

株式会社シバックス  
栃木開発センター

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

自動車工学

>>>

繋がる理由

コンセプトモデルの開発では、自動車工学の知識が必要です。例えば、空気抵抗を最小限に抑えるためのエアロダイナミクスやパワートレイン（エンジン、トランスミッション）の理解が必要です。また、車両の運動特性を理解し、ハンドリングや乗り心地を最適化するために車両ダイナミクスの知識も重要です。これらの知識を持つことで、効率的で快適な車両を設計し、製造することが可能になります。

設計工学

>>>

繋がる理由

設計工学の知識は、車両の性能と安全性を最適化するために必要です。例えば、CADは部品の設計に役立ち、FEM（有限要素法）は部品の強度や耐久性を評価します。また、DFM（Design for Manufacturability）の原則は、製造効率を考慮した設計を可能にします。これらの知識を持つことで、効率的で信頼性の高い車両を設計し、製造することが可能になります。

機械要素

>>>

繋がる理由

機械要素の知識は、車両の各部品の設計と性能向上に必要です。例えば、ギアやベアリングの選択はトランスミッションの効率に影響を与え、ばねやダンパーの設計は乗り心地とハンドリングに影響を与えます。また、ボルトやナットの適切な選択と使用は、車両の組み立てと耐久性に重要です。これらの知識を持つことで、効率的で信頼性の高い車両を設計し、製造することが可能になります。

【電気系科目】

電気回路



**繋がる理由**

量産車開発には、電気回路の専門知識が役立ちます。エンジンやブレーキなどの機械的な部分だけでなく、電子制御ユニット（ECU）やセンサー、カメラ、ナビゲーションシステムなどの電気・電子部品が多数搭載されており、それらの動作や連携を制御するために、以下の電気回路の基礎知識が役立ちます。

電流・電圧・電気抵抗の関係（オームの法則）、抵抗の直列回路・並列回路の電圧分配・電流分配、交流回路の実効値・位相・インピーダンス・電力因数、オペアンプ回路の基本動作・応用、インバータ・コンバータ・レギュレータなどの電源回路の種類と原理

品質工学



**繋がる理由**

量産車両開発において品質工学の専門知識が必要な理由は、製品の品質と生産性を同時に向上させるためです。品質工学は、技術的な最適条件を効率よく求める方法であり、製品の目標原価、目標性能、目標品質を決定する際に役立ちます。具体的には、品質問題対策として誤差因子で機能がばらつかないような設計を行うことが重要です。これにより、使用条件や環境条件の変化に対して本質的に強靱な技術を開発でき、市場クレームを大幅に軽減できます。また、品質工学の手法を用いることで、「手戻り防止・性能確保・品質問題回避・低コスト化」が実現可能になります。

信頼性工学



**繋がる理由**

信頼性工学の専門知識は、量産車両開発において、製品の寿命を評価し、延ばすために必要です。具体的には、FMEA（Failure Mode and Effects Analysis）やFTA（Fault Tree Analysis）などの手法を用いて、故障した部品を調査・解析し、故障原因を検証します。これにより、故障を発生しない製品を作ることが可能になります。また、信頼性工学は、製品の「故障」発生を可能な限り少なくし、長寿命にする技術体系です。これらの知識を持つことで、効率的で信頼性の高い車両を設計し、製造することが可能になります。

情報解析



**繋がる理由**

情報解析の基礎知識として役立つのは、統計学や機械学習、データベースなどの分野の知識です。これらの知識を持っていれば、量産車両のデータを収集・整理・分析・可視化・応用することができます。例えば、統計学の知識では、データの特徴や分布、相関や因果関係、検定や推定などの方法を理解する必要があります。機械学習の知識では、教師あり学習や教師なし学習、深層学習などの手法やアルゴリズムを理解する必要があります。データベースの知識では、リレーショナルデータベースやNoSQLデータベース、SQLやクエリ言語などの概念や操作方法を理解する必要があります。

数値計算法



**繋がる理由**

数値計算法の専門知識が必要な理由は、量産車両は複雑な現象やモデルを数学的に解析することで、性能や安全性を評価することができるからです。例えば、流体力学や構造力学、熱伝導などの物理法則を数値的に近似することで、車両の空気抵抗や振動、温度分布などをシミュレーションすることができます。数値計算法の基礎知識として役立つのは、数値微分や数値積分、線形代数や最適化などの分野の知識です。これらの知識を持っていれば、量産車両の数値解析を効率的に実行することができます。

データ分析



**繋がる理由**

自動車開発は開発する車両の装備や性能の目標を立てます。その際に他車の装備や性能を比較し、参考にします。このような作業をベンチマークと言い、様々なデータを分析します。データ分析の手法として統計学や機械学習などの知識が役立ちます。

## この企業のポイント

株式会社シバックスは、自動車を中心とした工業製品の総合開発支援企業です。企画、デザイン、サーフェスデータ、CAD/CAM、モデル制作、生産技術支援を手掛け、パートナーの製品をサポート。国内外の様々な自動車メーカーとタッグを組んでおり、レースカーや未来モデルカーなどの最先端のデザインに触れながらスキルを磨くことができる環境が魅力となっています。また、自動車だけでなく航空機・船舶・スポーツ用品・インテリア用品・電化製品などのデザイン・設計・製造も行っています。

栃木開発センターでは、主に四輪自動車の試作品に関する部品を製作しています。一般的な自動車の設計開発だけでなく挑戦的な自動車をデザインすることも。レースカーや20年以上先の未来モデルの設計も可能であり、最先端のデザインに触れながらスキルを磨ける環境こそがメーカーにはない開発支援企業ならではの魅力といえます。

## 製品はここで使われています！

株式会社シバックスの工業用モデルは、自動車、航空機、船舶、スポーツ用品、インテリア用品、電化製品、その他工業用モデルのデザイン、設計、製造、販売に使用されます。デザインモデル部門は、造形表現力のあるクレイワーク部門、各種素材を組み合わせ実物を再現する機装クラフトワーク部門から構成され、モデリングの総合力が問われる内外一体のモックアップや、実働するプロトタイプまで製作が可能です。モビリティショーなどで展示される車両メーカーのコンセプトモデルからシバックス独自のコンセプトモデルも開発し、未来のモビリティを提案します。