

車両開発授業とは

自動車の研究開発とは

自動車の開発には、企画、設計、製作、試験、評価の開発フェーズがあり、各フェーズにおいてPDCAと呼ばれる開発サイクルを繰り返して、車両の完成度を上げていきます。
近年では現物が無い状態でも、シミュレーション技術を多用する事により、企画段階から試験結果を予測するモデルベース開発が各企業で実施されています。
本校の開発コースでは、企業での車両開発を模した開発の進め方を体験することで、コンセプト、日程管理、課題解決の手法を学んでいきます。

開発車両 イメージ

小型コンセプト車両 案



小型フォーミュラ 案



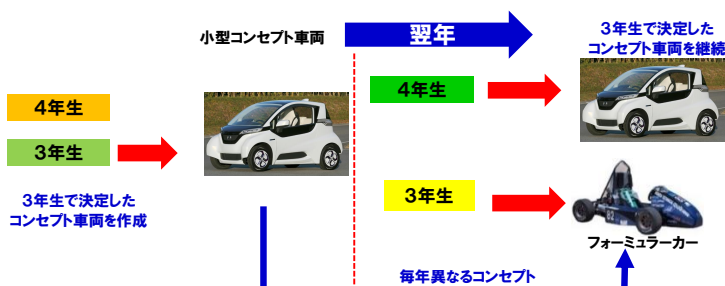
開発車両の特徴

自動車研究開発コースでは、開発車両を「授業カリキュラム」の中に取り入れています。

- ① 毎学年ごとに製作する車両を決めるため、当該学年の学生たちが作りたい車を作ることが可能になる
- ② 学生一人一人が漏れなく高い密度で車両開発プログラムを受けられる

毎年開発体験することで、商品開発の楽しさややりがい等、学生一人一人に対して大きな教育効果が得られます。

ホンダテクニカルカレッジ関西の場合



- 学生一人一人が漏れなく高い密度で車両開発プログラムを受けられる
- 当該学年の学生たちが作りたい車を作ることが可能になる
- × 毎年違う内容となるため、レベルアップのスピードは遅い

他の大学研究室の場合



- × 大学院生中心で、技術も踏襲が多くなり、一から開発しない
- × 車両開発よりも、個別技術の研究が主体
- 個別技術は積み重ねによりレベルアップが期待される

自動車研究開発コースの授業プロセス

自動車研究開発コースの車両製作の過程を紹介します。

STEP 1

コンセプト発表会

コンセプト発表資料

どのような車を作りたいか、複数のグループに分けて議論をします。自分の想いや考えをメンバーへ伝え、また他のメンバーの意見を聞き、一台の車両の構想＝「コンセプト」を作り上げていきます。また、自分達の車両が受け入れられるかどうか確認するため、市場調査を行ったりもします。まとめられた考えを資料にまとめ、発表会を行います。

STEP 2	<p>諸元検討</p> 	<p>作りたい車の大きさや重量、パワーユニットの種類や出力など、車両コンセプトを実現しうる各種数値 = “諸元” を決定していきます。</p> <p>ここで企画時の走行性能等を車両シミュレーションを使って</p>	<p>レイアウトボード作成</p> 	<p>自分達の考えた“コンセプト”と“諸元”を車両の形に現します。平面の大きなボードに原寸大サイズでラインテープを貼っていきます。</p>
STEP 4	<p>モックアップ製作</p> 	<p>モックアップ製作</p> 	<p>モックアップ製作</p> 	<p>レイアウトボードで描いた平面の車両を、3次元の模型 = “モックアップ” で表現します。各部の部品が問題なく機能するかや、車両の魅力が引き出されているかなどを原寸大サイズのモックアップで</p>
STEP 5	<p>構造企画書</p> 	<p>決定した車両のコンセプトに基づいて、次は個々の部品の構造や構想を考えます。どうすればコンセプトに沿った性能や形状になるかを考えます。</p>	<p>CADレイアウト</p> 	
STEP 7		<p>CADで作成した3Dモデルを基に、部品製作用の図面を作成します。図面作成も、パソコンを用いています。</p>	<p>STEP 6</p> <p>“モックアップ”と“構造企画書”に基づいて、パソコンを用いて(=“CAD”)3Dのモデルを構築していきます。パソコン画面内で、各部品が“構造企画書”の形状になっているかや、問題なく機能するかを確認します。</p>	
STEP 8	<p>溶接作業</p> 	<p>フライス加工</p> 	<p>車両製作</p> 	<p>車両製作</p> 
STEP 8	<p>車両組立</p> 	<p>車両完成</p> 	<p>作成した図面を基に、部品を製作し、車両を組み立てていきます。溶接機、旋盤、フライス他、々な加工機を用いて部品を製作します。各々の部品の製作進度や優先順位が異なるため、チームメンバー内で常にミーティングを行い情報共有をして、全員が協力しながら製作を進めていきます。</p>	
STEP 9	<p>校内走行テスト</p> 	<p>エンジンベンチテスト</p> 	<p>サーキット走行テスト</p> 	<p>出来上がった車両の耐久性を確認したり、性能向上のための走行テストを行います。走行テストは、学校の近くのミニサーキットへ行ったりもします。エンジンは、車両搭載前にエンジンベンチでテストを行います。</p>
STEP 10	<p>報告会</p> 	<p>完成した車両の報告会でコンセプトに合わせた車両の完成度理想と現実のギャップを確認し自分達が達成した成果を報告します。報告会を通じて、資料作成や報告技術を磨き、相手に技術を伝えるプレゼンテーション技術を向上させます。</p>		<p>車両改良の繰り返しを繰り返します。 → PDCAサイクル P … Plan (計画) D … Do (実行) C … Check (評価) A … Action (改善)</p> 