

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	輸送現象論		
英文授業科目名	Transport Phenomena		
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	博士前期課程
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-基礎科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	山田 幸生・小泉 博義		
居室	東4-624		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yamada@net.ymlab.mce.uec.ac.jp koizumi@mce.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
輸送現象論は、運動量・熱・物質輸送の相似性に着目し、これらの輸送現象を統一的に取り扱う学問である。本講義では、輸送現象における基礎方程式の導出と考え方、ならびにそれらの具体的応用例を挙げて説明する。輸送現象の物理的把握、数学的取り扱いに習熟するとともに、実際問題へ応用する能力をつけることを目標とする。

【前もって履修しておくべき科目】
熱力学および演習、熱工学、流体力学および演習（知能機械工学科 専門科目）

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
工学解析および演習（知能機械工学科 専門科目）

【教科書等】
必要に応じて資料を配布する。

【授業内容とその進め方】
<p>(1) 輸送現象の概論、ならびに運動量・熱・物質輸送について基礎方程式の導出と考え方を講義する。また、それらの応用例について、生体工学的な観点から紹介する。（山田 幸生）</p> <p>(2) 輸送現象論の応用として、熱対流不安定問題に対する分岐現象ならびにカオスへの遷移について講義する。（小泉 博義）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 典型的な熱対流： レイリー・ベナード対流、マランゴニ対流 2. 熱対流の近似方程式： 自然対流とブシネ近似

電気通信大学 平成16年度シラバス

3. レイリー・ベナード問題： 線形安定解析、カオスへの遷移（実験・数値解析）

【成績評価方法および評価基準】

出席、提出課題の結果等を総合的に評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応ずるが、事前にアポイントをE-mail等で行うこと。

【学生へのメッセージ】

輸送現象論は、工学基礎（Engineering Science）の一つに挙げられる重要な学問体系です。熱流体理論・数値解析に関心のある人には、これがひとつの出発点となるでしょう。