

タイ向け自動車フロントグリル提案のための日本人とタイ人の感性の比較研究

173426009 黄峻

川澄研究室

1. はじめに

近年、工業製品は機能やコスト面だけでなく感性品質の高い製品設計が重要視されている[1]。我々は、アセアンで最も大きな自動車開発拠点であるタイにて、タイ人が自動車のフロントグリルに対して抱く視覚的な感性構造をメーカーと共同で分析している[2]。自動車のフロントグリルは、2つのヘッドライトの間に位置し、外気を取り込み内部冷却する機能をもったパーツで、金属製のフレームや網目などを塗装した部品の組み合わせによって構成される。また、メーカーやブランドを示すエンブレムも構成要素の一つになっており、その車種のアイデンティティを表現しアピールする役割も担っている。本研究のねらいは、自動車の外観の印象を左右するフロントグリルを対象にタイ人の感性評価構造を把握し、アセアン市場における車の新しい外観デザインの提案につなげていくことである。

2. 研究目的

日本人とタイ人がフロントグリルに対する感性を分析するために、まず、視覚的な感性構造を形容詞によるSD (Semantic Differential) 法で分析し、大まかな感性構造を把握する。次に、その分析によって得られた結果を検証するため、3DCG で作成したフロントグリルデザインを用いて形態がタイ人の感性に及ぼす効果を検討する。

3. 写真画像を用いたSD法による評価実験

フロントグリルを観察する時に人が抱く感性構造を調べる実験を行い、日本人とタイ人の差異を比較する。実験刺激としてSUV (Sport Utility Vehicle) とのフロントグリルの写真画像を13種類用意し、A3写真紙に印刷した(図1: 本稿では線画表示)。車種は世界各国で販売されている現行車の中から、フロントグリルのデザインが異なる13種類を選んだ。被験者は各グリルの視覚的な印象を、21の形容詞対(表1)を用いて7段階のSD (Semantic Differential) 法で評価した。被験者として、日本人96名(男51, 女45)、タイ人(男45, 女52)に参加していた。

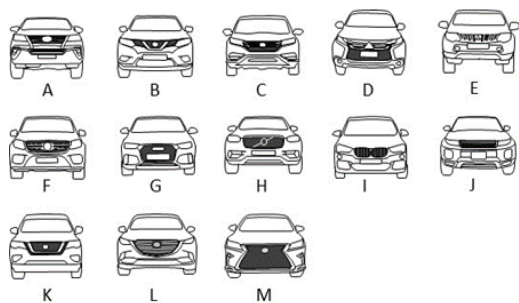


図1 実験刺激一覧

SD法のデータを主成分分析した結果、日タイともに主成分1-4で累積寄与率60%前後となった。表2に各成分の因子負荷量の高い形容詞をまとめた。まず、日本人で得点が高かったのは、主成分1はadvanced, luxury, 主成分2はhigh-contrast, rough, strongであった。そこで、それぞれの主成分名を「先進・高級」「めりはり」と名付け、同様にタイ人の主成分1, 2についても「派手・カッコよさ」「軽快さ」と名付けた。特に、主成分1の上位の形容詞を日タイで比較すると、日本人は先進性や高級感や上質さ、タイ人はスタイリッシュさやクールさなどの意匠に関わる感覚や特別感などの概念がより強く含まれるという違いがみられた。

次に、フロントグリルを構成する形態要素と感性との関係を考察するために、13車種A-Mの主成分得点を算出し、主成分1と主成分2を軸とする2次元空間上にプロットした(図2)。まず、主成分1において日タイ共に最大値を示したのは車種Fであった。また、タイでFに次ぐ人気車種であるDが、日本人では主成分1において得点が低い第2象限に位置するなど、共通点と相違点がそれぞれ見られた。また、SDデータの平均値と形態要素の関係をみると、メタリックの幅がspecial, aggressive, luxury, advancedなどと相関が高いことも示唆された。

