

# 日本サーモスタット株式会社

## 塩谷第二工場

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

熱力学



#### 繋がる理由

サーモスタットは、ある系の温度を調整するための装置であり、系の温度を設定された温度の付近に保つ働きを行います。温度を一定に保つために、系の内部に流入、あるいは外部に放散される熱エネルギーの流れを制御します。したがって、**熱力学で学ぶこのプロセスは、熱力学の第一法則（エネルギー保存の法則）と第二法則（エントロピー増大の法則）などの知識は役立ちます。**

計測工学



#### 繋がる理由

サーモスタットは、の感熱部分はバイメタルと呼ばれる特殊な金属で作られており、これが温度変化に応じて湾曲します。この湾曲を利用して、サーモスタットは電気をON・OFFし、温度をコントロール（制御）したり、計測装置として働きます。

その機械的な物理量の微細な変化を計測する、センシングするということが機能であり、求められる技術です。**計測工学で学ぶ計測方法やセンシング方法に関する知識が役に立ちます。**

材料工学



#### 繋がる理由

熱電変換素子は、熱と電力を変換する素子で、熱電素子の一種です。2種類の異なる金属または半導体を接合して、両端に温度差を生じさせると起電力が生じるゼーベック効果を利用します。したがって、**材料工学で学ぶ熱電変換材料や半導体材料、物理学、化学等の知識を融合して新しい材料（素材）やデバイスの設計と開発、そして評価などの基礎知識が役に立ちます。**

加工学



#### 繋がる理由

水温センサー付樹脂ハウジング一体型サーモスタットは、スーパーエンジニアリングプラスチックなどの熱可塑性樹脂に熱と力を加えて溶かして高速で金型の中に流して形をつくります。その際、あらかじめ金属などの部品を金型内に挿入し樹脂と一体にして作り上げます。成型プロセスや周辺の作業者の動きも含めて工程全体を工学的に捉えるために**加工学で学ぶ加工方法や工作機械、金型に関する知識は役に立ちます。**

## 【電気系科目】

電子工学



### 繋がる理由

サーモスタットは温度の測定に様々なセンサが使用され、物理的、化学的な現象を電気信号やデータに変換して出力し、加熱あるいは冷却装置を制御します。したがって、**電子工学で学ぶ、センサ出力や他の電気信号への変換などの基礎知識**が役に立ちます。

電子回路



### 繋がる理由

熱電変換素子は、熱と電力を変換する素子で、熱電素子の一種です。2種類の異なる金属または半導体を接合して、両端に温度差を生じさせると起電力が生じるゼーベック効果を利用します。したがって、**電子回路で学ぶ、荷電粒子の拡散およびフォノンドラッグ効果などの基礎知識**が役に立ちます。  
※フォノンドラッグ効果とは、フォノンが温度勾配のある電気伝導体内で熱流を運ぶ現象です。

画像処理工学



### 繋がる理由

サーモスタットの製造には、高速・高精度なものづくり技術と生産設備が必要です。また、品質保証技術も重要で視覚検査に画像処理技術を使用することで、製品の欠陥を自動的に検出したり、製造過程での異常を早期に発見したりすることが可能になります。したがって**画像処理工学で学ぶ、ノイズ除去やカラーヒストグラム、エッジ検出、セマンティックセグメンテーション（ピクセルが属する物体や背景、その他のクラスに応じたラベルを割り当てる処理）などの基礎知識**が役に立ちます。

## 【情報系科目】

応用・工業数学



### 繋がる理由

自動車に搭載するサーモスタットは、車載環境で使われるため、様々な特殊環境での評価試験を行います。取得した測定データを分析や解析するため、**応用・工業数学で学ぶデータのばらつき、標準偏差（正規分布、3シグマ、6シグマなど）、線形回帰分析（論理的に考えられる直線）、コレスポンデンス分析（測定データの視覚化）などの基礎知識**が役立ちます。

ソフトウェア工学



### 繋がる理由

自動車に搭載するサーモスタットの製造には、高速・高精度なものづくり技術と生産設備が必要です。製品の工作機械やその周辺機器は電子制御されていますので、開発・設計ではハード・ソフト両方の信頼性追求が求められます。**ソフトウェア工学で学ぶオブジェクト指向の知識やプログラミングスキル**は活かされます。また機械部品加工の現場においてもIoT化やDX（デジタルトランスフォーメーション）が求められるための、同様に**ソフトウェア設計やプログラミングの知識**は役立ちます。

品質工学



### 繋がる理由

自動車は一つの部品の故障が人命にかかわるリスクがあるので、高い品質と信頼性が求められますので、開発設計の段階から様々なシミュレーションや実験、長期信頼性試験を行います。これらを機能的かつ効率的に行うことが求められます。**品質工学で学ぶ実験計画法や評価手法の知識**は役に立ちます。

シミュレーション  
工学



### 繋がる理由

自動車に搭載するサーモスタットは、車載環境で使われるため、様々な特殊環境での評価試験やシミュレーションを経て製品に仕上げていきますので、実験や評価、試作に入る前の精度の高いコンピュータシミュレーションが求められます。**シミュレーション工学で学ぶモデルの考え方、連続系、離散系のシミュレーションの知識、有限要素法の知識**が役に立ちます。

## この企業のポイント

- 自動車エンジン用のサーモスタットおよび温度センサーなどの各種温度制御製品の設計・開発・製造までを一貫して手掛けている、サーモスタット専門メーカー
- 次世代に向けた環境への対応として、排出熱を電気に変換してエネルギーを無駄なく利用する「熱電変換素子」の開発に取り組んでおり、世界に通用する高度な技術にチャレンジするグローバル企業として期待されています。

## 製品はここで使われています！

サーモスタットとは、内部に流入あるいは外部に放散される熱エネルギーの流れを制御することにより自動で温度を調節する装置です。たとえば、自動車のラジエータなどに搭載されており、エンジン冷却水の温度をコントロールすることで、エンジンの性能及び燃費の向上などに大きく影響をもたらします。

日本サーモスタットの製品は、「ル・マン24時間耐久レース」「パリ・ダカールラリー」「WRC世界ラリー選手権」など、世界の過酷なモータースポーツ競技で培われた技術を投入することで高信頼性・高耐久性を実現しており、自動車分野(4輪・2輪)サーモスタットで国内シェアトップを獲得。また、液体・気体・オイルなどを適切な温度に保つことができる技術は、住宅などにも活用でき、幅広い分野で製品展開することが可能となっています。