

# 日産自動車九州株式会社

## 本社

### この企業のポイント

- 24時間で1台、1日2200台を生産する、高い品質と生産性を持つ日産自動車最大の国内生産拠点です。
- 約1200台のロボットと、ラクラクハンド（助力装置）やパワートレインユニット一括搭載システムなど独自技術で製造します。
- 完成車検査工程では1200もの検査を実施。ローラー上で時速100km/h相当の動作確認も行います。

### 製品はここで使われています！

日産自動車の主力SUV「エクストレイル」とミニバン「セレナ」、北米向けの製品となる「ローグ」を主に生産しています。

【機械系科目】

加工学



繋がる理由

自動車は、プレス→溶接→塗装→組立→完成車検査という工程を経て1台約24時間で製造されます。元になるアルミやハイテン鋼のロールから車体パーツとして形をつくり、つなぎ合わせ、およそ3万点というパーツをユニット化して正確かつ効率よく組み立て製造することが求められます。加工学で学ぶ、**切断、プレス、溶接**、などの**加工方法**と**工作機械**の知識、金属の**弾性・塑性**と塑性加工の**金型**に関する知識、**接合・溶接**に関する知識、**表面処理**や**塗装**の種類や方法の知識が役に立ちます。

ロボット工学



繋がる理由

自動車の製造には多くのロボットが使われます。工程設計をする上では自動化、効率化のためのロボットやメカトロニクス技術は欠かせません。さらにIoT化の流れの中でより高度な作業を自律的に高生産性と高品質が求められています。ロボット工学で学ぶ**センシング、演算、アクチュエータ**の方法と機器の知識、**機械工学、電気工学、コンピュータサイエンス**、を**統合応用**する知識、**安全やインターフェース、AIの活用や知能化**の知識が役に立ちます。

材料力学



繋がる理由

自動車の製造ラインには多くの設備や金型、ツール、さらに作業者が動いていますので、一つ一つの機械装置には安全性と精度が必要です。人の作業を補助する助力装置ラクラクハンドは、例えば最大50kgのインパネモジュールを車に組み付ける機械で、部品を保持する箇所や重量、組付ける場所、人の動き、生産ラインのスピードなどを考慮し、安全かつ正確に助力することが求められます。材料力学で学ぶ**片持ち梁、両端支持梁の特性や撓みの知識、撓み、応力歪みを計算、シミュレーション**する知識、**材料の強度（静的強度、疲労強度、衝撃強度、クリープ強度）**の知識が役立ちます。



## 繋がる理由

自動車の製造ラインには多くの設備や金型、ツールが使われます。また完成車や部品もCADデータをもとに設計し検証します。各部の部品のサイズや形状は製造工程と手順を含めて検討することが求められます。機械製図で学ぶ**規格、公差**の知識、**三角法の読図作図**の知識、**CAD**知識や操作スキルが役立ちます。また作図されたモデルは**CAE**（コンピュータを用いた解析）で、事前に性能や機能のシミュレーションも行いますので、基本的な知識として役立ちます。

## 【電気系科目】



## 繋がる理由

現代の自動車は多くの電装品が搭載され、それらが電子制御されて動いていて、車両全体に電気や信号伝達するワイヤハーネスが張り巡らされています。工場で自動車に組付けられた電装品は各部の回路検査を行い、正しく機能している確認し、問題がある場合は原因分析と再発防止を行うことが求められます。電気回路で学ぶ、**AC/DC、オームの法則**の基礎知識、**回路や素子**の知識、**テスターやオシロスコープ**などの測定機器、さらにトラブルシューティングなどの知識が役に立ちます。



## 繋がる理由

自動車の完成車試験では、外観や内装の状態を目視に加えて3Dスキャナやカメラを用いて異常や欠陥を検出します。またローラの上で車を模擬走行させてエンジンの音や振動、燃費や走行挙動、ブレーキ、ステアリング系統の検査、さらに電装系統や安全装備の検査も行います。品質の高い製品を製造するには計測機器を正しく使用し、適切な精度での結果を出すことが求められます。計測工学で学ぶ**センサーや計測機器の原理**、**誤差の検証や補償**、測定データの**記録・解析手法**の知識、さらに**原器、標準器と較正、トレーサビリティ**の知識が役に立ちます。



## 繋がる理由

車の生産工場はラインで車体を搬送するコンベア、プレス機、溶接機、塗装機など多くの機械が稼働し大量の電力を必要としています。一つ一つの設備の省エネや使用電力の管理と適正化、さらに瞬時電圧低下や停電対策をすることが求められます。電力工学で学ぶ**送電、変電、配電、電力系統**などの知識、**インバータ**などの**省エネ**の知識が役に立ちます。



## 繋がる理由

車の生産工場はラインで車体を搬送するコンベア、プレス機、溶接機、塗装機、など多くの機械が稼働し連動して動いています。また完成車検査で異常が見つければ迅速な対応が求められますので、機器同士をつなぎ工場全体を一つのシステムとして最適化することが求められます。通信工学で学ぶ、**有線・無線の通信方法と機器**の知識、**ネットワークやプロトコル**、さらに**符号暗号**の知識が役に立ちます。

## 【情報系科目】



## 繋がる理由

車の生産工場はラインで車体を搬送するコンベア、プレス機、溶接機、塗装機、など多くの機械が稼働し連動して動いています。また完成車検査で異常が見つければ迅速な対応が求められますので、機器同士をつなぎ工場全体を一つのシステムとして機能させることが求められます。また現在ではIoT化やDX、さらにAI活用も進められており、ソフトウェア工学で学ぶ、**要件定義から設計、開発、テスト、導入、保守**などのフェーズの理解や、**システムの設計やアーキテクチャ計画**の理解、**テストやデバック**の考えなど、**組込みシステム、オペレーティングシステム、プログラミング**に関する知識が役立ちます。



## 繋がる理由

自動車は約3000点の部品で構成されていて、その多くは協力会社で生産され組み立てやすくユニット化されて車の生産ラインで組み立てられ、24時間で1台が完成車になります。部品の種類・数、さらに品質情報・製造履歴、車の生産工場内での部品在庫、装置の状態、検査の結果、といった膨大なデータを管理、分析、活用しながら注文ごとに効率よく生産することが求められます。情報解析で学ぶ**数値計算**や**解析手法**の知識、**回帰分析、クラスター分析**などの分析手法、さらに**データサイエンス**に関する知識が役に立ちます。



### 繋がる理由

車の生産では、プレス金型と完成品の形状や強度、樹脂部品の流動、溶接の強度、生産ラインの装置の設置場所と干渉、各工程の時間、人の動き、など様々な数値や情報をコンピュータ上でシミュレーションしてから実験評価に入ります。実験検証の時間短縮と段取り削減、さらにラインの効率化、品質向上にはそれぞれの工程で高いシミュレーションの精度がとめられます。シミュレーション工学で学ぶ物理現象の計算手法とプログラムの知識、数理モデル化と有限要素法、初期値・境界値問題の知識、逆問題解析や近似法の知識が役に立ちます。