表1 形容詞一覧

Thailand	English	Japanese	Japanese	English	Thailand
ซับซ้อน	complex	複雑な	—	単純な	เรียบง่าย
ธรรมดา	ordinary	普通の	—	特別な	พิเศษ
หรูหรา	luxury	高級な	—	高級でない	ธรรมดา
น่าประทับใจ	impressive	印象の強い	—	印象の弱い	ไม่น่าประทับใจ
ไม่มีสไตล์	plain	地味な	—	派手な	สะดุดตา
ดูก้าวหน้า	advanced	先進的な	—	先進的でない	ล้าหลัง
มืดทึบ	dark	暗い	—	明るい	สว่าง
เป็นเส้นตรง	straight-lined	直線的な	—	曲線的な	มีความโค้งมน
ไม่มีสไตล์	unstylish	スタイリッシュでない	—	スタイリッシュな	มีสไตล์
มันวาว	glossy	つやのある	—	つやのない	มันวาว
ไม่มีมิติ	2-dimensional	平面的な	—	立体的な	มีมิติ
เท่	cool	クールな	—	クールでない	เท่
หนัก	heavy	重い	—	軽い	เบา
บอบบาง	delicate	弱い	—	強い	แข็งแรง
นิ่งเฉย	passive	受身な	—	アグレッシブな	ดุดัน
ดูโฉบเฉี่ยว	sporty	スポーティーな	—	スポーティーでない	ไม่โฉบเฉี่ยว
ตัดกันอย่างชัดเจน	high-contrast	コントラストの強い	—	コントラストの弱い	ไม่ตัดกัน
ดี	fine	細かい	—	粗い	หยาบ
มีคุณภาพต่ำ	low-quality	上質でない	—	上質な	มีคุณภาพสูง
ไม่ดึงดูดใจ	unappealing	魅力的でない	—	魅力的な	ดึงดูดใจ
ไม่ชอบ	unfavorite	嫌いな	—	好ましい	ชอบ

表2 主成分分析結果

	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4
日本人	advanced luxury fine-quality stylish impressive special	high-contrast rough strong glossy	simple	light
タイ人	cool stylish special impressive flashy fine-quality	light	simple	bright glossy

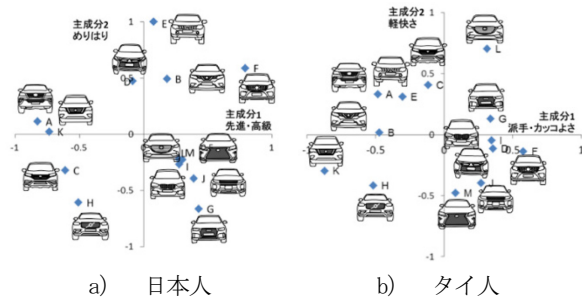


図 2 主成分得点による車種の位置づけ

4. 3DCGによる視覚評価実験

続いて、形態が日本人とタイ人の感性に及ぼす効果を3DCGを用いて調べた。ある現行車種を3DCGで表現し、フロントグリルのデザインを24種類用意した(表3)。デザイングループとして、縦ライン(H)、横ライン(W)、V字状(V)、メッシュ状(M)の4種類を取り上げ、それぞれにパーツの形態的な特徴を系統立てて変化させたデザイン6つずつを作成した。評価対象とする感性は、3章の分析で形態要素との関係が見られた special, luxury, advanced, aggressive とした。被験者は、1デザイングループ(6車種)を1セットにして形容詞に対する適合度を台紙上の位置(図3)で評定尺度法(0~30)により同時に回答し、それを4形容詞、4デザイングループに対して繰り返した。被験者はタイ人と日本人20名(男女各10)で、所要時間は1人当たり30~40分程度であった。

形態要素としてメタリックの直線パーツの太さや本数が special や aggressive に効いている傾向が見られたため、直線パーツをもつ3つのデザイングループ(H, W, V)において感性評価値と形態を表す物理量との関係を見た。

