

# 東芝三菱電機産業システム株式会社

## 京浜工場

### 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

中大容量モータの開発には、**機械要素**の専門知識が必要です。モータの構造や動作原理を理解することで、より効率的で高性能なモータを設計・製造するためです。例えば、モータの回転子や固定子の形状や材質、磁界の制御、冷却方法、軸受けの選定など、**機械要素**の専門知識が必要な要素が多数あります。また、モータの性能を評価するためには、トルク、回転数、電流、電圧、効率、損失などの基礎知識が必要です。

##### 機械力学



##### 繋がる理由

タービン発電機の開発には、**機械力学**の専門知識が必要です。タービン発電機の構造や動作原理を理解することで、より効率的で高性能な発電機を設計・製造するためです。例えば、タービン発電機の回転子や固定子の形状や材質、磁界の制御、冷却方法、軸受けの選定など、**機械力学**の専門知識が必要な要素が多数あります。また、発電機の性能を評価するためには、トルク、回転数、電流、電圧、効率、損失などの基礎知識が必要です。

#### 【電気系科目】

##### 電子回路



##### 繋がる理由

タービン発電機の開発には、**電子回路**の専門知識が必要です。例えば、発電機の回転数や電圧、電流、周波数などのパラメータを制御するためや、発電機の保護には、過電流、過電圧、過負荷、過熱などの異常を検知し、発電機を安全に運転するための回路が必要です。さらに、発電機の監視には、発電機内部の温度、振動、電圧、電流などのパラメータを計測し、異常を検知するための回路が必要です。



## 繋がる理由

中大容量モータの開発には、電気回路の専門知識が必要です。これは、モータの性能を最適化するために、電流、電圧、抵抗などの電気的特性を理解し、制御する必要があるからです。基礎知識としては、オームの法則やキルヒホッフの法則、直列回路と並列回路の理解が役立ちます。これらの知識を用いて、モータの効率を向上させ、エネルギー消費を最小限に抑えることが可能です。また、これらの知識は、モータの設計や保守、トラブルシューティングにも不可欠です。

## 【情報系科目】



## 繋がる理由

制御工学は、機械やシステムの動作を自動的に制御するための学問で、中大容量モータの開発において重要です。制御工学の基礎知識として、数学や物理、モデリング、信号・システム理論、古典制御、現代制御などがあります。

例えば、モータの速度やトルクを制御するためには、制御理論を用いてフィードバックループを設計します。これにより、モータの出力が目標値に一致するように調整されます。また、モータの動作状態を予測するためには、物理法則に基づくモデリングが必要です。

東芝三菱電機産業システム株式会社の中大容量モータは、高効率・高性能を実現するために最新の制御技術が用いられています。これらの技術は、モータの性能を最大限に引き出し、エネルギー効率を向上させるために不可欠です。

以上のように、制御工学の知識は、モータの開発における性能向上やエネルギー効率の最適化に寄与します。



## 繋がる理由

タービン発電機は、高度な技術力と信頼性により、多くの分野で使用されています。情報工学の以下の基礎知識は、タービン発電機の開発に役立ちます。

システム設計: タービン発電機の効率的な制御と運用を実現するためのシステムを設計します。これには、アルゴリズム設計やデータ構造の理解が必要です。

プログラミング: タービン発電機の制御システムを実装するためには、プログラミング言語の知識が必要です。

データ分析: タービン発電機の性能を最適化するためには、データ分析の技術が必要です。これには、統計学や機械学習の知識が役立ちます。

## この企業のポイント

- 京浜工場では、発電機やモータの開発・製造
- タービン発電機の国内シェアは60%とトップシェアを誇ります。

## 製品はここで使われています！

タービン発電機は、高度な技術力・高い信頼性により、産業用、公共用、バイオマス・地熱等再生可能エネルギー電源やコンバインドサイクル発電など様々な分野に多くの納入実績を誇る発電機です。日本では自家発電をすると電気代は、およそ3分の1に抑えられます。自家発電で余った電気は売電することも可能。電気の供給が不安定で停電の多い発展途上国の工場では、自家発電はさらに普及しています。