

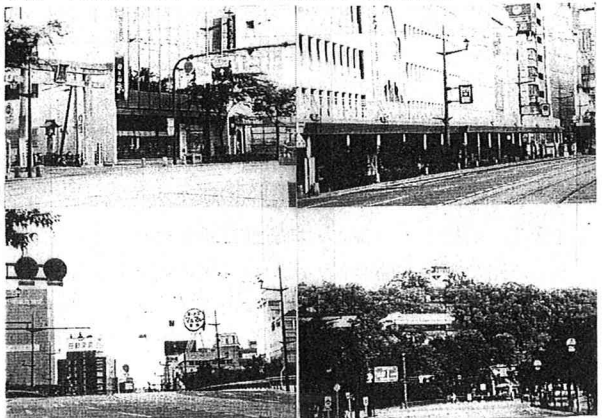
CGシミュレーションを用いた街路景観の改善手法について

熊本工業大学 学生員 ○相原敏和
熊本工業大学 正 員 天本徳浩

1. はじめに

近年、良好な居住環境の形成が大きな社会的関心の的となりつつあり、景観整備の重要性が非常に高まってきている。一般に、景観は極めて多種多様な要素により構成されているため、優れた景観を形成するためには、個々の要素がデザイン的に優れているだけでなく、それぞれの要素や周辺環境の間に何らかの調和や秩序が存在することが必要である。このため、景観整備を行う際には、対象とする地域全体の景観の状況や各景観要素の相互関係を事前に把握し、その場所の個性や環境に相応しい設計、計画を行うことが重要である。こうしたことから、景観設計・計画を行うためにCGシミュレーションを使用する手法を提案する。研究の方法としては、まず熊本市中心部の街路を写真に撮り、その写真をコンピュータに入力し、景観の要素を変化させる。そしてこの画像をスライドにして人々に見てもらいアンケートをとり、景観の印象

が認められるばかりでなく、地域の環境を保全する意味や通行の安全性を確保する意味からも多くの効果が認められると思われる。次に写真をコンピュータに入力する作業になる。この作業で使用する機械は、コンピュータ



左上：手取天満宮前（写真A-1） 右上：鶴屋デパート前（写真B-1）
左下：大甲橋付近（写真C-1） 右下：熊本城前（写真D-1）

写真-1 基本写真

評価を調査する。調査結果をもとにして、各要素の変更が景観の印象をどのように変化させるのかを分析し、街路の景観に求められるコンセプトと要素との関連を明らかにし、本手法の有効性を検討する。

2. 研究方法

研究の目的である熊本市中心部の街路景観の写真を撮影する。撮影にあたって、昼間は自動車や電車などの交通量が多く、また人の流れも多いことから、これらが少ない早朝に写真撮影を行う。撮影場所は熊本市中心部の手取本町付近から大甲橋付近までの路面電車通りである。撮影の対象となる景観の要素として、電線・交通標識（信号機）・路面電車の軌道・樹木を選択した。これらが写真の中で目立つように撮影を行う。今回行う修正は、電線の消去、交通標識（支柱・信号機）の消去、路面電車軌道および電線の消去、樹木の設置である。まずはじめに、街路景観をすっきりさせるには、電線が街路に登場しないことが理想であるため、電線を消去する。また、街路に交通標識などを持ち込みすぎると情報の低下や混乱を招き、街路景観も損なう恐れがあるため交通標識（支柱・信号機）を消去する。路面電車の軌道は、広い道路が求められていることや、街路景観などをふまえて消去してみる。樹木の設置は、景観形成的な文化効果

表-1 写真説明

グループ	写真	内容
A	A-1	電車通り 手取天満宮前 基本写真
	A-2	樹木の設置
B	B-1	電車通り 鶴屋デパート前 基本写真
	B-2	電線および交通標識の消去
	B-3	樹木の設置
C	C-1	電車通り 大甲橋付近 基本写真
	C-2	路面電車の軌道および電線の消去
D	D-1	電車通り 熊本城前 基本写真
	D-2	交通標識（信号機）の消去



図-1 写真撮影場所および撮影方向

(NEC PC9821 AS)とカラーイメージスキャナ(EPSON GT-8000)である。スキャナの読み取り解像度は200DPI(Dot Per Inch)であり、ディスプレイの出力解像度は1024*768 Dotである。次に画像修正を行う。この画像修正に使用するソフト名は、MICROGRAFX K.K.のPicture Publisher V3.1である。このソフトを使用し、スキャナから入力した写真を修正する。修正した画像は、コンピュータのディスプレイ画面をカメラ(Canon EOS 5)で撮影しスライドを作成する。修正に用いた写真は写真-1に示す。写真の修正内容は表-1に、写真撮影場所は図-1内にA・B・C・Dで、撮影方向は矢印で示した通りである。次にスライドを用いて、アンケート調査を行う。ここで使用したアンケートの内容は表-2に示す形容詞対である。アンケートの有効性をチェックするための写真を含めて計15枚の合成写真について行った。調査時間は、スライド1枚につき1分間で評価してもらう。調査対象は、熊本工業大学土木工学科3年の56名である。これらを視聴覚教室に集めスライドを見てもらう。

