

株式会社小松製作所

茨城工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

生産システム工学



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、製造においては安全を考慮し、且つ手順の最適化や自動化が求められます。したがって、**生産システム工学で学ぶ、安全で効率よく生産する方法論の基本的な知識、CAD/CAMや加工方法の知識、メカトロニクスやロボットを活用した製造方法の知識**が役立ちます。

材料力学



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。様々な形状、重さ、材料の物を製造においては安全を考慮し、部品を保持することや、手順の最適化が必要となります。したがって、**材料力学で学ぶ荷重と応力、ひずみの基本的な知識、梁の自重の影響、材料の曲げやせん断に対する強さなどの基礎知識**が役立ちます。

機械製図、CAE



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。様々な形状、重さ、材料の物を製造においては安全を考慮し、部品を保持することや、手順の最適化が必要となります。したがって、**各部の工程設計に必要なスキルとして、機械製図で学ぶ製図規格、製図知識、ツールCAD知識や操作スキルの基礎知識**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）に活用されるなど、事前に**性能や機能のシミュレーション**も行いますので、機械製図で学ぶ基礎知識は活かされる学問となります。



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。また、今後は建設機械の電動化に伴い、これまでとは違う形状の物を製造においては安全に安定的に、手順の最適化が必要となります。これらの工程設計においては、既存のシステムとの合致度や、新規システム開発、また既存、新規のロボットを導入するなどが実施されます。制御や自動化、システムの設計、ロボットの制御などを行い、安全に改善項目も把握しながら生産します。したがって、**メカトロニクスや、ロボット工学で学ぶ、ロボットの動きや位置、姿勢、速度などをモデル化する方法や逆に目標位置や姿勢から関節角度を求める手法など、制御と運動学などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。また、今後は建設機械の電動化に伴い、これまでとは違う形状の物を製造においては作る必要になります。既存のシステムとの合致度や、新規システム開発、また既存、新規のロボットを導入するなどが実施されます。制御や自動化、システムの設計、ロボットの制御などを行い、安全に改善項目も把握しながら生産します。したがって、それらを動作させるためのハーネスやケーブルを各所の設備機器に合わせて配置したり、適正な機器を選定する必要があります。電気の流れを把握して、配電、分電、給電を適正に安定的に配置する必要があります。したがって、**電気回路で学ぶ、電気機器、素子の特徴や選択基準、電気回路製図での回路図構成知識や、信号の増幅、フィルタリング、信号の変換などの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。様々な形状、重さ、材料の物を製造においては安全を考慮し、部品を保持する油圧機や、手順の最適化が必要となります。既存システムとの組み合わせやそれぞれ、各設置されている機器間の情報通信、機器の電力状況もことなります。それぞれの状況に合った省エネルギーの電力系システムを設計したり、状況を理解把握する必要があります。したがって、**電力システムで学ぶ電力の構成要素、電力の発生、伝送、配電、需要と供給、計測技術などシステム全体を総合的に把握、判断するための知識**が役立ちます。

【情報系科目】

制御工学



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。機器はそれぞれ、装置規模の大小や遠隔での通信、また安全上人が入りづらい場所もあるため、計測や制御、さらに操作や監視を遠隔で行うことが求められます。それらの実施のために選定した機器を、様々なシステムとの組み合わせも必要となります。したがって、**制御工学で学ぶ、動作の入力、処理、出力の制御に関する基礎知識**が役立ちます。

応用・工業数学



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。それぞれ工程で得られた様々なデータからの情報フィードバックや、様々な試験評価を実施するなどでのデータ取得もあります。取得した測定データを分析や解析するため、**応用・工業数学で学ぶデータのばらつき、標準偏差（正規分布、3シグマ、6シグマなど）、線形回帰分析（論理的に考えられる直線）、測定データの視覚化などの基礎知識**が役立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

ダンプトラック、ホイールローダーなどの建設機械は、大きなものでは100tを超える運転質量をもつ大きく重い機械です。工場では一つの工程（生産ライン）でも複数の型式が生産されますので、様々な部品形状のものを工程で流す必要があります。それぞれの機器間の異常の兆しや不良をいち早く検出するために、工程内の計測器やセンシングの情報からリアルタイムで遠隔監視、遠隔制御することが求められます。そのためにコンピュータシステムの構築が必要で、コンピュータを機能させるためにはハードウェアに加えて要求に応じたソフトウェアや信号処理が必要になりますので、したがって、**ソフトウェア工学で学ぶ、ライフサイクルとしての、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。

この企業のポイント

- 土木建設機械をはじめ、鉱山や林業、産業など様々な箇所で使われる機械をつくりソリューションを生み出している
- 「ものづくりと技術の革新で”新たな価値”を創る」という信念をもち、一つひとつの現場の課題から社会・地球規模の環境問題に向き合う
- 建設のあらゆるデータをICTでつなぎ、工程を「見える化」することで、安全で生産性の高い“スマート”な「未来の現場」を実現

製品はここで使われています！

世界のどこかで、建物や道、橋がつくられる、水道、電気、ガス、通信などの日々の暮らしを支える管工事や、災害時の復旧などの社会インフラ整備に対応する、幅広い商品ラインナップ。

鉱山や森からは資源が集められ、ものがつくられる中での、すべての現場で使われる建設機械や用途に合わせたバケットアタッチメント（カッター付き油圧ショベルやクラッシャー付き油圧ショベルなど）を提供している。

人手不足が深刻な土木の現場では、工事のあらゆるプロセスをICTでつなぎ、工事の始まりから終わりまでのデータの見える化を実施。施工全体を最適化することで生産性が大幅に向上した未来の現場を、お客さまと共に創造している。