

都市景観の経年変化による緑地景観の評価

韓国・春川市の郊外の道路から見たマクロ的都市景観

正会員 塚原 渉* 佐藤 誠治**
同 小林 祐司*** 姫野 由香****春川市 経年変化 ランドサット
マクロ景観

1. 研究の概要

1.1 研究の背景と目的

ソウル市近郊の中小都市である春川市の場合、各種大規模な宅地開発事業の施工や開発制限区域解除政策の優先順位地域（現在、都市計画面積の 88%が開発制限区域に指定）であることにより、無秩序・無計画な都市開発が懸念され、自然景観が失われる危険性がある。

そこで、春川市の景観の状態把握を目的とし、春川市の郊外を走る道路から見たマクロ的な都市景観を対象に、美しい都市景観を形成するのに重要な「目に見える緑（自然）」の景観を類型化し、その類型ごとに特性把握および景観経年変化の分析を行った。

1.2 研究の方法

1989年（時期）、1994年（時期）、2000年（時期）の3時期における土地被覆と標高のメッシュデータを作成し、春川市の平面的特性および経年変化特性を把握する。また、現地調査による建物の階数データ、3時期の航空写真、土地利用図より建物データを作成する。そして、地形モデルを作成し、その上に土地被覆データと建物データを重ね合わせて郊外道路から見た都市景観シミュレーション画像を作成する。

そして得られた画像を各土地被覆の画像占有割合によって分類し、各類型の特性と類型別経年変化の特性の把握を行う。

2. 各種データの加工・整備

ランドサット TM データは、撮影時が 1989年 6月と 1994年 6月、2000年 5月のものを使用し、水域・自然緑地・その他の緑地・市街地の4つに土地被覆分類を行った。本研究で使用するデータは 50mメッシュを基本としている。

そのほかにメッシュデータ化した標高データ、建物データ作成のための3時期の航空写真、春川市道路案内図を用いた。

3. 各種データによる平面的特性

加工・整備したデータから、地形、各時期別の土地被覆状況、構成要素別の経年変化状況を把握した。（表1~3）

4. 視点場の選定

ボンイ山の山頂を対象とした可視不可視分析を行い、ボンイ山山頂を中心とした、72方向に伸びる放射線と主要な道路との交点を算出し、これらの点のうち、可視領域にある点を視点として定義した。結果として、46の地点を視点として定めることができた。

5. CG画像の作成

ソフトとして、ERDAS IMAGINEのVirtual GISを使用し、CG画像を作成した。

ただし出力する画像は、46視点からボンイ山を中心とした画像で、人間の視野に相当する視野角 120°、仰角・俯角がともに 20°に設定した。46枚の画像を作成した。

6. 土地被覆構成要素の画像占有率による画像類型化

前節で作成した 時期の CG 画像を構成する土地被覆構成要素と建物（市街地構成要素に含む）の画像ピクセル数を変量とし、全 46 地点の画像をクラスター分析により分類した。結果、4つの類型を得ることができた。類型の特徴を7章で説明し、その分布状況を図1に示す。

表1 標高別メッシュ数及び構成比 表2 各時期別の土地被覆構成要素構成比

標高値	メッシュ数	構成比(%)	構成要素	時期		
				1989	1994	2000
60m未満	1608	1%	自然緑地	66.42%	64.08%	61.09%
80m未満	16627	10%	その他の緑地	25.70%	27.28%	27.26%
120m未満	39033	23%	市街地	3.75%	4.46%	7.23%
200m未満	41546	25%	水域	4.13%	4.18%	4.42%
360m未満	42474	25%	合計	100%	100%	100%
680m未満	25999	15%				
680m以上	1707	1%				
合計	168994	100%				

