

ヘッドライトの形態要素が与える印象の研究 —近年のコンセプトカーを事例として—

指導教員 須藤 正時 准教授

比留田 孔明

1. 研究の背景と目的

現在、自動車の外観デザインには、他社との差別化を図るため、より個性的な表現が求められている。特にフロントマスクは、差別化のための重要な要素の一つとして考えられており、一般的に自動車のフロントマスクに対して、人や動物の顔と同様に表情を付加して捉えている^{1,2)}。中でも「目は口ほどにものをいう」ともいわれるように、顔において目が与える印象は大きいものである。目元に例えられるヘッドライトについても、顔と同様に自動車の印象に大きく影響している要素であると考えた。

そこで本研究では、自動車のデザイン表現での最先端であり、未来の目指すべき方向性を形状として表現するコンセプトカーのヘッドライトを研究対象とする。その形状を構成する形態要素がどのような印象を与えるかを調査、分析することで、次世代の自動車デザインの一助とすることを目的とする。

2.[基礎調査Ⅰ]印象強さの調査

2-1. 調査内容 コンセプトカーのヘッドライトの印象の強さを確認するための調査を行った。回答者に近年のモーターショー^{注1)}で発表された48台のコンセプトカーの画像を提示し、印象に残ったパーツ一箇所以上に丸印を付けさせ、パーツ別に数を集計した。尚、丸印はパーツごとに付けるものとした。

2-2. 調査結果 調査から得られた結果を図1に示す。48台中35台(72.9%)で印象に残ったパーツにヘッドライトが選ばれたことから、コンセプトカーのパーツの中でも十分な印象の強さを持っていることが確認できた。

3.[基礎調査Ⅱ]イメージワードの抽出

3-1. 調査内容 自動車のヘッドライト形状の印象に対し適切なワード(以下、イメージワード)の抽出のため、調査を行った。回答者にヘッドライトのみを抽出した40種類の画像を提示し、イメージスケール^{注2)}から偏りないように抽出した28個のワードの中で、ヘッドライト形状から得た印象として適しているワードを選ばせた。

3-2. 調査結果 調査の結果を図2、表1に示す。回答数の多いワード10個を、イメージワードとして抽出した。これらのワードから、自動車のヘッドライト形状が、イメージスケール上で「HARD」、「COOL」などの硬く冷たいイメージを与えることが確認できた。

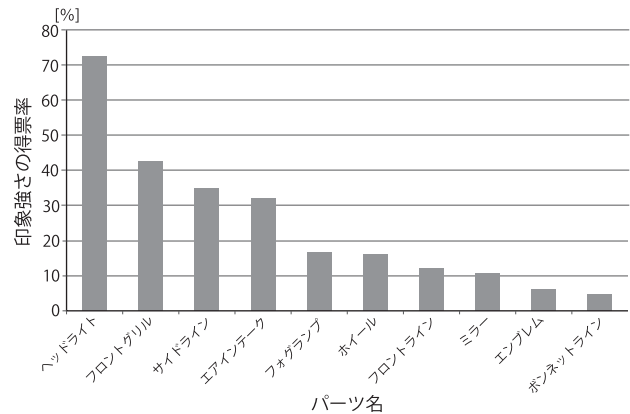


図1. 印象強さの調査結果

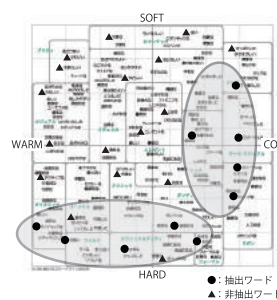


図2. イメージワードの抽出結果

表1. イメージワード10対

	抽出ワード	対ワード
項目1	動的な	静的な
項目2	シャープな	鈍い
項目3	洗練された	野暮ったい
項目4	すっきりした	どんよりした
項目5	丈夫な	脆弱な
項目6	気高い	低俗な
項目7	力強い	弱々しい
項目8	スポーティな	スポーティでない
項目9	真面目な	不真面目な
項目10	スピーディな	スローリな

