



理工学図書館パスファインダー

# 制御工学

関連授業：

システム制御、制御工学



**りことパス**は、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一步となる資料やWebサイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。理工学図書館のラーニング・サポーター（LS）が作成しています。学習やレポート作成に活用してください。

# 1. イントロダクション



## 1-1. 制御工学とは？

ロボットや自動車などに代表されるような機械を特定の目的に沿って自動的に動作させるためには制御工学の知識が不可欠です。制御工学は制御したい対象をシステムと捉えて数学的にモデル化し、そのシステムの出力値を意図したとおりにコントロールすることを目標とする学問です。機械の自動化などはもちろんのこと、現在では生産技術の改良や生物の神経活動など様々な分野において制御工学から生まれた理論が取り入れられています。

## 1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

### ■ 制御工学の考え方/木村英紀著, 2002年 【書誌 ID=2003512731】

制御工学では珍しい一般向けの本。制御分野の先生が書いた一冊で、制御工学の歴史や応用先、重要性が一冊で理解できます。はじめの一冊として強くおすすめします。

# 2. 学習用資料



## 2-1. 最初に読むべき教科書

### ■ 自動制御理論 / 樋口龍雄著, 1989年

【書誌 ID=2003430785】



フィードバック制御を中心とした、古典制御理論の内容を基礎的な数学から学ぶことができる教科書。すっきりとまとまっていて読みやすく、この一冊で古典制御理論の基本についてしっかりと学ぶことができます。

### ■ フィードバック制御入門 / 杉江俊治, 藤田政之共著, 1999年

【書誌 ID=2003351009】



フィードバック制御の内容について詳しく書かれた教科書。例題の解説が丁寧で、コラムの内容も興味深いです。

## 2-2.応用的な教科書

### ■ わかりやすい現代制御理論 / 森泰親著, 2013年

【書誌 ID=2004293344】

現代制御理論の入門書。古典制御理論との違いを簡単に説明した後、豊富な例題を使って実際に手を動かしながら現代制御理論を理解していく内容になっています。具体的な数値例が多くイメージが掴みやすいところがこの教科書の大きな特徴です。理論の証明もしっかりしており、計算問題も豊富で初学者にもとても優しい内容です。

### ■ 計算論的神経科学/ 田中宏和 著, 2019年 【書誌 ID=2004474438】

複雑な神経活動を数学的にモデル化し、その活動を説明することを目的とした計算論的神経科学の教科書。

生き物の身体制御や運動学習、感覚処理をモデル化の対象にしており、その数学的なモデルには制御工学の理論がふだんに用いられています。制御工学を学んだことのある人なら、脳科学にもその考え方が使われていることに感動を覚えるでしょう。

## 2-3.用語集・辞典

### ■ 自動制御用語辞典 / 中井多喜雄著, 2006年

【書誌 ID=2003714567】

制御工学分野に関する用語がまとめられている一冊。

自動制御や情報処理に関する専門用語が多く収録され、インデックスで調べやすいレイアウトになっています。制御工学を勉強していて分からない単語があったときに利用してください。

### 3. 学会ウェブサイト

#### ■ SICE 計測自動制御学会 <http://www.sice.jp/>

計測と制御というエンジニアリングに欠かせない分野に関する国内学会。制御工学の最新の研究や動向はここからチェック。



#### ■ ISCIE システム制御情報学会 <http://www.iscie.or.jp/>

制御・情報・システム関連の分野に関する学会。

上記のSICEが工学的応用的な側面が多いのに対し、こちらの学会は理論的な面にフォーカスしています。



#### ■ IEEE CSS(The Institute of Electrical and Electronic Engineers:Control System Society)

<http://ieeecss.org/>

世界的に有名なアメリカの電気工学に関する学会の制御工学に関する部門。世界中から最先端の制御工学に関する研究が集まっています。



- 図書名・雑誌名の後にある【書誌ID】（10桁の数字）で、大阪大学OPAC（蔵書検索システム）を検索することができます。

<https://opac.library.osaka-u.ac.jp/>

- パスファインダーは、図書館サイトでも見ることができます。

<https://www.library.osaka-u.ac.jp/pathfinder/>



※このパスファインダーは、理工学図書館LSが作成しています。

#### ■ 理工学図書館LS（ラーニング・サポーター）とは…？

工学研究科の院生が皆さんの先輩として、理工学図書館東館1階LSデスクで、学生からの様々な学習相談に対し、サポートやアドバイスをしています。

- 他にも… ・各LSの経験や専門を生かした講習会の開催  
・図書館の利用案内ツアー・本の選書、本の展示 など

- LSの活動はTwitterでも、随時紹介しています。

[https://twitter.com/LS\\_OUrikolib](https://twitter.com/LS_OUrikolib)



発行者：理工学図書館

発行：2013年

改訂：2019年 精密科学・応用物理学専攻LS作成 指導教員監修済み