表3 期間別の土地被覆構成要素別変化状況

市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
65.50%	75.05%	0.01%	0.65%		
33.08%	24.65%	11.72%	5.99%		
0.22%	0.00%	85.77%	92.88%		
1.20%	0.31%	2.49%	0.48%		
合計	100%	100%	合計	100%	100%
7.28%	12.65%	0.19%	0.63%		
75.73%	78.03%	9.17%	7.21%		
2.14%	1.70%	0.12%	0.10%		
14.84%	7.61%	90.51%	92.06%		
合計	100%	100%	合計	100%	100%

7. 類型別立面的特性

【TypeA】

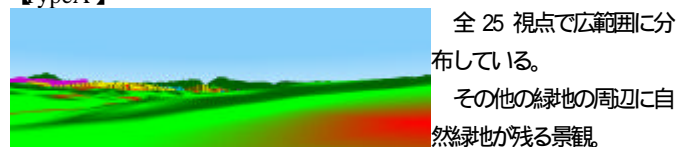


図2 TypeA景観（例15地点 時期）

表4 TypeA景観の期間別土地被覆構成要素別変化状況

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
	2.67%	13.57%	31.88%	2.07%	49.81%	
	5.15%	11.40%	32.03%	1.62%	49.80%	
	9.99%	9.07%	28.97%	2.17%	49.79%	

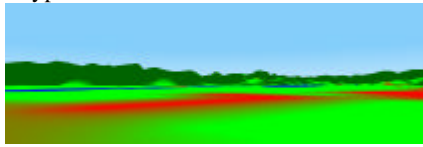
時期において自然緑地、その他の緑地が減少している。市街地が徐々に増加し、時期では自然緑地の構成比を上回っている。

表5 TypeA景観の建物による不可視領域の構成要素ピクセル

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
	98	31	39	1	0	169
	274	195	220	12	10	711
	558	456	418	51	30	1513

市街地東部のアパート群が見られ、自然緑地、その他の緑地の増加値が大きく、可視緑量の損失が大きい類型である。

【TypeB】



全7視点。北から西にかけて他の緑地に分布。その他の緑地と周辺の市街地が見える景観。

図3 TypeB景観(例40°地点 時期)

表6 TypeB 景観の期間別土地被覆構成要素構

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空
	14.44%	8.17%	25.34%	1.18%	50.87%
	11.07%	9.86%	27.27%	0.93%	50.86%
	17.28%	7.18%	23.74%	0.93%	50.86%

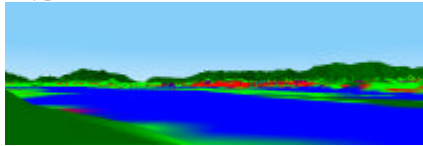
大きな変化は見られず、あまり開発の影響を受けていない。

表7 TypeB 景観の建物による不可視領域の構成要素ピクセル

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
	70	30	28	0	0	128
	198	102	159	1	0	460
	399	293	348	22	0	1062

時期から 時期にかけて市街地、自然緑地、その他の緑地の増加値が大きく、可視緑量の損失が大きい。

【TypeC】



全6視点。湖西部沿道に視点が集中している。水域が広く見え、市街地や建物がほとんど見られない景観。

図4 TypeC景観(例260°地点 時期)

表8 TypeC 景観の期間別土地被覆構成要素構

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空
	0.73%	12.20%	9.41%	29.14%	48.51%
	0.81%	16.98%	13.13%	20.57%	48.50%
	3.51%	10.34%	13.45%	24.20%	48.50%

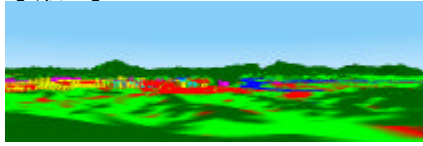
中洲の開発の影響により、その他の緑地が増加したと思われる。また、長年の湖岸工事により水域も減少している。

表9 TypeC 景観の建物による不可視領域の構成要素ピクセル

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
	27	17	17	0	0	61
	104	74	84	2	0	264
	212	152	205	11	1	581

