



理工学図書館パスファインダー



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。

2016年度 教員監修済

1. イントロダクション



1-1. 「宇宙工学」とは？

宇宙工学は、地球の大気圏外、つまり宇宙を飛行する宇宙機のための理論と技術を研究する工学分野である。宇宙工学で扱う宇宙機には、大きく分類すると、ロケット、人工衛星、有人宇宙船がある。宇宙機の飛行には多様な分野の知識が必要なので、宇宙工学では宇宙機の軌道運動を扱う軌道力学、姿勢制御を扱う制御工学など色々な分野の知識が必要とされる。

1-2. 学習のポイント

上述のように、宇宙工学には多様な工学分野の知識が必要であるが、その中で特に宇宙機の軌道や姿勢制御について学びたい人は、「力学」、「機械力学」、「制御工学」の知識をベースにして勉強することを推奨する。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

- 宇宙と地球を視る人工衛星100：スプートニク1号からひまわり、ハッブル、WMAP、スターダスト、はやぶさ、みちびきまで / 中西貴之著
【書誌ID=2004216407】人工衛星、ロケット、宇宙船について、歴史から応用分野までを紹介する本である。数式による解説ではない。
- 宇宙探査機はるかなる旅路へ：宇宙ミッションをいかに実現するか / 山川宏著 【書誌ID=2004306908】
- 絵でわかる宇宙開発の技術 / 藤井孝藏, 並木道義著
【書誌ID=2004402130】

2. 学習用資料

2-1. よく使うハンドブック

- 人工衛星の力学と制御ハンドブック：基礎理論から応用技術まで / 姿勢制御研究委員会編 【書誌ID=2004233253】

2-2. 最初に読むべき資料

- 人工衛星の軌道概論 / 川瀬成一郎著【書誌ID=2004386821】
宇宙機の軌道制御に関する理論を紹介するテキストである。
- 宇宙技術入門と小型衛星 / 増田剛志著【書誌ID=2004395933】
- 宇宙機の姿勢力学 / ピーター・C. ヒューズ著、原躬千夫訳
【書誌ID=2004221523】宇宙機の姿勢制御に関連する全般的な内容を紹介するテキストである。ページ数は多いが、宇宙機の姿勢制御について本格的に勉強したい人にこのテキストを推薦する。

3. 人工衛星の設計



- 人工衛星をつくる：設計から打ち上げまで / 宮崎康行著
【書誌ID=2004242727】「2. 学習用資料」では宇宙工学の理論的な部分を扱ったテキストを紹介したが、これは実際に人工衛星を設計するときを考えるべき事柄や設計手順を扱ったテキストである。実際に人工衛星を設計する場合には、電気、通信、熱など様々なことを考える必要がある。このテキストでは人工衛星設計の全般を紹介している。
- CanSat：超小型模擬人工衛星 / 大学宇宙工学コンソーシアム編
【書誌ID=2004395256】
小型衛星の設計について紹介するテキストである。
- 宇宙機の熱設計 / 大西晃他編【書誌ID=2004375653】
人工衛星を実際に設計するときに必要な熱設計を重点的に紹介するテキストである。
- マイクロサット開発入門 / 東北大学超小型衛星開発チーム著
【書誌ID=2004227337】

4. 最新情報・近年の動向が確認できるWebサイト

- 宇宙航空研究開発機構 (The Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA) <http://www.jaxa.jp/>

JAXAの最新研究や日本の人工衛星などの情報が得られるサイトである。



- 大学宇宙工学コンソーシアム (University Space Engineering Consortium, UNISEC) <http://unisec.jp/>

実際にロケットや超小型人工衛星を作り、運用している日本各地の大学の活動を知ることができる。



- sorae <https://sorae.info/>

広く宇宙開発、航空宇宙技術、宇宙科学に関するニュースを集めている。



- アメリカ航空宇宙局 (National Aeronautics and Space Administration, NASA) <https://www.nasa.gov/>

NASAが現在実施しているミッションなどの最新情報が確認できる。



- アメリカ航空宇宙学会 (The American Institute of Aeronautics and Astronautics, AIAA) <https://www.aiaa.org/>

宇宙工学に関連する論文を検索できるサイトである。



- Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE

<https://www.ieee.org/>

宇宙工学のみを扱う専門サイトではないが、宇宙機の制御に関連する論文も多いサイトである。



発行者：理工学図書館

発行：2017年2月 機械工学専攻LS作成（指導教員監修済み）