

# 無線情報通信工学

専門 選択 2単位

室 幸市

## 1. 授業の概要(ねらい)

現代の情報通信社会には無線通信は不可欠の技術です。授業のねらいは、無線情報通信の仕組みを理解出来るようになることです。移動体通信、電波伝搬、アンテナ工学、変調と復調などの無線情報通信に用いられている技術と仕組みについて学びます。

無線情報通信の基本システムや技術の理解を深める為、自宅で出来る学習法を説明します。この授業ではディプロマポリシーの3に関する知識、技法を修得します。

## 2. 授業の到達目標

- (1) 学生は、無線情報通信の概要及び技術を説明出来る。
- (2) 学生は、電波伝搬の特徴を説明出来る。
- (3) 学生は、アンテナの構造を理解し説明出来る。
- (4) 学生は、アナログ信号とデジタル信号の変調と復調を説明出来る。
- (5) 学生は、無線情報通信における接続法を説明出来る。

## 3. 成績評価の方法および基準

- ・レポート【課題A】と【課題B】両方に合格した者に、科目修得試験の受験資格を与えます。
- ・成績の評価は科目修得試験(100%)で行います。
- ・レポート課題に対する添削によりフィードバック(内容の理解・技術文章として不十分な点の指摘)を行います。

## 4. 教科書・参考文献

教科書

吉川忠久 『イラストで学ぶ電波と通信』(ISBN-13: 978-4890192977) 日本理工出版会

参考文献

吉村和昭 『やさしく学ぶ 第一級陸上特殊無線技士試験 改訂2版』(ISBN-13: 978-4274222566) オーム社  
問題集:LMSに掲載します。科目修得試験に関係しますので、十分に演習して下さい。

## 5. 準備学習の内容

・授業内容に掲載した指示に従って学習します。授業学習・関連事項の学習・問題演習で1回あたり4時間半程度を見込んでいます。

## 6. その他履修上の注意事項

・科目修得試験には学習ノートと関数電卓の持込みが可能です。教科書と問題集の持込みは出来ません。十分に準備をして試験に臨んで下さい。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 無線情報通信の概要と無線機器
- 【第2回】 電波伝搬1:電磁波の波長と周波数、電波伝搬の種類と特徴
- 【第3回】 電波伝搬2:電波の回折とフェージング
- 【第4回】 アンテナ1:アンテナとフィーダの種類と特徴
- 【第5回】 アンテナ2:アンテナの指向性と利得
- 【第6回】 アンテナ3:線状アンテナの種類と特徴、八木宇田アンテナ
- 【第7回】 アンテナ4:立体アンテナの種類と特徴、パラボラアンテナ
- 【第8回】 通信方式1:アナログ通信とデジタル通信
- 【第9回】 通信方式2:情報のデジタル化、パルス符号変調
- 【第10回】 通信方式3:アナログ信号の変調と復調
- 【第11回】 通信方式4:デジタル信号の変調と復調
- 【第12回】 通信方式5:スペクトラム拡散変調
- 【第13回】 通信方式6:多重通信方式と多元接続方式
- 【第14回】 返却されたレポート【課題A】で指摘された課題への取り組み、まとめ
- 【第15回】 返却されたレポート【課題B】で指摘された課題への取り組み、まとめ