

# 株式会社三五

## 八和田山工場

### この企業のポイント

株式会社三五は、**自動車用排気系システム**をはじめ、**ボディ・シャシー系/駆動系部品**、**精鋼製品**などの開発・製造・販売を主な事業とする、広範な分野にわたる金属加工技術を強みとする自動車部品メーカーです。

1928年の創業以来、金属加工を中心とした自動車部品の製造販売を通じて、多くの製品を開発してきました。代表的な製品は、**クルマの排気ガスの浄化**やサウンドコントロールができる**排気系部品**など、広く環境に貢献。今では多くのメーカーとの取引実績を有し、世界8カ国10拠点、国内7拠点で、グローバルに生産を行っています。

愛知県みよし市にある八和田山工場では、**エキゾーストマニホールド**、**触媒コンバータ**、**ボディ系部品**、**ボディシエル**などのプレス部品の製造を行っています。

### 製品はここで使われています！

**排気システム**は、消音・浄化・冷却の各機能を果たしており、これらは地球環境への負荷を低減させる機能であり、三五は社会貢献の自負を持って排気システムの進化に取り組んでいます。なかでも「ヒートコレクタ(排気熱回収器)」は、エンジン燃焼時に発生する排気ガス中のエネルギーを回収し、暖房性能の向上やエンジン早期暖気による燃費向上に貢献。

**ボディ・シャシー系部品**においては、自動車には更なる衝突安全性能と燃費の向上が求められています。三五は、独自のパイプ加工技術、強度を含めた機能のつくり込みによる新製品開発を通して、安全で燃費向上に寄与するボディ・シャシー製品をつくっています。

【機械系科目】

流体力学



繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータは、排気ガスの流れを正確に把握し、排気抵抗の低減、流れを均一化して、燃費改善や排ガスの浄化性能を満足させる設計が求められます。従って、**流体力学で学ぶ圧力損失、流速、流量、層流、乱流、ベルヌーイの定理、レイノルズ数などの基礎知識**が役に立ちます。

熱力学



繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータは、高温・高圧の排気ガスを効率的に流し、熱エネルギーを適切に管理することによって、排気温度の最適化、熱応力の低減、触媒反応の効率向上が可能になり、エンジン性能や排ガス浄化性能を向上させることができます。従って、**熱力学で学ぶエネルギー保存則、エンタルピー、熱交換、第2法則、熱伝達などの基礎知識**が役に立ちます。

機械加工学



繋がる理由

ボディシエルなどのプレス部品は、材料の変形特性や加工限界を理解していないと、設計通りの形状を得ることができません。また、適切な加工方法を選択することで、製造コストを抑えることができます。従って、**機械加工学で学ぶ塑性変形、弾性変形、スプリングバック（加工後の弾性回復）、せん断破壊などの基礎知識**が役に立ちます。

材料力学



繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータは、高温(排気ガスの影響で800℃以上)や振動にさらされるため、適切な強度・耐久性を確保しなければなりません。そのためには、製品の破損や変形を防ぎ、信頼性や耐久性を十分に考慮して設計することが重要です。従って、材料力学で学ぶ**曲げ応力、引張応力、圧縮応力、せん断応力、断面係数などの基礎知識**が役に立ちます。



### 繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータは、高温(排気ガスの影響で800℃以上)や振動にさらされるため、適切な強度・耐久性を確保しなければなりません。そのためには、製品の破損や変形を防ぎ、信頼性や耐久性を十分に考慮して設計することが重要です。また、強度解析などのシミュレーションを行うことも求められます。従って、機械設計で学ぶ**寸法公差、剛性、CAD、CAE、FEMなどの基礎知識**が必要になります。

## 【電気系科目】



### 繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータ、ボディシエルの生産設備は、溶接ロボット、搬送コンベヤ、加熱炉、プレス機など、多くの電動機や電力機器で構成されています。これらの機器を効率的かつ安全に動作させるためには、電力系統から供給される電気エネルギーを適切に制御し、各機器に最適な状態で供給する必要があります。従って、**電力工学で学ぶ受電設備（変圧器、遮断器など）、配電方式（放射状配線、ループ配線など）、電力損失などの基礎知識**が役に立ちます。



### 繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータ、ボディシエルの生産設備は、生産プロセスを監視するために、温度センサー、圧力センサー、流量センサー、位置センサーなど、様々な種類のセンサーが用いられます。これらのセンサーの出力信号（電圧、電流など）を適切に処理し、制御システム（PLCなど）が認識できる信号レベルに変換するためのインターフェース回路を設計する必要があります。従って、**電子工学で学ぶオペアンプ、増幅回路、フィルタ回路、デジタル回路、アナログ回路、フィルタリングなどの基礎知識**が役に立ちます。

制御工学



繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータ、ボディシエルを生産する設備や装置は、センサー、モーター、アクチュエータなど多くの機器が使われ、それらを非常に高い精度で動作させなければなりません。そのためには、各種センサ（例えば、光学センサや圧力センサ）から出力される電気信号を正確に処理して、目標値と実際の動作の差を最小限に抑えることが重要です。従って、**制御工学で学ぶフィードバック制御、ロバスト制御、モータードライブ制御などの基礎知識**が役に立ちます。

プログラミング



繋がる理由

エキゾーストマニホールドや触媒コンバータ、ボディシエルを製造する設備や装置は、自動化が進んでいます。シーケンス制御等のプログラミングスキルやデータの転送、オペレーティングシステムや電気通信等の制御対象を数式化して多入力、多出力に対応させる知識が役立ちます。自動化を進めるためには、**プログラミングで学ぶプログラミング言語、Webアプリケーション開発、スクリプト処理、JavaScriptなどの基礎知識**が役に立ちます。