

| 科 目 名                                              |
|----------------------------------------------------|
| <b>電磁気学Ⅱ</b><br><b>Electricity and Magnetism Ⅱ</b> |

2年 前期 4単位 選択

宗 像 誠

## 概 要

電気工学を学ぶ場合、その基礎として特に重要な科目の一つが電気磁気学である。電気磁気学は、静電気及び磁気学の二つに大別される。電気磁気学Ⅱの内容は磁気学である。すべての学生が電磁誘導等を完全に理解できるように、できるだけ多くの図、モデル等を用いて、電気磁気学への微分、積分の適用の仕方等を示しながら講述する。

## 授業計画

| テ ー マ             | 内 容                                |
|-------------------|------------------------------------|
| ① 磁界              | 磁界、アンペアの右ネジの法則、ビオ・バザールの法則          |
| ② 各種電流による磁界       | 無限直線状電流による磁界、円形電流による磁界、無限長ソレノイドの磁界 |
| ③ アンペアの周回積分の法則    | 無限直線状電流の作る磁界、無限長ソレノイドの中心軸上の磁界      |
| ④ 磁気的双極子          | 磁気的双極子の作る磁界、磁位、磁気的双極子モーメント         |
| ⑤ 電磁力             | 左手の法則、ループ電流の磁気的双極子モーメント            |
| ⑥ 電磁誘導            | ファラデーの法則、レンツの法則、交流の発生、右手の法則        |
| ⑦ 自己誘導と自己インダクタンス  | 自己誘導とは、自己インダクタンスの求め方               |
| ⑧ 相互誘導と相互インダクタンス  | 相互誘導とは、相互インダクタンスの求め方               |
| ⑨ 自己、相互インダクタンスの関係 | 漏れ磁束のない場合、漏れ磁束のある場合                |
| ⑩ インダクタンスの直列接続    | 和動接続、差動接続                          |
| ⑪ 環状ソレノイド         | 自己インダクタンス、蓄えられるエネルギー               |
| ⑫ 強磁性体            | 磁化に要するエネルギー、ヒステリシス損失               |
| ⑬ 磁気回路            | 磁気回路のオームの法則                        |

## 授業方法

教科書の内容をノートパソコンに取り込みプロジェクタにより講義する。

## 評価方法

定期試験の成績を中心とするが、各章ごとの演習、出席状況も考慮して総合的に評価する。

## 教 材

教科書：入門電気磁気学 家村道雄 監修 オーム社

## 履修上の注意

高校の数学、物理学の知識が必要。いつでも復習できるように必ずノートをとること。