

株式会社日立製作所

社会インフラコントロールシステム 大みか事業所

この企業のポイント

日立製作所は、『デジタルシステム&サービス』『グリーンエネルギー&モビリティ』『コネクティブインダストリーズ』など幅広い分野において、多様なサービス・製品を展開している総合電機メーカーです。

110年以上にわたり、産業機器や鉄道車両、エレベーターなどのプロダクトや、社会インフラに関わる制御・運用技術であるOperational Technology (OT) を提供。また、プロダクトやOTだけでなく、大型コンピューターや通信システムから始まり、60年以上の歴史を持つIT (Information Technology) も有している、世界でも数少ない企業です。

社会インフラコントロールシステム 大みか事業所では、社会インフラや産業分野向け情報制御システムの開発、設計、製造を行っています。

製品はここで使われています！

社会インフラ、産業システム、情報通信技術 (ICT) などの幅広い分野で使われています。

【社会インフラ関連】

- ・電力エネルギー：発電設備の制御システム、電力系統監視制御システム
- ・交通（鉄道・道路）：電力保護制御システム、電力系統解析サービス

【産業システム関連】

- ・鉄鋼システム
- ・生産現場の全体最適化

【情報通信技術 (ICT) 】

- ・情報制御プラットフォーム
- ・無停電電源装置

【機械系科目】

機構学



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。これらのシステムは、各システムの動きを理論的に理解するなど様々な分野の機構を理解し、それぞれのシステムにおける、センサーなどで収集したデータを分析し、リアルタイムで制御を行うことで、社会や産業の安定的な運営を支えています。したがって、機構学で学ぶねじ、歯車、軸受、ばねなどの基本的な機械要素の構造、機能、機構に作用する力やトルクの理解、機構の運動に与える影響、ロボットの関節機構や駆動機構などのロボットの動作原理の理解などの基礎知識が役立ちます。

材料工学



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。それは長期間にわたり安定した性能の維持が求められたり、メンテナンスのしやすさも求められます。そのため、材料の特徴を把握し、耐久性や断熱性、耐腐食性などの特性を持つ材料が選定されています。したがって、材料工学で学ぶ、材料の種類と特徴、熱膨張、耐熱温度、熱伝導率、耐摩耗性、耐食性評価方法などの基礎知識が役立ちます。



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。例えば、IoTを活用したリアルタイムの生産計画調整やリアルタイムの品質監視、生産ラインのボトルネック解析と改善、自動化設備の配置最適化、AIによる予知保全を行います。したがって**生産システム工学で学ぶ、生産計画とスケジューリング、統計的品質管理（SQC）や統計的プロセス管理（SPC）、リーン生産方式（ムダの削減）、在庫管理手法などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。これらは、各種センサーで収集したデータを分析し、リアルタイムで制御を行うことで、社会や産業の安定的な運営を支えています。したがって、**センサー工学で学ぶ、各種センサーの機能、特徴、基本原理、A/D変換やフィルタリングなどの信号処理、信号増幅、ノイズ除去、誤差補正（キャリブレーション）などの基礎知識**が役立ちます。

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。これらの設計にはセンサーやアクチュエータなどの電子部品を組み合わせ、システム全体の電子回路を設計する必要があります。したがって**電子回路で学ぶ、電子部品の理解（抵抗、コンデンサ、インダクタ、ダイオード、集積回路）、キルヒホッフの法則、オームの法則、増幅回路、基本論理回路などの基礎知識**が役立ちます。

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。これらは、様々なデータから自動制御を行っています。特に、スマートグリッドとの統合が進む現代では、遠隔による情報通信技術（IoT・AI）やサイバーセキュリティとの融合も不可欠です。したがって、**通信工学で学ぶフィルタリング技術、データ圧縮技術の信号処理、SSL/TLS、AES、RSAなどの暗号化技術、通信システムである無線技術や通信路の特性（伝送遅延、帯域幅、信号対雑音比）IoT通信技術や5Gなどの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】

情報工学



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。特に、スマートグリッドとの統合が進む現代では、遠隔による情報通信技術（IoT・AI）やサイバーセキュリティとの融合も不可欠で情報技術と制御技術を組み合わせてシステムを構築します。したがって、**情報工学で学ぶC、Python、Javaなどのプログラミング言語を用いての監視制御プログラムや異常検知アルゴリズム、SQL、NoSQLによるデータ管理、TCP/IP、HTTP、MQTT などの通信プロトコル、暗号技術（AES、RSA）などの基礎知識**が役立ちます。

基礎数学



繋がる理由

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば、発電設備の制御システムや電力系統監視制御システムでの出力制御モデルには微分方程式のが使われたり、ロボットの運動計算などは行列演算が用いられます。また、エネルギー需要予測や生産設備の物流最適化などには確率統計なども用いられます。したがって、**基礎数学で学ぶ、微分積分、微分方程式、線形代数、フーリエ解析、確率統計、最適化、グラフ理論などの基礎知識**が役立ちます。

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。特に、スマートグリッドとの統合が進む現代では、遠隔による情報通信技術（IoT・AI）やサイバーセキュリティとの融合も不可欠で情報技術と制御技術を組み合わせてシステムを構築します。したがって、**AI・画像処理工学で学ぶ、ディープラーニング、機械学習、パターン認識、パターン認識アルゴリズム、画像生成と変換などの基礎知識**が役立ちます。

社会インフラや産業分野向けの情報制御システムは、社会生活や産業活動を支える基盤となるシステムであり、情報技術（IT）と制御技術（OT）を組み合わせることで、効率化、安全性向上、自動化などを実現するものです。例えば電力システムでは発電、送電、配電の制御、電力需要の予測、スマートグリッド、交通システムでは鉄道の運行管理、道路交通の管制、信号制御、自動運転を行います。産業分野においては、製造システムでは工場の生産ラインの自動化、品質管理、ロボット制御を行います。これらは、様々な状態監視、分析を行い、リアルタイムで制御を行うことで、社会や産業の安定的な運営を支えています。その設計には多くのソフトウェアツールやプログラムによる高度な制御が不可欠です。機器のソリューションを設計するにも機器の特性の把握や機能の把握が必要となる。したがって、**プログラミングで学ぶ、PLCやマイクロコントローラ、フィードバックループ、ユーザーインターフェース、などの基礎知識**が役立ちます。