

# 自動制御

科目ナンバー 1H304  
専門基礎 選必 2単位

池俣 吉人

## 1. 授業の概要(ねらい)

この授業では、数学や機械力学の基礎知識などに基づいて、フィードバック制御、伝達関数とブロック線図、安定判別法を学習します。授業中の演習では、学生が該当する演習問題を黒板に解答して、プレゼンテーションを行います。この授業では、DP2、DP4に関する知識と能力を修得します。

## 2. 授業の到達目標

機械工学の発展に伴ない、機械が壊れないように設計することは当然のこととして、人間の望むとおりに機械を動作させるための制御工学がますます重要になってきました。本授業では、制御の捉え方の基本である古典制御のフィードバック制御を修得することを目標とします。

## 3. 成績評価の方法および基準

定期試験80%、レポート課題20%  
レポート課題・・・返却し、解説をする。

## 4. 教科書・参考文献

教科書

特になし。必要に応じてプリントを配布

参考文献

今井弘之、竹口知男、能勢和夫 共著 やさしく学べる制御工学 森北出版

## 5. 準備学修の内容

毎回の講義教材は、LMS等にアップします。準備学修として講義教材をみてください。分からないところを明確にした上で、講義に出席してください(1.5時間程)。

## 6. その他履修上の注意事項

## 7. 授業内容

- 【第1回】 自動制御の概要
- 【第2回】 ラプラス変換: 基本的関数
- 【第3回】 ラプラス変換: 基本性質
- 【第4回】 ラプラス変換: ラプラス逆変換
- 【第5回】 微分方程式
- 【第6回】 伝達関数: 基本的要素
- 【第7回】 伝達関数: 電気回路
- 【第8回】 伝達関数: 機械系
- 【第9回】 ブロック線図: 結合
- 【第10回】 ブロック線図: 等価変換
- 【第11回】 安定性判別: 安定性
- 【第12回】 安定性判別: ラウス・フルビッツ法
- 【第13回】 システム応答: ステップ応答と制御仕様
- 【第14回】 システム応答: 定常偏差と最終値の定理
- 【第15回】 試験とまとめ