

IHI運搬機械

沼津工場メカトロセンター

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

構造力学

>>>

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、車両を安全に安定的に持ち上げる機構を考慮する必要があります。上昇下降の構造に対して上下荷重や、車両有無のバランスなどが複合的に組み合わされて動作します。そういう点では車両を持ち上げるため、安全性、耐久性には十分に考慮する必要があります。したがって構造力学で学ぶ、構造物に対しての持ち上げるときの動きに対する力学的負荷（静止しているところから、物を持ち上げるときに動的な負荷がどこにどのようにかかるかの動力学）や応力解析、運搬かごのバランス保持の機構構造、長時間にわたって大きな負荷がかかる為、構造耐久に関する材料や機構に対する安全率などの基礎知識が役に立ちます。

機械製図

>>>

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、車両などの重量物を持ち上げるための多様な機構が必要で、厳しい安全基準を満足するようにしなくてはなりません。そのため、各機構の部品形状の検討や材料選定には製図規格、製図知識、ツール、CAD知識や操作スキルが必要となります。また作図されたモデルはCAE（コンピュータを用いた解析）に活用して、車両有無のバランスや車両を置いた箇所での運搬かごの動きなど、多くの想定情報、データから事前に性能や機能のシミュレーションを行う事もあります。したがって、機械製図で学ぶ製図規格の理解、読図、作図の基本的な知識、公差、材料や加工手順などの基礎知識が役に立ちます。

振動工学

>>>

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、自動車車載後の搬送かごの動き（車載時の搬送かごの揺れや車載なし時の揺れ）、それらシステム動作による振動によるパーキングシステムへの影響、耐久性も必要な項目となります。振動がシステムにどの様に影響するのか、安全要求を満足することが必要となります。したがって、振動工学で学ぶ、揺れ動く事象や物質量の伝播を扱い、作られた構造物の接合箇所への振動が影響具合を確認するなど、共振や振動強度の基礎知識が役に立ちます。

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、車両運搬に関して事故がないようにすることはもちろん、人の財産への影響にかかわることにつながるため、特に高い信頼性が求められます。その信頼性を確保するために、様々な試験や長期信頼性試験を行います。

また、シミュレーションによる検討から事前の課題や問題の抽出を行ったりします。したがって、品質工学で学ぶ、長期間の信頼性を分析する工学手法、故障モード解析（FMEA：製品やシステムの故障モードを特定する）リスク評価、故障解析（FTA：製品やシステムの故障の原因と影響を分析）などの基礎知識が役に立ちます。

【電気系科目】

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、車両をエレベーターやリフトなどで上下移動させることで駐車スペースの省スペース化を実現したシステムです。駐車場入口に設置されたセンサーや制御装置により、自動で車両を運び上げたり下ろしたりするため、緊急停止機能、過負荷保護や車両接触防止機能など安全性を考慮した機能を有しています。これらを実現するために、制御工学で学ぶ、アクチュエータの知識（リフトを電気モーターや油圧シリンダー、空気圧シリンダーなどを使い上下移動させる為に必要）や、フィードバック制御（リフトの位置、速度、および加速度を測定し、車体を正確に移動させる制御）、PID制御（車体を目標地点まで移動させる際の位置的誤差を計算して目標地点へ正確に移動させる制御）などの基礎知識が役立ちます。

フィードバック制御（クレーンの位置、速度、および加速度を測定し、荷物を正確に移動させる制御）や電気モーターや油圧シリンダー、空気圧シリンダーなどのアクチュエータの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

地上式パーキングシステムは、稼働するためには、機械の機構動作を動かすための電源回路や電気回路、各種センサーを構成して動作の状況を監視しています。それらの構成に適した、電源回路が必要となりますので、電力工学で学ぶ、電力システムに関する発生から消費までの工学としての、電源回路（電力の生成と輸送、分配）の理論や電力系の構成部品の知識（機能、特性など）の基礎知識が役に立ちます。

繋がる理由

地上パーキングシステムは、ビル内の既存システムとの組み合わせや他構造物（ビルやホテル、建物など）電力状況が異なる状況での設置が多くあります。近年、自動化や状況に合った省エネルギーの電力系システム設計が必要ですが、設備状況を理解把握していないと、設計や改良設計、システム設計ができません。したがって、電力システムで学ぶ、システム全体を総合的に把握、判断するための知識や電力系の構成部品（発電機、変圧器、送配電線、スイッチなど）を、効率よく使うため経済的運用方法などの基礎知識が役に立ちます。

【情報系科目】

ソフトウェア工学



繋がる理由

地上パーキングシステムは、オペレータの動作指示や遠隔での動作指示、また近年自動化システムで動作させるようになっています。その為、動作を制御するシステムとしての制御用のソフトウェアや制御アルゴリズム、安全性の確保の為に、事故予防や安全に関する規制を考慮しなくてはなりません。したがって、ソフトウェア工学で学ぶアルゴリズムやソフトウェアのデータ構造の理解はもちろん、テスト技術（テスト方法論、ユニット結合テストなど）やプロジェクトの管理などの基礎知識が役に立ちます。

この企業のポイント

- パーキングシステムおよび運搬機械の事業を展開して、両事業の製造・販売において業界最大手の地位を築いている企業
- アフターケアにおいても業界随一のサービス体制を保有して、顧客からの高い評価を得ている企業
- パーキングシステムの3基のテストタワーを有し、日々検証を重ね、より良い製品づくりを目指している企業

製品はここで使われています！

沼津工場では立体式駐車場全般の設計を行っています。地上式パーキングシステムはマンションやビジネスホテルなどに使用されるタイプの駐車場です。消費電力が少ない省エネルギータイプの駐車場で、低騒音・低振動設計となります。

地下スペースを利用するスーパースクエアパーキングは上部空間は店舗やオフィスなどとして全面活用。躯体に合わせた最大収容効率のレイアウトが可能です。コンピュータ制御により最短入出庫ルートを決定する事が可能になりました。入出庫時の待ち時間の短縮が可能となりました。またバリアフリーにも対応しています。