

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	粘性圧縮性流体力学		
英文授業科目名	Viscous Compressible Fluid Mechanics		
開講年度	2004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		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	坪倉 誠		
居室	東4-831		

公開E-Mail	授業関連Webページ
tsubo@mce.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
流体計測や可視化実験等のデータを通して流体の性質、特に粘性や圧縮性が流体運動に与える影響について概観する。次に実際にこれらの流れを記述する支配方程式を導き、粘性が支配的な場における解析解、乱流場におけるエネルギー輸送と粘性の関係、等エントロピー流れの近似、音波と衝撃波等について述べる。

【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】
学部科目「流体力学および演習」 学部科目「流体工学」

【教科書等】
特になし

【授業内容とその進め方】
I. 序論 流れのアルバム、流体の分類、流れの分類
II. 遅い粘性流体 ベクトルとテンソル 分子粘性力

粘性流体の基礎式
エネルギー散逸
ストークス近似
潤滑面の理論

III.速い粘性流体
乱流の特徴
スケール比とレイノルズ数
アンサンブル平均
レイノルズ応力
特性長さ
エネルギースペクトル
統計的性質

IV. 圧縮性流体
理想気体
可逆断熱過程
定常一次元流れ
音速
衝撃波
ラバールノズル

各授業の最初に講義資料を配布し、この資料に沿って授業を進める。
従って特に教科書等は必要としない。

【成績評価方法および評価基準】

(a)評価方法：
各授業の最後に行う演習・宿題（60%）と、授業の最後に出すレポート（40%）により次のように総合評価する。

(b)評価基準：
各授業毎の演習・宿題を60%以上提出し、その内容を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

特定の時間は設けませんが、質問等は電子メールで随時受け付ける。

【学生へのメッセージ】