

# 株式会社日立建機ティエラ 本社

## この企業の製品と繋がる履修科目

### 【機械系科目】

機械材料学



#### 繋がる理由

油圧ショベルの開発設計において、アームの設計には強度を十分に考慮した設計が必要です。例えば、土砂を掻き揚げる際にショベルカーのアームには相当な負荷がかかります。アームの設計には強度を考慮した、材料力学や強度重さに耐えうる、油圧の知識が必用になります。また、超重量物を安定して運搬する必要がある為、アーム部のバランスからの構造を考える必要があります。したがって、**機械材料学で学ぶ材料の基本知識や、材料別の強度計算、応力計算などの基礎知識**が役立ちます。

機械力学



#### 繋がる理由

油圧ショベルのアームやバケット部の開発設計には、製品の稼働部の構造や構成、使われ方の動作を検討し設計する必要があります。それには**機械力学で学ぶ、パルセート（回転する軸に生じる振動）、ベルト駆動（軸と軸をベルトで結合して力を伝達）、リンク機構やジョイント（剛体が回転する軸を複数持つ機構）などの基礎知識**が役立ちます。

メカトロニクス



#### 繋がる理由

建材機械の設計においては、アームやバケット部の動作や、ローラの動きの設計開発、また新規の建機動作の検討などを行う際には、各 부품の動作制御や動作システムの設計、部品の動作の制御などを行い、現状の既存製品の改善項目も把握しながら設計する必要があります。**メカトロニクスで学ぶモーションコントロール（モーターなどを用いた動作制御技術）やアクチュエータ（電気、空気圧などで機械的な動作を行う装置）、フィードバック制御、パルス幅変調などの基礎知識**が役立ちます。

## 【電気系科目】

パワーエレクトロニクス



### 繋がる理由

ショベルカーを稼働するためには多くのエネルギー（電力）が必要です。また近年CO2削減の取り組みもあり、エネルギーを多く使うのではなく、いかに効率よく使うかなどの検討も進み、現在はバッテリー軌道敷の油圧ショベルの開発/市場導入にむけた動きもあります。これを実現するために、**電力工学で学ぶ、インバーター技術（バッテリーからの直流電力を交流電力に変換する技術。エネルギー効率を向上させ、モーター駆動に適した電力を供給する技術）、PWM（Pulse Width Modulation：モーター制御において出力電圧を調整する手法。バッテリー電力の効率的な制御に必要な基礎知識）、などの基礎知識が役立ちます。**

電気回路



### 繋がる理由

油圧ショベルカーの開発設計においては、ショベルカーの各 부품の精密部品を含む動作では各部のセンサー、アクチュエータの動きや条件など全体を把握して設計する必要があります。**電気回路で学ぶ、基板や機器の最適配置の基礎や、インダクタンス（電気エネルギーを蓄える能力を示す物理量）、トランジスタやダイオード、トランス（電力変圧）などの基礎知識が役立ちます。**

## 【情報系科目】

組み込みシステム工学



### 繋がる理由

ショベルカーの動作、制御には、油圧だけでなく、その油圧を制御したり、進行方向やアームの動作の制御に、ソフトウェア使われています。また、作業する方の安全をより確かなものにするために様々なセンサーが用いられます。こうした動作の制御やセンサーからの信号処理には、**組み込みソフトウェアで学ぶ、割り込み処理やリセット処理、プログラミング、リアルタイムOSなどの基礎知識が役立ちます。**

品質工学



### 繋がる理由

ショベルカーを生産するためには、人命にかかわる製品のため、安全性、信頼度の高い品質であることが求められます。そのため様々な品質の評価を実施します。したがって、**品質工学で学ぶ、統計学（品質の測定や改善に必要）、QMS（品質管理システム：ISO9001などの国際規格）、品質改善技法（PDCAサイクル、6σ（シックスシグマ））などの基礎知識が役立ちます。**

ショベルカーに求められることとして、パワーや性能だけでなく、環境面への配慮も求められます。例えば、夜間工事のための防音仕様や最小限のガス排出などにも考慮が求められます。

そのため、**環境工学**で学ぶ、**3R**（Reduce：廃棄物の発生抑制、Reuse：再使用、Recycle：リサイクル）、**ライフサイクルアセスメント**（Life Cycle Assessment）などの基礎知識が役立ちます。

## この企業のポイント

- ミニショベル（機械質量が800kgから5,400kgまでのショベルカーのこと）や小型油圧ショベルなどの**建設機械の開発・製造・販売**を主な事業とする、**日立建機株式会社のグループ企業**。
- 日立建機ティエラのミニショベルは**掘削力に定評**をいただいております、現場での作業に大きな威力を発揮するとともに、**狭い現場でも活躍**できる機種として、乗り心地、使いやすさも含め、国内はもちろん海外からも**高い評価と信頼**を得ています。
- 本社では、ミニショベルや小型油圧ショベルの**設計・製造**を行っています。

## 製品はここで使われています！

建築基礎工事：地盤改良や基礎の掘削、基礎杭の設置などに使用されます。

宅地造成：土地の整備や平坦化、排水路の開削などに適しています。

道路工事：舗装前の地盤調整や排水路の整備などに活用されます。

解体工事：建物の解体作業において、コンクリートの破砕や土壌の掘削に使用されます。