

古河電工パワーシステムズ株式会社  
横須賀事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

架空配電機材とは、地上に設置された電柱や鉄塔に取り付けられた電線を使って電力を送る配電システムに用いられる機材を指します。製品要件としては、安定した電気接続の確保、漏電やショート防止、高い耐久性が求められます。架空配電機材は、風雨、紫外線、塩害などの厳しい環境にさらされます。特に海岸近くや工業地域では、腐食が大きな問題となります。そのため、材料選定や、メッキ・コーティングなどの表面処理は製品の品質、寿命に大きな影響を与えます。よって、材料工学で学ぶ、材料の構造、力学特性、熱的特性、電気的特性、化学特性、加工方法、材料の分析と評価などの基礎知識が役立ちます。

機械工学



繋がる理由

架空配電機材は、風荷重、雪荷重、地震動などのさまざまな外力に耐える必要があります。その他、電線の重さや風圧に対する過重分散、地震や風などによる振動対策、地震による倒壊や破損を防ぐための設計など、強度や耐久性を確保するための解析及び設計が求められます。このような設計要件を実現する上で、機械工学で学ぶ、運動方程式、力のモーメント、応力とひずみ、機械要素、振動解析、最適な材料選定、製造プロセスなどの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

電力工学



繋がる理由

架空配電機材は、電力を効率的かつ安全に伝送するための機材です。電力の伝送中に発生する電圧降下、電力損失、熱の発生などを抑制する設計はもとより、過電流、過電圧、短絡などの危険から機材や人員を守るための設計、電圧フリッカや周波数変動、雷サージなどの影響を考慮した設計など、長期間にわたり安定して機能する製品設計が求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、電力工学で学ぶ、電圧降下、電力損失、インピーダンス特性、配電ネットワーク、保護装置、負荷特性、電力品質、環境影響評価、再生可能エネルギーなどの基礎知識が役立ちます。



繋がる理由

架空配電機材は、高圧電力を取り扱うため、周囲に強い電界と磁界が発生します。隣接する設備や環境に対する影響を最小限に抑えるため、これらの電磁場を適切に制御する必要があります。その他にも、架空配電機材を通る電流によって発生する熱（ジュール熱）に対する適切な設計、共振を抑制する設計、電流の漏れを防ぎ、電力の安全な伝送を実現するための絶縁設計などが求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、**電磁気学で学ぶ、電荷と電流の振る舞い、電場と磁場の発生・変化、電磁波の伝播、電気と磁気の相互作用などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】



繋がる理由

架空配電機材は、放射する電磁波が周辺環境や人間に与える影響を評価し、安全基準を満たす設計が求められます。また、配電機材や変圧器の動作に伴う騒音が近隣住民に影響を与えないよう、騒音を抑えるための設計が必要です。その他、景観への影響を最小限に抑えるためのデザインや、機材に含まれる有害物質（例えば、絶縁材に含まれるPCBなど）の管理、更新に伴って発生する廃棄物を最小限に抑える設計などが求められます。よって、**環境工学で学ぶ、環境影響評価、汚染防止技術、廃棄物管理、環境モニタリング、環境リスクの評価とその管理方法、環境保護に関する法律や規制などの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

架空配電機材は、運用後の様々なリスクを予測し、未然に防ぐための対策を予め講じる必要があります。例えば、感電や火災のリスクには絶縁設計や保護機構の設計を施したり、故障時のリスクには自動的にシステムを停止させるメカニズムなどによる、影響を局所的に留めるための設計など、被害を最小限に抑える設計が求められます。よって**安全工学で学ぶ、リスク評価と管理、フェイルセーフ設計、フォールトトレランス、予知保全と予防保全、安全評価などの基礎知識**が役立ちます。

## この企業のポイント

- **ポリマー製のがいし**を国内で唯一自社製造
- 100A～700Aの大電流を流せる**産業用コネクタ**
- 航空機やロケット、電気自動車など注目分野で活躍している**可とう導体**

## 製品はここで使われています！

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**。家庭用電気の送配電はもちろんのこと、ビルや工場、鉄道などの電力供給ニーズに対応。現在は、**電力供給網向け部材**をメインとしながらも、**情報・防災・モビリティ**といった**分野への部材**供給を増やしていくことで、さらなる成長を目指している。横須賀事業所では、**架空配電機材**の設計・製造などを行っている。