

08

次世代カースタイリングの可能性

学生提案の考察に基づいた車の将来像

Possibility of Next-Generation Car Styling

A Future Image of a Car Based on Consideration of Student Proposal

デザイン学科・教授
Department of Design・Professor

黄 ロビン Robin KO

大学院 メディア造形研究科・大学院生
Graduate School of Media and Design・Graduate Student

飯柴 頼 Rai IISHIBA

はじめに

本論の目的は、IoT や自動運転など様々な技術の激しい進化と共に、自動車の将来像が変化しつつある中、カースタイリングの新たな展望をデザインの観点から解明することを目的とした。技術の発展により、従来までの車両に必要であったハンドルやエンジンなどの基本的な構造から形態が解放し、造形の幅はより拡大していく。また内装の面において、ユーザーが求める移動空間は、より自由度の高いものが要求され、デザインはユーザーの求める用途によって影響を受け、多様なアウトプットが必須となる。この様に技術革新とその実現、実装に向けて多角的な観点から新たなカースタイリングを考えていかねばならず、それらの影響により具体的にどの様な車体形態の展開が将来期待されるのかを研究する必要がある。

1 概要

1.1 研究プロセス

研究のプロセスとして、若手デザイナーが考えている将来のカースタイリングを多変量分析など科学的な手法で分析し、分類の結果から最も多い集団に基づき、将来のカースタイリングのイメージを思案する。

まず、専門家が評価する世界トップの著名なトランスポートデザイン大学の大学院の学生が提案するカースタイリングのイメージサンプルを収集する。地域や学年などに従って、これらのサンプルをコーディングした。次に、いくつかの感性的な造形項目を属性として設定・評価し、この質的なデータを正規化にして非類似度行列にした。そして非類似度行列をクラスタ分析にかけ、類似集団（クラスター）を樹形図（デンドログラム）に算出した。最後に、最大集団を分析して、次世代カースタイリングのコンセプトフォームをスケッチで可能性を試みた。

1.2 クラスタ分析とは

クラスタ分析（Cluster Analysis）は多変量分析手法の一つで、質的なデータでも計算でき、感性工学やデザイン学の分野ではよく利用する解析手法である。クラスター（cluster）の英語では「集団」「群れ」「房」の意味で、似たものがたくさん集まっている様子を表す。クラスタ分析とは、異なる性質のものが混ざり合った集団から、互いに似た性質を持つものを集め、類似集団（クラスター）を作成する方法である。対象と

なるサンプル（今回はイメージ）や属性（今回は造形項目）をいくつかのグループに分ける、簡単にいえば「似たもの集めの手法」である。なお、今回は群馬大学社会情報学部教授青木繁伸氏が公開したVBAマクロ（<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/misc/clustan.html>）を使用した。

2 スタイリングデザインの多様化傾向

2.1 サンプリング

分析対象となるサンプルは、権威のある自動車情報ウェブサイト（Cardesignbody <http://www.carbodydesign.com>）を利用して、アメリカとヨーロッパそれぞれランキングトップのトランスポーターデザイン学校を抽出した（表1）。そして、各大学のウェブサイトから、公開されている学生のデザイン提案をピックアップし、①地域別②学校別③学年別の順でコード化して、一覧表にまとめた。

学校名	URL
Academy of Art University	https://www.academyart.edu/academics/industrial-design
Art center	http://www.artcenter.edu
CCS	https://www.collegeforcreativestudies.edu
CREAPOLE	http://www.creapole.fr
ISD	http://rubika-edu.com
ISSAM	http://www.issam-modena.com
Pforzheim School of Design	https://www.hs-pforzheim.de/en/

表1:トランスポーターデザイン学校

2.2 評価項目

スタイリングの棲み分けをする為、以下の感性的な造形項目を設定・評価し、クラスター分析の属性とする。①【重厚感 - 軽快感】と対になる。主に形態の厚みや安定感を評価基準とした。