表3 フロントグリルデザイン

縦ライン(H)	H1	H2	H3	H4	H5	H6
横ライン(W)	W1	W2	W3	W4	W5	W6
V字状(V)	V1	V2	V3	V4	V5	V6
メッシュ状(M)	M1	M2	M3	M4	M5	M6

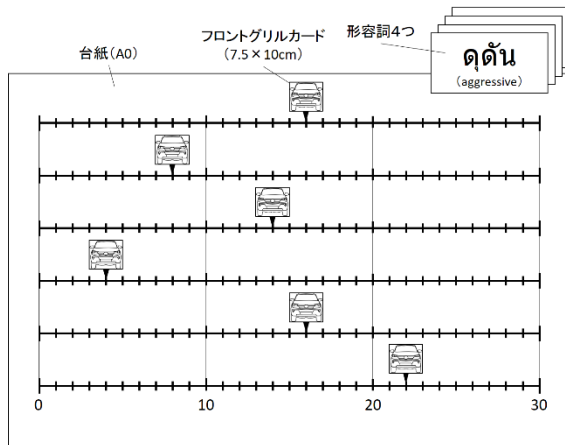


図 3: 感性評価方法

その結果、例えば縦ライングループ(H)では、メタリック幅が太いほど aggressive が高く、細いほど special が高くなる傾向(図5)などが確認された。また、メッシュ状のデザインに関して、aggressive の評価値を例にとって結果を見てみると、日タイ共に M6 と M4 が高い値となっているが、形態要素を考察すると、格子を構成している直線の太さが太いほど aggressive 評価値が高い傾向が読み取れ、これは図5で得られた aggressive の結果と類似していることも読み取れた。

5. まとめ

タイ人のフロントグリルに対する感性構造を視覚化するため、形容詞を用いた視覚評価実験をし、形態との関係性を調べた。その結果、フロントグリル評価時の感性構造や、フロントグリルの金属パーツの幅との関係性が得られた。しかし、一部のデザインではその効果が逆転するなど、単一の物理量だけでは目標とする感性を満たすことができないといった、課題も見られた。

今後は、フレームの形状や表面処理の色彩などとの関係も調査したい。

謝辞

研究討議と被験者収集にご尽力いただいたタイに拠点を持つ自動車部品メカおよび Rajamangala University of Technology Thanyaburi (タイ) の皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 吉田宏昭, 松下俊郎, 河合辰夫, 上條正義: 見栄えに影響を与える要因の抽出, 日本感性工学会論文誌, Vol.15, No.3, pp.319-325 (2016)
- 黄峻, 水月浩太郎, 川澄未来子: 自動車フロントグリルに対する感性構造の日タイ比較, 日本色彩学会誌, Vol.41, No.3, pp.149-151 (2017)

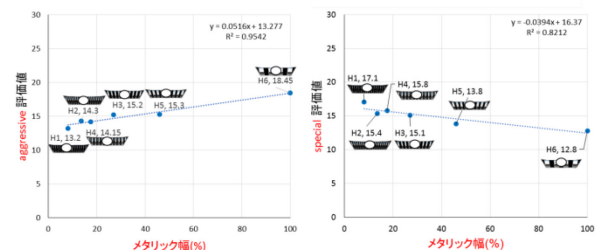


図 4 縦ライングループに対するタイ人の結果

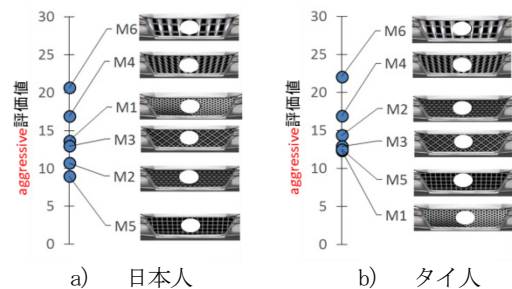


図 5 メッシュデザインに対する aggressive の結果