4. 印象調査の計画・方法

＜コンセプトカーのヘッドライト形状による印象調査＞2013年11月1日～5日の期間に名古屋工業大学の学生32名を対象に、90mm×60mmのカードに印刷されたコンセプトカーのヘッドライトのみを抽出した画像を提示し、それらの形状から受ける印象の評価をアンケートによって調査した。本調査では、近年のモーターショーで発表された50台のコンセプトカーから抽出したヘッドライトを用い、基礎調査Ⅱにより抽出されたイメージワードから制作した10対を評価尺度とし、「抽出ワード;5点」、「対ワード;1点」の5段階評価のSD法で行った。尚、SD法より得られた結果における因子を抽出するため、データ解析には因子分析を用いた。因子分析の固有値1.00を基準とし、因子の抽出法は最尤法、回転法はバリマックス回転を用いた。提示したヘッドライト形状を表2に示す。

5. 印象調査の結果・考察

5-1. 形態要素の抽出 考察にあたり、評価を行ったヘッドライト50種類の形態要素の抽出と分析を行った。抽出項目は、「目頭形状」、「目尻形状」、「目頭角度」、「目尻角度」、「上辺傾き」、「下辺傾き」、「縦/横の値」、「発光部形状」の8項目とした。抽出例を図3に示す。

5-2.SD 法による比較 SD 法によって得られた印象評価におけるヘッドライト 50 種類の平均プロフィールを表 3 に示す。「動的な — 静的な」では、上辺・下辺が平坦のものから、より凸凹になるにつれて動的な印象となっている。「シャープな — 鈍い」では、全体的に四角く、どっしりした形状から、細長く先の尖った流線型のような形状になるにつれてシャープな印象になっている。「洗練された — 野暮ったい」では、流線型かつ発光部の形状が線状のものが、より洗練された印象を与えたと考えられる。「すっきりした — どんよりした」では、形状の細長さが評価に影響していると考えられる。「丈夫な — 脆弱な」では、全体や発光部の角が立っているものが丈夫、全体や一部に細長い形状をもつものが脆弱と評価されていると考えられる。「気高い — 低俗な」では、発光部の形状が細いものが気高いと評価された。また低俗と評価された形状は見られなかった。「力強い — 弱々しい」では、「丈夫な — 脆弱な」と類似した結果となり二つの評価の関係性が高いと考えられる。「スポーティな — スポーティでない」では、目頭・目尻の角度が 30° 以下と鋭くなるにつれてスポーティであると評価されていると考えられる。「真面目な — 不真面目」では、際立って高い評価のものが見られなかった。「スピーディな — スローリイな」では、「シャープな — 鈍い」と類似し多くの評価が一致したことから、形状の細長さが影響していると考えられる。

5-3. 因子分析 因子分析により 3 つの因子が抽出された。結果を表 4 に示す。それぞれの因子に関連する項目から、第 1 因子を「爽快性因子」、第 2 因子を「アクティブ性因子」、第 3 因子を「パワフル性因子」と定義した。第 1 因子においては、鋭い角度を目頭・目尻に持つ形状や、縦/横の値が小さく細長い形状の因子得点が高く、太い形状の因子得点が低いことから、爽快性は細長さが関係していると言える。第 2 因子においては、多くの凸部分を持つ形状の因子得点が高く、上辺・下辺がより平坦であり、より細長い形状の因子得点が低いことから、アクティブ性は形状が平坦であるかないかが関係してくる。第 3 因子においては、角がはっきりしている形状の因子得点が高く、細長くて目頭・目尻の形状が丸みを帯びている形状の因子得点が低いことから、パワフル性は細長さと角の形状が関係していると言える。第 1×第 2 因子空間、第 1×第 3 因子空間、第 2×第 3 因子空間における因子得点の付置図を図 4 に示す。尚、図 4 の各因子空間の付置図において、ばらつきのある分布が確認できたため、近年のコンセプトカーのヘッドライト形状が多様性を持っていることが考えられる。

