

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	音楽音響情報処理特論第二		
英文授業科目名	Information Processing in Acoustics and Music		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-選択科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻		
担当教官名	高澤 嘉光		
居室	西9-807		

公開E-Mail	授業関連Webページ
takasawa@ice.uec.ac.jp	http://mu.uec.ac.jp/~takasawa

【主題および達成目標】

音は、我々人間にとっては非常に身近な物理現象であり、この現象を取り扱う学問が音響学である。しかし、音響学と言ってもその範囲は非常に広い。ここでは、音響学の中で音楽に関係したもの、すなわち音楽音響学を学ぶ。しかし、音楽音響学もまたその範囲は広い。そこで主に楽器音響について考える。世界には万を越える数の楽器が存在していると言われている。それらの楽器の音色はすべて異なり、同じものはない。

「楽器はどのようにして美しい音を発するのか」という疑問は誰しもが抱く。特に我々に身近な楽器であるピアノやバイオリンに対しては多くの研究者がその構造を探ってきたが、最近になってようやくその疑問が解け始めるようになってきた。その大きな理由は高精度な測定器の進歩にある。楽器における振動体の振動は微弱でかつ高速である。楽器の構造を調べるには、数式モデルを立て、それをコンピュータで解くという方法だけでは何の意味もない。その結果が現実と合致しているかどうかの確認が必要である。

【前もって履修しておくべき科目】

特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

音楽・音響処理特論

【教科書等】

次のものを「参考書」として推薦する。

1. 徳岡辰雄著：振動論（サイエンス社）。
2. 城戸健一著：デジタル信号処理入門（丸善株式会社）。
3. H.Fletcher, D.Rossing, The Physics of Musical Instruments, Spriner-Verlag.

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

講義は、ピアノあるいはギターの楽器構造について述べた、ある特定の英語の論文を中心に次の形式で行う。

第1期(5週) 輪講

論文を輪講形式で読み、完全に理解する。

第2期(4週) シミュレーション

論文の内容に基づき、その理論を実行するシミュレーションのプログラムを作成する。

第3期(4週) 測定と検証

シミュレーション結果が、現実の楽器における現象とどれくらい近似しているかを実際の楽器を測定して調べ、その理論を検証する。

なお、この講義では次のことに関して基礎知識があるものとする。

フーリエ変換、ラプラス変換、 z 変換、インパルス応答、フィルタ理論、常微分方程式および偏微分方程式の数値解法

【成績評価方法および評価基準】

出席状況とレポートの内容で評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

随時相談に乗ります。

【学生へのメッセージ】

輪講やディスカッションにおいて積極的に発言することを期待する。