

IV-107

CGアニメーションを用いた屋外野立広告物の受認限度分析

徳島大学大学院 学生員○永峯 崇二
 仁田ソイロック(株) 正員 多田 恭章
 徳島大学工業短期大学部 正員 山中 英生
 徳島大学工業短期大学部 正員 水口 裕之

1. はじめに 自動車化の進展に従って、郊外幹線道沿道の屋外広告物の多出、巨大化が問題視されるようになり、最近の各都道府県における屋外広告物条例改正では、こうした道路景観保全の規制強化を盛り込んだ例が多くなっている。ただし各県の条例の規制内容は多種多様であり、試行錯誤的に規制されているのが現状である。本研究は、郊外幹線道路に多い野立広告物を対象として、CGアニメーションを用いた計量心理分析をもとに、屋外広告物の量と形態の限度基準を定量化し、広告物規制の技術的な指針を得ようとするものである。

2. 広告物掲出条件の設定方法

都市郊外の幹線道路沿道に掲出されている野立広告物の実態調査の結果をもとに、広告物の形態と評価条件を変化させて評価対象案を作成した。表1に示すように、評価条件として2車線12m幅、および4車線25.5m幅の道路を考え、4車線については走行速度を2種類用いることにした。それぞれの場合について広告物の色（2パターン）、広告物面積、高さ、掲出間隔のレベルを設定し、これらを組み合わせることによって、合計35種類（2車線15、4車線20）の評価対象案を作成した。

また、都市郊外の幹線道路に設置される屋外広告物は自動車利用車に向けて掲出されており、人々の景観的認識は走行する自動車からの連続景観が基本となっていることを考慮してCGアニメーションを用いて評価実験をおこなった。

3. CGアニメーションの作成方法

CGアニメーションの作成は、図1に示すように、道路に沿って視点を移動させたドライバーからの景観を再現するため、道路面および広告物を3次元CGで作成し背景の山並、空、遠景は写真を用いて合成している。コマ録りは1秒を6フレーム、1コマを0.25秒とした。視点移動時間は全て10秒間一

定にしたため、速度の違いで視点移動距離は110m, 170m, 230mとなった。

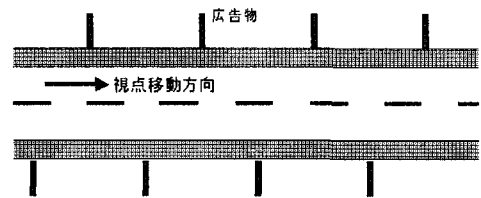


図1 広告物設置図

アンケート調査は1回で約20名の呈示で1人に1台の14インチモニターを用いて評価を行い、広告物、道路景観についての意識を『良い』から『悪い』の5段階で質問した。被検者は、大学生76人、一般社会人21人、中学生11人、の計108名であった。

4. 分析に用いた指標

ここでは、対象の見えに影響を及ぼす物理指標として以下の、総見込み角、最大仰角を用いた。

総見込み角は対象の見えの大きさ（見込み角）の総和である。対象の見えの大きさは対象自身の大きさと視距離（視点から対象までの距離）によって決まり、対象の景観的印象を左右する重要な指標と考えられる。見込み角は対象の大きさと視距離によって次のように表される。

$$\text{見込み角} = \tan^{-1} \frac{\text{対象の大きさ}}{\text{視距離}} \quad (1)$$

ここでは、視界中の左側の広告物すべての見込み

表1 評価対象案の設計要素

評価条件		広告物掲出条件			
道路幅員	速度	色	面積	高さ	掲出間隔
12m 2車線	40km/h	白地に赤字 赤地に白字	2.88m ²	4m	15m
			6.48m ²	6m	30m
			14.58m ²	8m	
25.5m 4車線	60km/h	白地に赤字 赤地に白字	6.48m ²	6m	15m
	80km/h		14.58m ²	8m	30m
			25.92m ²	10m	

角の総和を総見込み角として定義した。可視広告物数(N)、広告物可視最短距離(D1)、掲出間隔(S)、道路幅員(L)、広告物高さ(H)とすると総見込み角(STC)は以下のように定義される。

$$STC = \sum_{n=0}^N \tan^{-1} \frac{A}{\sqrt{((D1+nS)^2 + H^2 + L^2)}} \quad (2)$$

