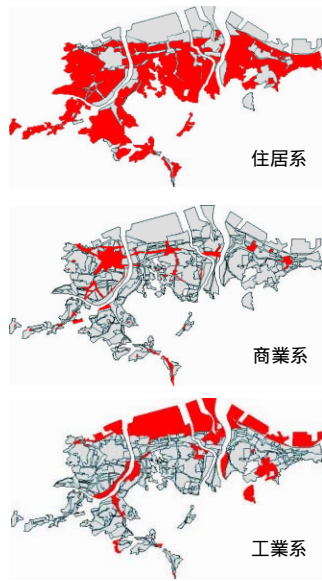


図1 市街化区域の土地被覆構成

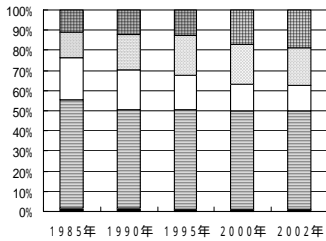


図2 大分市全域の土地被覆分布

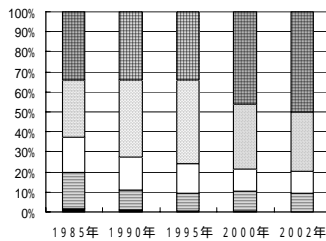


図3 市街化区域の土地被覆分布

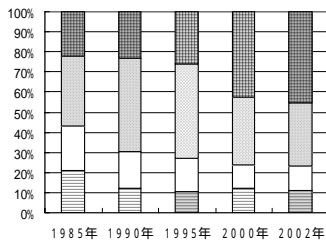


図4 住居系用途地域の土地被覆分布

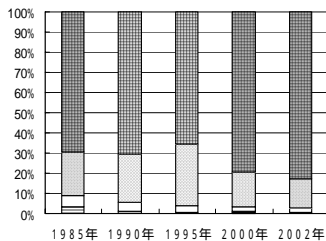


図5 商業系用途地域の土地被覆分布

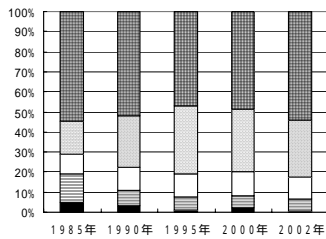


図6 工業系用途地域の土地被覆分布

全体の70-80%を占めており、緑地に関しては1985年から1990年にかけての極端な減少以降、緩やかな減少が続いている。これは工場内の緑地がある程度の規模を保っているためと考えられる。

以上ような土地被覆の変化をまとめると、市街化区域、またその周辺にある緑地は、市街地の拡大により消滅するが、郊外の緑地に関しては宅地開発等の影響により、

一旦はその他の緑地になり、その後低密度市街地へと変化していく。商業系、工業系に関しては、市街地の増加は緩やかであるが、これはすでに開発が進行しているためであり、今後は低密度市街地が市街化により、高密度市街地へ変化することが考えられる。

4. 用途地域の変更による土地被覆の変化

ここまでの分析を基に、用途地域の変更が行われた年度ごとに、土地被覆構成の変遷を考察する。

(1) 1986年

1986年に行われた用途地域変更では、住居系用途地域の新規指定面積が445.53haと最も大きい。この年の前後の土地被覆状況を見ると、どの用途地域においても1985年から1990年にかけて「低密度市街地」の大幅な増加が見られ、ほぼ同面積の「緑地」の減少が見られる。用途地域の新規指定から数年後に大幅な土地被覆変化が見られることから、この時期には非常に高い開発のポテンシャルがあったと考えられる。

(2) 1995年

1995年の用途地域変更も住居系用途地域の新規指定面積が最も大きい。したがって1995年以降の土地被覆分布を見ると、どの地域でも市街地全体の増加は見られないものの、住居系、商業系用途地域において「高密度市街地」の割合が増加している。

(3) 2000年

2000年は大規模な用途地域改正が行われたため、変更および新規指定のパターンが多い。住居系の細分化による変更分を除くと、最も大きいのが住居系新規と工業系から住居系への変更、工業系新規指定である。変更後間もないため、2002年時点では土地被覆分布の顕著な変化は見られないものの、工業系が住居系用途地域に変更し、商業系用途地域にも変更および新規指定が見られることから、これまでの傾向を鑑みると、住・商・工全ての用途地域において、緑地の減少が発生すると考えられる。

4. まとめ

土地被覆の経年変化は「緑地」から「その他の緑地」、「その他の緑地」から「低密度市街地」、そして「低密度市街地」から「高密度市街地」へと段階的に変化しているケースが多いことがわかった。また「商業地」、「工業地」は既に市街化が進行しているため、市街地の拡大よりも高密化の傾向がある。住居系用途地域は市街化区域において緑地が最も多く存在しており、他の用途地域と比較しても都市計画的な規制は厳しいが、本研究の分析ではこの住居系用途地域の緑地減少が最も顕著であり、また住居系用途地域は商業系・工業系用途地域に比べると、開発の可能性が高い。したがって、市街化区域における都市の緑地環境の保全は、住居系用途地域内の緑地が重要な要素であるといえる。

* 大分大学大学院工学研究科博士前期課程
 ** 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 教授・工博
 *** 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工博
 **** 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助手・工修

*Graduate Student, Master's Course, Graduate School of Eng., Oita Univ.
 **Prof, Architecture Course, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng
 ***Research Associate, Architecture Course, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng
 ****Research Associate, Architecture Course, Faculty of Eng., Oita Univ., M. Eng