

古河電工パワーシステムズ株式会社

長井事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械力学



繋がる理由

送電線が風の影響で振動し電線や保持具に力がかかると電線の脱落などの事故となりますが、それを防ぐために**ダンパ**が用いられ、電線に掛かる振動を抑制します。ダンパの開発には**固有振動数**や**減衰比**などの機械力学で学ぶ知識が役立ちます。

構造力学



繋がる理由

スペーサ開発には、構造力学の専門知識が役立ちます。スペーサは送電線の振動や風圧に耐える必要があり、**応力解析**や**変形解析**が重要です。例えば、風速30m/sの条件下でスペーサにかかる**引張応力**や**圧縮応力**を計算し、材料の**降伏強度**を超えないように設計します。また、**モード解析**を用いて共振を避けるための**固有振動数**を特定します。これにより、スペーサの耐久性と安全性を確保します。

機械要素



繋がる理由

複合がいし開発には、材料力学や機械設計の知識が役立ちます。例えば、**FRP（繊維強化プラスチック）**のコア材は、高い引張強度を持ち、66kVから275kVの電圧に耐える設計が求められます。また、シリコンゴムの外被は、耐候性を考慮して選定され、**振動解析**を通じてギャロッピング現象への対策が施されます。これらの設計には、**応力**や**変形**の計算、材料選定、耐久性評価などの専門知識が必要です。

【電気系科目】

電気機器学



繋がる理由

スパーサ開発には、電気機器学の専門知識が役立ちます。スパーサは送電線の電線間隔を一定に保ち、電線の接触やギャロッピング（強風時の電線の振動）を防止します。具体的には、電磁界解析や機械的強度の計算が必要です。例えば、電線間の静電容量やインダクタンスを計算し、電磁干渉を最小限に抑える設計が求められます。また、風速や冰雪荷重に対する耐久性を評価するために、材料力学の知識も重要です。これにより、送電効率を高め、停電リスクを低減します。

電気エネルギー工
学



繋がる理由

複合がいしを開発する際、電気エネルギー工学の専門知識が必要です。例えば、絶縁耐力（insulation strength）を確保するために、がいしの材料が高電圧（数十kV）に耐えられるかを評価します。また、漏れ電流（leakage current）を最小限に抑えるための設計が求められます。さらに、電界分布（electric field distribution）の解析により、がいしの形状や配置を最適化し、部分放電を防ぎます。これらの知識により、がいしの信頼性と長寿命化が実現されます。

【情報系科目】

データ分析



繋がる理由

ダンパ開発には、データ分析の専門知識が役立ちます。振動データを収集し、時系列解析を用いて振動パターンを特定します。これにより、ダンパの効果を定量的に評価できます。また、回帰分析を用いて、風速や温度などの環境要因が振動に与える影響をモデル化します。これにより、最適なダンパ設計が可能となります。さらに、機械学習アルゴリズムを用いて、過去のデータから振動抑制のパターンを予測し、ダンパの性能を向上させます。これらの分析により、ダンパの設計と性能評価が科学的に裏付けられます。

この企業のポイント

- 古河電工パワーシステムズ株式会社は、電力トータルシステム機材、電力変換装置機材、建築・電気工事機材、輸送用機材、高機能材料加工、複合形成材料加工などの設計・製造・販売を主な事業とする、古河電気工業株式会社グループの総合電力機材メーカーです。
- 山形県長井市にある長井事業所では、**架空送電線用製品**の設計・製造などを行っています。

製品はここで使われています！

架空送電とは発電所で発電された電気を送電するための電線です。高電圧のため、鉄塔により地上から高いところで電線を支えます。古河電工パワーシステムズ株式会社では、さまざまな架空送電製品を生産しており、例えば複数の電線同士が接触するのを防ぐ**スペーサ**や、風などの天候により発生する電線の振動を抑制する**ダンパ**、電線を支え、高電圧を絶縁するがいしを軽量化し、横振れから守る**複合がいし**を開発しています。