②【曲線的 - 直線的】と対になる。形態のキャラクターラインや淵の処理などの要素を評価基準とした。

③【平面的 - 立体的】と対になる。形態を構成する面の処理や異素材を取り入れた構成、影やインテークの構成等が評価

の基準となる。

④【先進的 - 古典的】と対になる。全体的なプロポーションやディテールの構成を評価基準とした。

⑤【塊感 - 浮遊感】と対にする。立体の全体的な雰囲気やシルエットを評価基準とした。

⑥【単調色彩計画 - 複雑色彩計画】立体に含まれる色の数を数値化した。）

各属性の評価結果とサンプルのコードを一覧表にまとめた。

（表2）

No.	code	photo	重厚感	曲線的	平面的/立体的	先進的	塊感	色数
1	110001		3	2	4	2	4	2
2	110002		3	2	4	1	3	1
3	120000		2	2	2	2	1	2
4	120004		2	2	2	2	2	1
5	120005		2	4	1	1	2	2
6	120006		3	1	4	2	2	2
7	120007		1	4	1	3	2	2
8	120008		2	4	2	2	2	2
9	120009		2	4	2	4	2	4
10	120010		3	1	4	2	4	1
11	120011		2	2	2	2	2	2
12	120012		4	2	1	2	4	2
13	120013		2	4	1	2	2	1
14	200014		2	4	1	2	2	5
15	200015		2	4	2	1	2	2
16	200016		3	2	2	2	2	2
17	200017		4	4	2	2	2	2
18	200018		2	4	1	2	2	2
19	200019		2	2	2	1	1	2
20	200020		1	4	1	2	1	2
21	200021		2	2	2	4	1	2
22	200022		2	2	2	2	4	2
23	200023		2	4	2	1	2	1
24	200024		2	4	2	2	4	2
25	200025		2	2	4	2	2	2
26	200026		2	4	2	2	2	2
27	200027		2	2	2	2	2	2
28	200028		2	4	1	2	1	2
29	200029		2	2	4	1	2	2
30	200030		2	2	2	2	2	4
31	200031		2	2	1	2	1	2
32	200032		3	2	2	4	4	2
33	200033		2	2	2	2	2	2
34	200034		2	4	2	2	2	2
35	200035		2	4	4	2	2	2
36	200036		2	4	2	2	2	1
37	200037		1	2	2	2	1	2
38	200038		1	2	2	4	1	2
39	200039		4	4	1	2	4	2
40	200040		2	2	4	4	2	2
41	200041		2	2	2	2	4	2
42	200042		2	2	2	2	2	2
43	200043		2	2	2	2	2	2
44	200044		1	2	2	2	1	2
45	200045		4	2	2	2	2	4
46	200046		4	1	2	2	4	2

表2:各属性の評価結果とサンプルのコード一覧表

2.3 結果と考察

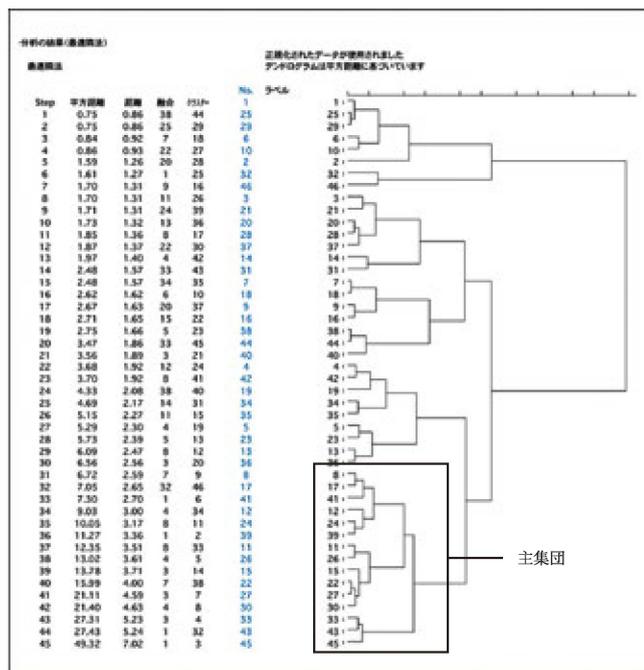


図1: クラスタ分析結果

各サンプルの属性評価をクラスタ分析にかけて、ワード法で距離（＝非類似度）を算出し、階層的樹形図を作成した。（図1）

クラスタ分析を行った結果、8番から45番のクラスター（集団）に分類される諸カースタイリングは類似度が高く、数多く存在することが分かった。この主集団の元イメージ（デザイン案）を比較・考察し、共通的な造形要素を抽出した。

