

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	ワイヤレス情報伝送学特論		
英文授業科目名	Wireless Digital Transmission Engineering		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	唐沢 好男		
居室	西2-825		

公開E-Mail	授業関連Webページ
karasawa@ee.uec.ac.jp	<a href="http://radio3.ee.uec.ac.jp/">http://radio3.ee.uec.ac.jp/</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>主題：ワイヤレスシステム（移動通信、デジタル放送、ITSなど）において、広帯域情報伝送を阻むマルチパス伝搬を軸として、伝搬現象と伝送誤りの発生メカニズムの物理的理解、周波数拡散（スプレッドスペクトラム、CDMA）やマルチキャリア伝送（OFDM）などの伝送方式の工夫による対策、空間・時間領域の信号処理を取り入れたアレーアンテナ適応信号処理による高能率伝送技術（MIMOなど）の理解を深める。</p> <p>達成目標：各種情報伝送方式が生まれた背景と、その基本技術を理解し、問題解決力を身に付ける。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
情報伝送基礎論

<b>【教科書等】</b>
<p>講義の中で紹介する。</p> <p>必要なものは、コピーを配布する。</p>

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

### 【授業内容とその進め方】

ワイヤレスシステム（移動通信、デジタル放送、ITSなど）において、広帯域情報伝送を阻むマルチパス伝搬を軸として、伝搬現象と伝送誤りの発生メカニズムの物理的理解、周波数拡散（スプレッドスペクトラム、CDMA）やマルチキャリア伝送（OFDM）などの伝送方式の工夫による対策、空間・時間領域の信号処理を取り入れたアレーアンテナ適応信号処理による高能率伝送技術（MIMOなど）の理解を深める。

具体的には、以下のテーマについて、講義とディスカッションにより進める。

- 1) 伝送路表現の基礎
- 2) マルチパス伝搬の理論
- 3) デジタル変調方式と多元接続技術
- 4) マルチパス環境下でのデジタル伝送特性
- 5) OFDM
- 6) ダイバーシチの理論
- 7) アレーアンテナによる高能率伝送（主にMIMOの技術）

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

講義内容の理解と問題解決力を問うレポート課題を3回出し、これで評価する。

1,2回目は、講義の理解を問うものとするが、単に、授業で得た知識範囲をまとめるのではなく、広い視点での問題解決力を見る。このプラスアルファがあれば、達成レベル。3回目は、MIMOの課題を理解した上でのプログラミングを課す。目的とする機能が実現できれば、達成基準をクリア。

### 【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。e-mailでコンタクトして欲しい。

### 【学生へのメッセージ】

現在、マルチメディアワイヤレスアクセスのコンセプトの下、様々なシステムが提案されており、「環境における××方式の伝送特性」という研究テーマは と××の組み合わせによって、多岐にわたっている。しかしベースにある法則（=考え方、基本）には、一貫したものがあり、そこへの理解が至れば、応用は容易である。この感覚を身に付けて欲しい。また、研究などで困難な状況を切り開くには、各人の中に潜在的にある「セレンディピティ」という能力を研ぎ澄ますと良いであろう。ヒントとなりそうな事例を雑談として紹介したい。

### 【その他】

なし