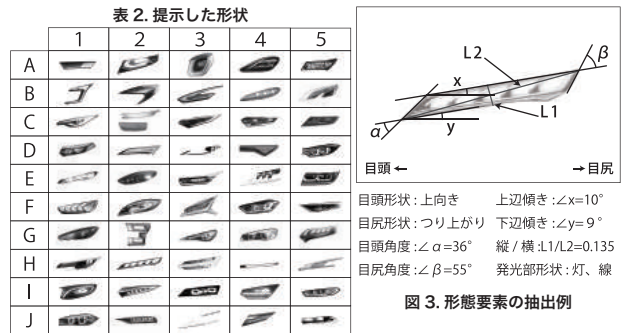


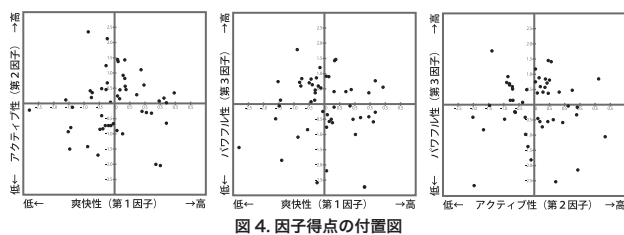
表 3. 印象評価による平均プロフィール

	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	項目8	項目9	項目10
A1	2.28	3.88	3.88	4.16	3.34	3.75	3.19	3.25	3.88	3.66
A2	3.69	3.41	3.44	2.94	4.00	3.72	4.19	3.59	2.81	3.38
A3	2.66	1.69	1.84	2.00	3.25	2.28	2.75	1.72	3.28	1.75
A4	3.84	3.47	3.66	3.88	3.44	3.06	3.75	3.06	3.69	
A5	3.28	3.25	3.08	2.91	3.56	3.56	3.63	3.09	2.50	3.25
B1	4.34	4.06	3.66	3.38	3.47	3.81	3.59	3.75	2.41	4.00
B2	4.66	4.03	4.13	3.78	3.00	3.69	3.25	4.06	2.56	4.25
B3	4.13	4.00	3.28	3.41	2.69	3.44	3.28	3.94	2.63	4.09
B4	2.75	2.41	2.78	2.81	2.44	2.75	2.56	2.72	3.16	2.94
B5	3.03	2.66	2.72	2.34	3.81	3.25	3.84	3.16	3.19	2.94
C1	4.00	4.72	4.09	4.38	3.13	4.19	3.72	4.44	2.69	4.53
C2	2.34	1.88	2.38	2.50	3.91	2.69	3.69	2.19	3.16	2.06
C3	3.88	4.31	4.09	4.00	3.50	4.00	3.75	4.13	3.22	4.25
C4	2.75	2.66	3.09	2.91	3.84	3.28	3.75	3.13	3.69	2.91
C5	2.47	2.97	3.41	2.66	4.13	3.28	3.97	2.78	3.63	2.94
D1	2.59	2.88	3.03	2.91	3.66	3.38	3.56	2.72	3.25	2.84
D2	3.91	4.69	4.19	4.28	2.69	4.09	3.00	4.03	2.91	4.59
D3	3.72	3.88	3.75	3.72	1.78	3.25	1.97	3.53	2.22	3.97
D4	1.41	1.63	2.25	2.38	3.91	2.66	3.66	1.94	3.34	2.00
D5	3.75	3.03	3.28	3.16	3.84	3.63	4.34	3.72	3.06	3.41
E1	3.41	4.19	3.88	4.16	2.50	3.81	2.91	3.94	2.88	3.97
E2	2.69	2.56	2.88	3.06	3.47	2.81	3.66	3.16	3.38	3.06
E3	3.75	3.53	3.06	2.91	3.59	3.34	3.59	3.34	2.34	3.69
E4	4.16	4.13	3.09	2.75	2.44	3.19	2.75	3.59	1.94	4.09
E5	1.69	1.78	2.28	2.13	4.72	3.19	4.66	2.34	3.81	1.88
F1	3.00	2.69	2.66	2.66	4.00	2.84	4.00	2.75	2.84	3.06
F2	4.00	3.41	3.44	3.47	3.41	3.66	3.59	3.75	2.56	3.72
F3	4.38	4.00	3.19	2.72	3.38	3.44	3.91	3.72	2.22	3.84
F4	2.66	2.41	2.88	2.88	3.91	3.33	3.78	3.03	3.78	2.97
G1	3.72	3.92	4.22	4.31	2.94	4.08	3.31	3.66	2.84	2.84
G2	1.94	1.75	2.09	2.25	4.22	2.56	4.13	1.97	3.38	2.00
G3	4.22	4.38	3.81	4.03	2.66	3.69	3.16	3.91	2.91	4.25
H1	2.47	2.31	2.81	2.69	3.91	3.03	3.97	3.06	3.81	2.59
H2	3.28	4.41	3.69	4.00	2.84	4.08	3.19	3.72	3.16	4.09
H3	2.66	2.22	2.28	2.44	3.50	2.63	3.19	2.78	3.03	3.63
H4	2.50	4.47	4.31	4.72	1.81	3.56	2.06	3.19	3.44	3.91
H5	4.03	3.84	3.78	3.47	2.91	3.41	2.94	3.81	2.53	4.03
I1	2.75	2.19	2.81	2.53	3.72	3.34	3.88	2.78	2.66	3.00
I2	3.81	4.44	3.88	4.13	3.25	3.97	3.63	3.75	2.81	4.19
I3	2.28	2.28	2.78	2.75	3.97	4.28	3.88	2.66	3.47	2.88
I4	3.00	2.72	2.78	2.88	4.00	3.19	4.19	3.34	3.44	3.22
I5	2.72	3.03	3.31	3.38	3.19	3.69	3.16	3.19	3.66	3.25
J1	3.16	2.50	2.94	2.63	3.78	3.25	3.91	3.41	3.13	3.31
J2	3.31	3.75	3.41	3.31	2.94	3.53	2.91	3.56	2.88	3.69
J3	4.25	4.50	3.56	3.78	1.91	3.56	2.00	3.97	2.34	3.59
J4	3.34	3.88	3.53	3.56	3.59	3.56	3.66	3.59	3.56	3.81
J5	2.09	2.56	2.97	3.03	3.39	3.03	3.03	2.66	3.91	2.47