それらの特徴として挙げられるものは、スタイリングに一貫して軽快感を持っていることである。厚みのあるカタチで安定感のあるデザインというよりは、薄くエッジのたったスタイリングが多く見られる。また曲線の使い分けが細部に渡ってなされている構成が見られる。具体的に述べると、キャラクターラインは比較的、直線的な線で構成されているが、キャビンやサイドビューの構成では短い曲線表現が多々存在している。立体を構成する上で、異素材を組み合わせた展開が多く見受けられ、キャビン、キャラクターライン、インテーク、エアロパーツ等といった様々な構成要素に素材の使い分けが取り入れられており、立体的な構造がディテールに多く施されている。プロポーションにおいては比較的、現代のスタイリングデザインによく見られるモノが多い様に思える。そういった意味では、古典的なスタイリング展開が多く改善の余地があると思われる。全体的な雰囲気としては、塊感はありません。その理由として、異素材を組み合わせた立体的な構成のスタイリングが多く含ま

れる事が要因として挙げられる。また、色彩の使い分けもパーツ別でなされているモノが多く、それらも全体的な浮遊感の原因であると思われる。以上の様に、各国の大学・大学院の学生が提案するカースタイリングの分析を解釈した。

3 まとめ

クラスタ分析を行い、各大学・大学院の学生提案のカースタイリングを分析した結果、車体形態の展開として、従来のカースタイリングに基づきつつも、モーターインホイール技術の展望を踏まえた駆動系の自由度に対応したスタイリング展開や自動運転技術を見越し、ウィンドウを設けていない構造等と、将来の技術の期待した構造展開が多く見受けられた。スタイリング自体が先進性や前衛性を含むわけでは無く、あくまでも自動車としてのプロポーションを保っていることが判明した。

4 結果に基づいたフォームの展開

4.1 コンセプトフォームの展開

クラスタ分析の結果を踏まえ、将来的カースタイリングのフォームをスケッチで展開・探求をした。主集団の元イメージを参考しながら大量の手書きスケッチを制作し、また元イメージと比較して修正してからキースケッチが出来た。（図2）確認するためにデジタルレンダリングを作成し、より鮮明なコンセプトフォームのイメージを生成した。（図3）再三検討・確認の末、タイヤなどを加えて、次世代カースタイリングの提案が完成した。（図4）

4.2 デザインの特徴

特徴として、挙げられるのは、上下でエレメントの構成を曲面的な表現と直線的な表現に分断し、全体的な浮遊感を雰囲気として持たせた。また薄くエッジがたった構成とし、異素材の組み合わせ感を表現した。スタイリングイメージはあくまでも“モビリティらしさ”を持たした上で、展開を行った。

4.3 フォームのスケッチ(図5)(図6)(図7)

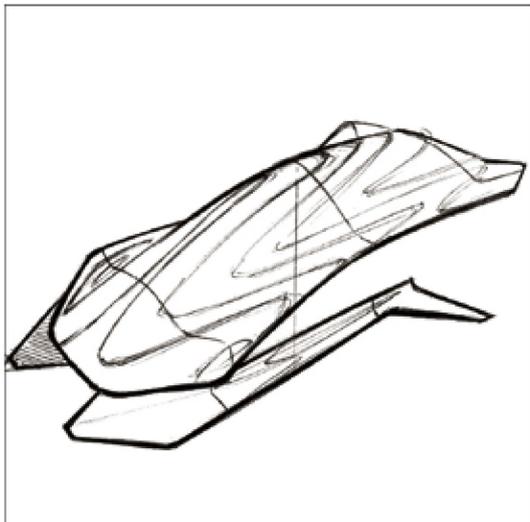


図5/手書きスケッチ



図6/デジタルレンダリング



図7/モビリティをイメージしたデジタルレンダリング

5 展望

カースタイリングにおける分析とそれに基づき、フォームの研究を行った結果、将来のカーデザインの自由度はより高くなっていく事は確かである。しかし、現段階において、スタイリングの提案の領域は最大でも自動運転レベル4を想定したカタチが多く存在している。今後の展望として、時代の進歩により、自動運転レベル5を想定したスタイリング提案が増加すると思われる。また非接触充電が可能な道路や送迎システム等、それらに付随した新たなコンテンツの提案が増えつつある、それに伴い現代までに提案されているスタイリング展開より、さらに飛躍したデザインの展望が見込まれるであろうと思われる。

6 終わりに

本論のスタイリング研究は、自身の卒業制作を見越したものである。自身は以前からカーデザインにおいて、主にスタイリングデザインの観点からアプローチを行ってきた為、今回の分析結果は今後の提案において良い刺激となった。エクステリアデザインのみならず、インテリアデザインを考えていくにあたって、世界の有名大学・大学院の学生によるモビリティの提案は自身にとって意義のある研究だった。