

自動車設計手法の習得

相川 優斗 ・ 安藤 翼 ・ 長谷川 陽輝

1. 実習目的

「コムスを見て・乗って・分解・組付けて、車の基本設計と開発プロセスを学ぶ。そして、愛車を企画してみよう」のテーマのもと、コムスの分解調査、講義、校外学習を通じて自動車設計の基礎知識について学ぶ。

2. 実習内容

(1) コムス調査

コムスとは「C: ちょっと O: お出かけ M: 街まで S: スイスイ」をコンセプトに開発された超小型電気自動車。

・分解前の静的・動的評価

静的評価では、コムスの外装・内装の見た目や感じたことを調べ、動的評価では、実際にコムスを運転してドラビリ・操安性などの乗って感じたことを調べて評価した。

・分解調査

コムスを分解し、車の構造や部品がどのように設計されているかを学び、それぞれの部品の役割及びボデー骨格構造を理解しながら、断面とポンチ絵を描いた。



図2 動的調査



図2 分解調査

<コムス調査を振り返って>

実際に乗ってみると、目視で判断できる静的なものだけでなく、動的な視野を広げることでさらに異なった視点で新たな発見をすることができた。

そして分解調査を行うと見えなかった部分を観察することができ、普段疑問に思っていた構造を掘り下げることでより車の仕組みがわかった。

必要最低限の機能は備えつつ、手の届きやすい価格で購入できるのがとても良いところだと感じた。

最終的に組み付けをすると、生産する段階で取り付けやすい設計をしていると感じた。

(2) 講義

[車の基礎知識]…色々なタイプの車、製造工程、自動運転のレベルとは何かを学んだ。

[開発プロセス]…車両開発のサイクル・開発プロセスの流れを学んだ。

[デザイン開発]…意匠を完成させる流れを学んだ。

[製図・図学]…ポンチ絵の描き方を学んだ。

[銅板・樹脂材料と加工技術の知識]…加工材料の使い分けや特徴、製造原価との関係を学んだ。

[衝突安全性]…各国法規に適合する安全な車づくり、品質保証の確保の仕方などを学んだ。

[原価企画]…設計原価と販売価格の関係、価値工学と価値分析について学んだ。

<講義を通じて>

自動車のボデーは車全体を丈夫にしているのではなく、部分的に強度を下げることで衝撃吸収ゾーンを設けて衝突時に乗員や歩行者を保護しているのだと知ることができた。

製図・図学では三面図の読み取る力を身につけた。三面図からポンチ絵を描く作業が大変だった。

金属にも様々な種類があり、自動車の骨組みやボデーに使われている鋼板にも焼き入れなどを行うことで多種の強度に変えることにより、衝突安全が保障できる自動車ができていることに感心した。

(3) 校外実習

[トヨタ産業技術記念館]…トヨタのモノづくりの歴史を学べた。

[さなげアドベンチャーフィールド]…四輪駆動車の魅力を実際にオフロードコースで走って体感できた。

[トヨタ博物館]…世界の車の進化と文化を学べた。

[トヨタ会館]…次世代の自動車社会について知ることができた。



図4、5 校外実習

<校外実習を通じて>

講義で話を聞くだけでは解らないことを展示物などで確認することで、より自動車の基礎知識や構造・設計方法についての理解を深めることができた。

また、実際に四駆などの車に乗り、それぞれの車の特徴をわかりやすく理解することができた。

3. 実習を通じて学んだこと

実習を通じて、自動車の基本的な知識や構造・設計方法などの様々な知識を得ることができた。

また、自動車部品の一部を書くだけでもとても時間が費やし、何度も修正を加えてようやく完成させることができたので、常日頃自動車の設計のために図を描いている設計者の方々の凄さを改めて実感した。