3. 分析結果

表-2は、各設問の評価平均値の差を示したもので、基本写真の評価平均値より修正後の写真の評価平均値がどのくらい変化しているか、を表している。差が[+]であれば設問の右側、[-]であれば設問の左側に变化している、ということである。また、平均値が小さいほど一般的により形容詞である。

写真A-2は、目立った変化がなかった。色々なものが混在している所に樹木を設置して変化させても目立たなかったため変化がなかったと思われる。写真B-2は、電線および交通標識を消去したことによって今までにない景観ができ新しく明るく陽気な感じになり、建物の壁の色(白)がはっきりと見えるようになったため派手な感

じになり、解放間がでて自由で暖かく楽しく軽快な感じになった。写真B-3は、樹木を設置したことによって、緑が増え機械的な景観から自然的な景観に変化したため、美しく暖かい感じになったが、景観全体のバランスが悪くなり、一体的でない感じになった。写真C-2は、路面電車の電線および軌道を消去したことによって、空がはっきり見えるようになり景観が明るくなったため、陽気で明るく派手で暖かい感じになり、今までにない景観に変化したため新しい感じになり、余計なものがなくなりすっきりとし、景観にまとまりができて一体的な感じになり、これまでの評価の変化にみられたことから親しみやすい感じになった。写真D-2は、交通標識(信号機)を消去したことによって景観がすっきりした分、文化財や緑が目立つようになったため、陰気で地味で古く暗い感じになった。この反応は、街路に落ち着きが出ていると解釈できる。

4. おわりに

本研究では、CGシミュレーションによる街路景観の改善策評価について行ってきた。この研究で明らかになったことは、人々は電線がなく、交通標識(支柱・信号機)が少なく、道路幅が広く、自然が多い街路の場合、一般的な感じ方で良い方へ反応することである。また、分析結果からもわかるように景観要素と形容詞対の関連を明らかにすることができた。このことから今回提案した手法は十分実用性があるといえる。ただ、今回は大学生の男子という特定の属性でしか調査ができなかったため、他の属性では評価がどうなるのかといった個人属性による評価の違いまでは分析できなかった。これからより多くの街路景観の修正パターンをつくり、他の個人属性による景観の印象評価分析を行うことが今後の課題である。

表-2 評価平均値の差

形容詞対	A-1	A-2	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2
陽気な-陰気な	3.55	-0.07	3.07	-0.36 *	0.07	3.54	-0.65 *	2.63	0.32 *
派手な-地味な	3.73	0.00	3.30	-0.42 *	-0.25 +	3.54	-0.36 *	3.16	0.36 *
新しい-古い	3.68	-0.04	3.00	-0.30 *	-0.16	3.38	-0.42 *	3.20	0.57 *
明るい-暗い	3.51	-0.03	3.13	-0.58 *	-0.24	3.55	-0.73 *	2.59	0.34 *
美しい-汚い	3.29	-0.15	3.11	-0.16	-0.32 *	3.30	-0.19 +	2.11	-0.09
自由な-束縛された	3.30	0.13	3.05	-0.35 *	-0.12	3.18	-0.23	2.43	0.03
にぎやかな-さびしい	3.71	-0.08	2.89	-0.23	0.00	3.39	-0.34 +	2.82	0.16
すがすがしい-うっとうしい	3.25	0.04	3.25	-0.23 +	0.02	3.27	-0.14	2.32	-0.05
暖かい-冷たい	3.52	-0.22	3.32	-0.30 *	-0.34 *	3.43	-0.30 *	2.36	0.09
快い-不愉快な	3.25	-0.09	3.09	-0.16	-0.07	3.21	-0.17	2.41	-0.11
平凡な-独特な	2.96	0.17	2.88	-0.29 +	-0.01	2.64	0.04	3.38	0.17
動的-静的	3.86	-0.04	3.14	-0.34 +	-0.05	3.09	-0.14	3.46	0.27 +
楽しい-つまらない	3.71	-0.03	3.32	-0.30 *	-0.27 +	3.54	-0.20 +	2.86	-0.02
軽快な-重苦しい	3.52	-0.07	3.30	-0.37 *	-0.16	3.29	-0.22 +	2.71	0.13
一体的な-一体的でない	3.57	-0.16	2.91	-0.18	0.32 *	3.20	-0.29 *	2.61	-0.04
親しみやすい-親しみにくい	3.36	-0.22	3.00	-0.16	0.07	3.36	-0.25 *	2.21	0.04

H0: 平均値の変化はない

+ : 5%有意水準で棄却

* : 1%有意水準で棄却