仰角とは対象を見上げる角度であり、土木構造物の場合、圧迫感を表す指標としてよく用いられる。視点に比較的近づいた地点の仰角を考え、30m離れたところにある広告物の仰角を最大仰角 β として定義した。

$$\beta = \tan^{-1} \frac{H}{\sqrt{(30^2 + L^2)}} \quad (3)$$

5. 判別分析を用いた受認限度の提案

5段階の設定カテゴリーのうち、良い方の2つを広告物を『許容できる』、悪いほう2つを『許容できない』とし、総見込み角(STC)、最大仰角(β)、広告物の色(C;赤地に白字を1、他方を0)を説明変数として先の2つの群の判別関数を求めたところ以下のような式が得られた。

$$F_1 = 1.6933 \cdot C + 0.0712 \cdot \beta + 0.0282 \cdot STC - 2.7754 \quad (4)$$

図2は、この判別関数値を横軸にとり、評価実験の結果から求めた許容できる人の割合を棒グラフにし、さらに判別関数モデルによる分類関数を曲線で示したものである。モデルは実験結果を良好に再現している。次に受認限度として、広告物を許容できる人ができない人を下回る状態を考えると、その時の判別関数値Fは、図2に示すように、 $F^* = 0.042$ となる。このときの広告物の物理量を示したものが図3、4である。この図は広告物の色を赤地および白地が混在として $C=0.5$ とし、道路幅員が2車線・4車線、掲出間隔が10m～35mの場合それぞれについて、広告物高さ、および広告物面積を示したものである。

これによると掲出間隔の違いによる影響が顕著にあらわれており、掲出間隔が広がると、受認される広告物の形状も大きくなっていることがわかる。掲出間隔の規制が行われている条例もみられるが、実際の規制はかなり難しいことが予想される。そこで

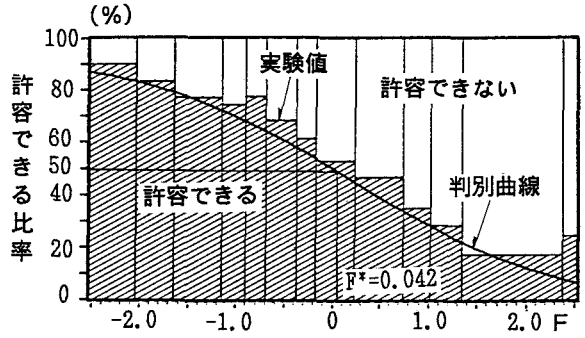


図2 判別曲線

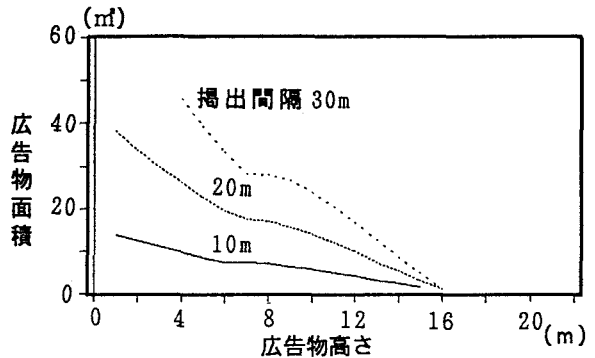


図3 2車線道路の受認限度曲線

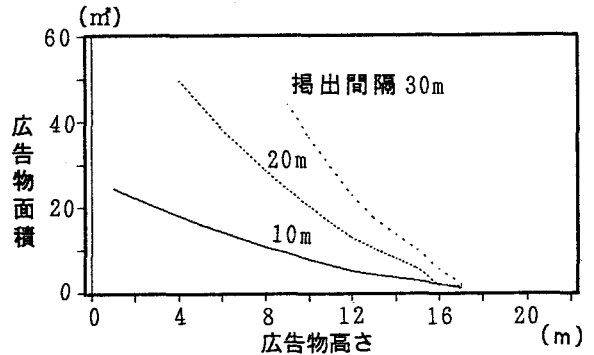


図4 4車線道路の受認限度曲線

最低の掲出間隔10mのものについて考えると、2車線道路の高さ8mでは面積の上限値は8m²となる。高さが同じでも4車線道路になると、面積の上限値は14m²と増加する。

6. まとめ

今回の実験は同一形状の広告物が等間隔に掲出されている状態での評価であるが、多様な形状の広告物の混在が混乱感を与えている状態も多くみられ、これらの評価も重要と考えられる。またCGアニメーションの呈示における、画面サイズ、視角等の関係についても今後の検討としたい。