

平成 12 年度照明学会第 33 回全国大会

76. 夜間の商店街における光のデザイン効果の成立条件

内田淳士  
(千葉大学)

深堀清隆  
(埼玉大学)

窪田陽一  
(埼玉大学)

1. 目的 照明の第一の目的は暗い空間を機能的に明るく照らすことであつたが、空間や使う人にふさわしい光の質に目が向けられるようになってきた。また近年、都市の中心商店街が衰退してきているが、商店街は人々を再び街の中に呼び戻し賑わいを取り戻すために、様々な工夫を凝らしている。その一環に商店街の光のデザインというものがあり、その商店街の光の質の向上を第一の目的として本研究を進めていく。

2. 方法 まず空間における光がどのような視覚的效果を及ぼしているか事例調査や事例写真収集で把握し、その分類をブレインストーミングによって作成した(表 1)。次にその視覚的效果の成立条件を調べるための画像を、CG(図 1)を用いて作成した。画像の光源は主光源(街路灯・低位置照明)・副光源(バリアードライト・フットライト・なし)を設定し、要素の器具高さ・配置間隔・配光形式・光源色・配列を操作して 48 パターンの画像を作成した。これを用いて 3 種類の視覚的效果について評定尺度法により実験を行った。被験者は建設系学生 70 人であつた。

3. 考察 実験結果を 3 つの角度から考察を行った。

i) 各効果における各アイテムのカテゴリ別評定尺度値の平均値とレンジの評価を表 2 に示した。平均値に着目すると誘導効果を得るためには主光源が街路灯より低位置照明の方が多少優れていて、その中でも配光形式のレンジが大きく、この要素の操作が効果の成立に多大な影響を与えることが判明した。ランダム効果については主光源の平均値の違いはあまりないが、配置間隔を大きくし、千鳥配列にして、副光源を配置するとより効果が得られる傾向にある。空間分割効果については低位置照明を使用する場合に良い効果が得られ、同じく副光源の操作が大きく影響することがわかつた。

ii) デザインコントロール分析として、画像の得点における効果の相互関係を示した。グラフを分析して見るとプロットが比較的散らばることから、これらはみな独立の効果であることがわかる。このグラフにより、同時に効果を演出する、ある効果を独立で演出したい時に具体的に操作要因をどうすれば良いかわかる。例えば図 2 は誘導効果と空間分割効果の相互関係のグラフであり、図 2 のプロットに印をつけた図 3 の画像はその両方の効果を効率よく出すものの代表例である。

表 1 光の視覚的效果

名称	①アイストップ	②誘導	③視線誘導
定義	目線をとどませるためのひかり	進む道を誘導するためのひかり	視線を誘導するためのひかり
イメージ			
名称	④空間分割	⑤グラデーション	⑥反復
定義	空間を分割するためのひかり	滑らかに照射具合が変化しているひかり	繰り返されているひかり
イメージ			
名称	⑦ランダム	⑧映り込み	⑨影絵
定義	意図的にバラバラにされたひかり	ある対象に映しだされたひかり	描写しているひかり
イメージ			
名称	⑩コントラスト	⑪存在感	⑫線取り
定義	明暗を対比させるためのひかり	対称物を浮き立たせるためのひかり	対象物を線取るためのひかり
イメージ			
名称	⑬揺らぎ	⑭立体感	
定義	動いているひかり	凹凸を強調するためのひかり	
イメージ			

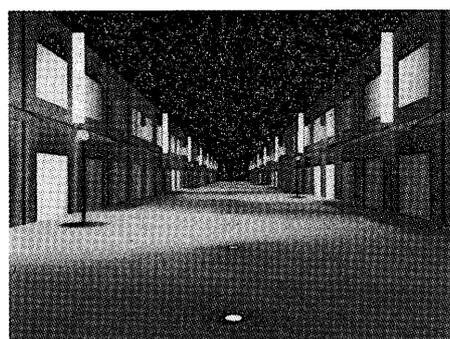


図 1 シミュレーション画像例

The effect of lighting design in shopping street  
Junji Uchida, Kiyotaka Fukahori, and Yoichi Kubota