■: 4.00 以上 □: 2.00 以下

表 4. コンセプトカーのヘッドライト形状における因子分析結果

評価尺度		因子負荷量			共通性
		因子 1	因子 2	因子 3	
洗練された	野暮ったい	0.919	0.174	-0.261	0.942
気高い	低俗な	0.907	0.204	0.057	0.867
すっきりした	どんよりした	0.893	0.018	-0.393	0.952
シャープな	鈍い	0.825	0.410	-0.314	0.948
スピーディな	スローリイな	0.803	0.513	-0.263	0.977
スポーティな	スポーティでない	0.786	0.525	-0.083	0.901
真面目な	不真面目な	-0.097	-0.842	0.215	0.765
動的な	静的な	0.482	0.822	-0.110	0.921
力強い	弱々しい	-0.096	-0.094	0.968	0.956
丈夫な	脆弱な	-0.335	-0.321	0.859	0.953
二乗和		4.771	2.276	2.134	32.499
寄与率		0.477	0.228	0.213	0.325



6. 結論

本研究より、コンセプトカーのヘッドライト形状を 3 つの因子によって説明することができた。また、全体の細長さ、角の鋭さ、凹凸があるかないか、発光部の形状がそれらの印象に影響していることが明らかとなった。加えて、各社が他社との差別化を図った結果、ヘッドライト形状が多様性を持っていることが伺えた。今後の展望としては、ヘッドライト形状が他のパーツに与える影響及び、それらとの関係性を明らかにしていきたい。

注 1) パリモーターショー 2012、デトロイトモーターショー 2013、ジュネーブモーターショー 2013、フランクフルトモーターショー 2013
 注 2) 日本カラーデザイン研究所が開発、「心理軸上に感性語と配色を体系化したシステム」【参考文献】
 1) 原田利宣、森典彦:自動車フロントマスク認知の分析、デザイン学研究, Vol.45, No.2, pp.11-16, 1998
 2) 朴成桓、釜池光夫、長尾徹:乗用車フロントマスクの表情印象と形態要素の関係、デザイン学研究, Vol.55, No.6, pp.21-28, 2009