

東芝三菱電機産業システム株式会社

神戸事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械要素

>>>

繋がる理由

無停電電源装置（UPS）は電力変換装置と蓄電池を組み合わせた機械です。電力変換装置は、インバータや整流器などの電子部品で構成されていますが、これらの部品は熱や振動を発生します。**機械要素**で学ぶ機械振動や騒音などの原理や知識を用いて、UPSの振動や騒音の発生源や伝達経路を特定し、防振や遮音の対策を行うことができます。振動や騒音は、部品の破損や故障の原因となり、また、使用者の快適性や安全性にも影響します。

機械力学

>>>

繋がる理由

電力変換装置は、電気エネルギーと機械エネルギーの相互変換を行う装置です。例えば、発電機は、水力や風力などの機械エネルギーを電気エネルギーに変換します。逆に、モーターは、電気エネルギーを機械エネルギーに変換します。このように、電力変換装置は、電氣的な性能だけでなく、機械的な性能も重要です。**機械力学**の知識を用いて、電力変換装置の構造部品やケースの強度や剛性、耐久性、軽量化などの設計や評価を行うことができます。

【電気系科目】

電子回路

>>>

繋がる理由

電力変換装置は交流から直流、直流から交流、あるいは交流の周波数変換、直流の電力変換など、電気エネルギーを変換する装置であり、これらの変換は高電圧・大電流を高速でON/OFFできるスイッチが必要になるため、半導体の性質を利用して電気信号により制御されています。**電子回路**で学ぶ半導体の物質的特性、p型半導体とn型半導体を接続したダイオードの特徴やトランジスタの増幅作用についての理解が重要です。また、エミッタ接地増幅回路など電圧増幅の原理、動作点の決め方や負帰還回路についての理解も必要です。さらに、オペアンプや発振回路、デジタル回路といった電子回路にとって基本的な回路についての理解が必要です。

無停電電源装置（UPS）は、電源トラブルから機器を保護するための装置です。電気回路の専門知識は、UPSの動作原理を理解し、最適な制御を設計するために必要です。

具体的には、UPSは通常時には入力電源をそのままバイパスして出力し、停電時にはバッテリーからの電力供給に切り替わります。この切り替えは、**電気回路**の「スイッチング」の一例です。また、UPSの出力電圧や電流を一定に保つためには、「フィードバック制御」が必要です。

【情報系科目】

無停電電源装置（UPS）は、電源トラブルから機器を保護するための装置です。**制御工学**の知識は、UPSの動作原理を理解し、最適な制御戦略を設計するために必要です。例えば、制御システムの設計、安定性分析、システム同定などの基礎知識が役立ちます。

具体的には、UPSは通常時には入力電源をそのままバイパスして出力し、停電時にはバッテリーからの電力供給に切り替わります。この切り替えは、制御工学の「スイッチング制御」の一例です。また、UPSの出力電圧や電流を一定に保つためには、「フィードバック制御」が必要です。

電力変換装置とは、電圧や周波数、電流の形式を変換する機器で、電力の供給や制御に用いられます。電力変換装置の性能や効率を向上させるために、**情報工学**で学ぶデータサイエンスの知識が役に立ちます。電力変換装置の動作データや環境データを収集・分析・可視化します。

この企業のポイント

- 神戸事業所は、電力変換装置、無停電電源装置(UPS)の設計・製造

- 落雷の発生時などのわずか数ミリ秒の間に、電源の電圧がガクンと落ちるトラブル。「瞬時電圧低下」（瞬
- 低）と呼ばれる現象です。これを避けるには「瞬低補償装置（MPC）」が欠かせません。瞬低によって起こり得る、重要設備の破損や、プラント停止などを防ぎ、産業社会を支えています。

製品はここで使われています！

無停電電源装置（UPS）は停電時でも停まることの許されない機器を動かし続ける装置です。高信頼性電源として、製造業の各設備やデータセンターなどの重要機器、ネットワーク機器・システムを保護するために必要とされています。常時インバータ給電方式により、停電、電圧変動、周波数変動、瞬時停電、瞬時電圧低下などさまざまな電源障害に対応します。バイパス・保守バイパスにも無瞬断で切換えます。