見える建物の数が少ないため、市街地、自然緑地、その他の緑地ともに増加しているが、比較的緑量の損失が少ない。

【TypeD】



全8視点。標高の高い位置に視点が多く分布する。自然緑地が多く、水域は極めて少ない。

図5 TypeD景観(例85°地点 時期)

表10 TypeD 景観の期間別土地被覆構成要素

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空
	1.83%	33.64%	14.40%	0.91%	49.21%
	2.52%	26.45%	20.83%	0.98%	49.20%
	4.31%	22.49%	22.99%	1.01%	49.20%

森林開発により、自然緑地が減少し、その他の緑地、市街地が増加している。

表11 TypeD 景観の建物による不可視領域の構成要素ピクセル

	市街地	自然緑地	その他の緑地	水域	空	合計
	246	23	83	4	0	356
	669	179	593	11	0	1452
	1037	429	676	36	0	2178

市街地を見下ろすため、可視建物の量が大きく、市街地の値が多い。そのため緑量損失が最も大きい類型である。

8. 構成要素別経年変化特性

市街地：3時期を通して Type B の構成比が最も高い。どの類型についても確実に増加している。

自然緑地：構成比、減少の度合いともに Type D が最も高い。

時期で増加も見られるが、どの類型においても同等の減少が見られる。

その他の緑地：類型ごとに構成比のばらつきは見られるが、Type A、B は徐々に減少し、Type C、D は増加している。

水域：Type C での構成比が圧倒的に高く、わずかに減少傾向にある。その他の類型では構成比は極めて低く、経年変化は見られない。

9. 総括

本研究では、春川市の郊外の道路から見たマクロ的な都市景観を対象とし、標高データと3つの時期のランドサットデータおよび建物データを用いた46枚のCG画像を作成した。その画像を元に視点場を4つに分類し、類型ごとの特徴を把握し、建物によって不可視領域となる構成要素のピクセル数を算出し、経年変化状況を把握した。さらに構成要素別に平均構成比の経年変化の特長を把握した。これにより、視点や建物による景観への影響について、定量的な数値データ(メッシュデータ)による客観的な資料が得られた。今後は、将来の緑地景観保全のための基礎的知見となり得るために、様々な要素における都市景観への影響度を研究する必要がある。

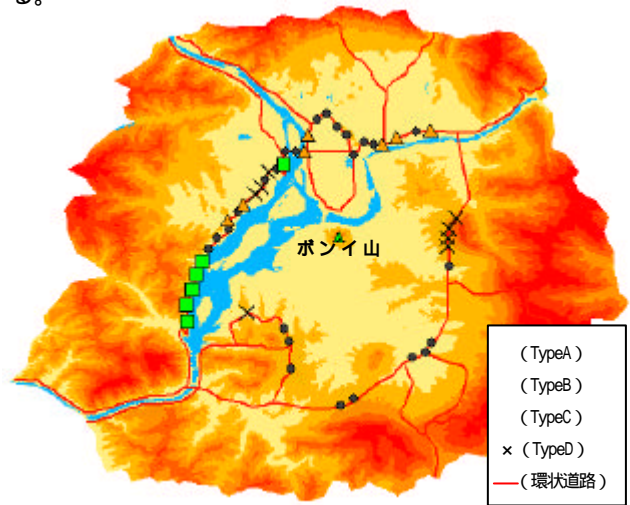


図1 類型別視点場分布図

参考文献

- 1) 韓カブ洙, 佐藤誠治ほか:「ポテンシャル景観画像による景観構成要素の特性 郊外の道路を視点とした都市景観」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-1 分冊, pp.615, 2002
- 2) 韓鉉洙, 佐藤誠治ほか:「ランドサットTMデータと用途地域データを用いた3DCGによる都市景観要素の分布特性に関する研究」, 情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集, No.25, pp.55-60, 2002.12
- 3) 塚原渉, 佐藤誠治ほか:「可視領域重複度による緑地景観評価に関する研究 - 韓国・春川市の郊外の道路から見たマクロ的景観都市 -」, 情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集, No.25, pp.205-210, 2002.12

*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