## 平成 12 年度照明学会第 33 回全国大会

iii) 得点と費用の関係 (図 4) を示す。費用は初期費用とランニングコストの合計を考慮して、初期費用の定義は街路 100m における照明のポ

表2 各アイテムの 카테고리別評定尺度値の平均値とレンジ

アイテム	主光源														副光源																								
	器具高		配置間隔		配光形式		光源色		配列		高		間隔		配光形式		光源色		配列		パレードライト		フットライト																
	3m	5m	10m	20m	30m	全方向拡散型	下方向主体型A	下方向主体型B	オレンジ	白	向き合わせ配列	千鳥配列	1m	10m	20m	全方向拡散型	下方向主体型A	下方向主体型B	オレンジ	白	向き合わせ配列	千鳥配列	オレンジ	白	一列	二列	千鳥配列	オレンジ	白	向き合わせ配列	千鳥配列	片側配列	なし						
誘導効果	D	C	B	C	E	B	C	E	C	D	C	D	B	A	D	A	B	D	B	C	A	D	C	D	B	C	E	B	B	A	B	C	D						
ランダム効果	C	C	C	C	C	D	C	C	C	D	E	C	C	B	C	C	B	B	C	D	A	D	C	C	C	D	B	B	B	B	B	B	D						
空間分割効果	C	D	D	D	D	E	C	D	D	D	D	A	A	A	A	B	A	A	A	B	D	B	B	C	E	C	C	B	B	D	E								
誘導効果	0.09	1.35	1.49	0.51	0.03	1.18	1.78	0.79	1.67	0.13	1.74	0.17	0.71	0.19	0.45	0.46	0.28	1.34	0.46	0.42	0.4	1.52	0.32	0.74	0.09	0.08	0.46	0.27	0.99	0.1	0.44	0.14	0.34	0.05	0.62	1.03	1.67	0.15	0.95
ランダム効果	0.19	0.45	0.46	0.28	1.34	0.46	0.42	0.4	1.52	0.32	0.74	0.09	0.08	0.46	0.27	0.99	0.1	0.44	0.14	0.34	0.05	0.62	1.03	1.67	0.15	0.95													
空間分割効果	0.46	0.27	0.99	0.1	0.44	0.14	0.34	0.05	0.62	1.03	1.67	0.15	0.95																										

平均値を5段階評価(A~E)で表す A...5.5以上, B...5.5~5.0, C...5.0~4.5, D...4.5~4.0, E...4.0以下  
 平均値とは各アイテムの 카테고리が使用されている画像の評定尺度値の平均値のことを指す  
 レンジとはそのカテゴリの平均値の最大値から最小値を引いたもの

ール、灯具、ランプの価格を主光源、副光源それぞれに対して算出したものである。ランニングコストの定義は街路 100m における照明の年間消費電力を電気料金単価でかけあわせ年間消費電力料金として算出したものと、年間使用するランプの価格を足し合わせたものとする。このグラフより言えることは、たくさん費用をかけても意図する効果が得られないものもあり、そのようなデザインは避けなければならない。逆にグラフ左上の画像の操作要因を使用することで効率よく効果を演出することができる。

4. 結論 3種類の視覚的効果についてデザイン上の要因の操作が3種類の光のデザイン効果に及ぼす影響を、その平均値とレンジを示すことで確認できた。また、各デザイン効果と費用との関係を示し、それぞれの効果を効率よく導くにはどのようなデザイン配置が望ましいかを示した。今後、表1のその他のデザイン効果についても分析を加えること、また商店の建築形態、例えば看板などにより、デザイン効果がどのような影響を被るかを検討する必要がある。

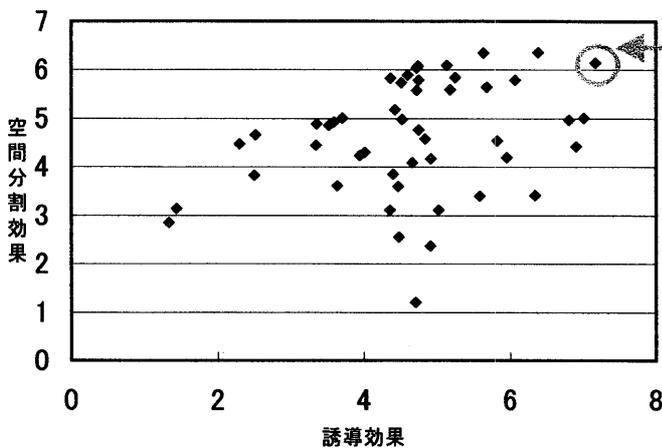


図 2 誘導効果と空間分割効果の相互関係



図 3 図 2 でプロットに印をつけた画像

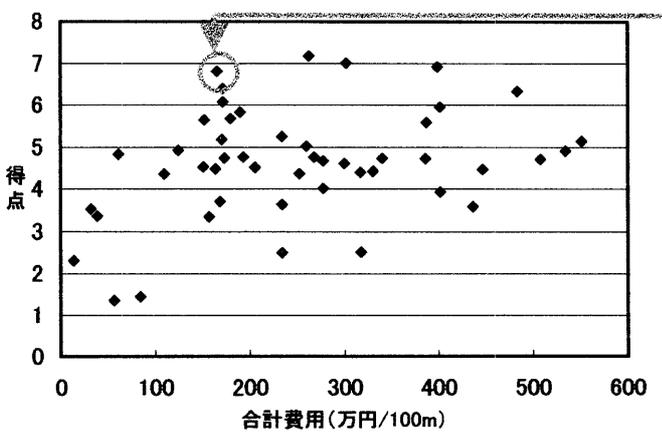


図 4 誘導効果における費用と得点の関係

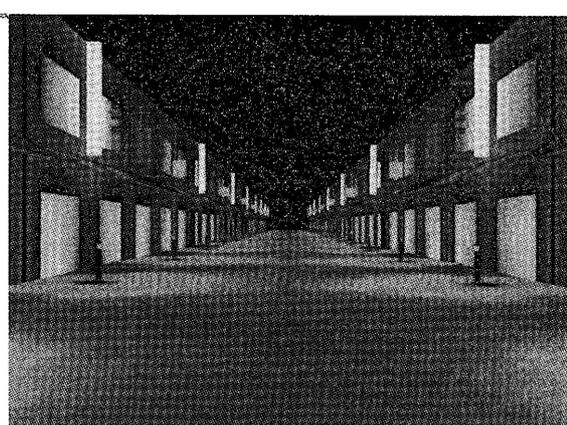


図 5 図 4 でプロットに印をつけた画像