

2025年度 SYLLABUS 【博士前期課程】

授業科目名：数量モデル分析論特論
担当教員名：河野秀孝
授業科目概要： 本講義の目的は二つである。第一は、基本的な数値計算のアルゴリズムを様々な実証分析に応用できる技術を身につけること。第二には、基本的数値計算上の問題と一般均衡モデルの基本的アルゴリズムを理解し、人工言語で実際にモデルを構築し、様々なシミュレーションを行うことが出来るようになることである。 講義前半では、様々な経済問題の数量分析で重要な点は、コンピュータでの数値計算の際、特に、有効桁数と計算上の誤差の存在を認識することによって、理論上の数学と有限の数値計算の間には違いが存在することを理解する必要がある。そして、演習として、線形と非線形の経済モデルや計量モデルを構築し、コンピュータ上で実際に起動させてみる。そのような進行の過程で、基本的な数値計算のアルゴリズムを様々な実証分析に応用できる技術を身につける。 講義の後半では、応用一般均衡モデル (AGE 又は CGE)とされている分析手法に焦点をおく。この手法は、1950年代から数理経済学の中で精緻化されてきた一般均衡モデルを実証分析に用いようとするものである。コンピュータ技術の急速な進歩に伴い、最近では環境問題、貿易自由化問題、地域産業構造改革問題、税制改革や規制緩和問題等の様々な分野の政策シミュレーションに応用されている。講義の最終目標は、基本的数値計算上の問題の把握と一般均衡モデルの基本的アルゴリズムを理解し、コンピュータ言語で実際にモデルを構築し、様々なシミュレーションを行いながら、基礎的な経済分析が出来るようになることである。
履修上の留意事項： まずは、皆さんに論理的思考の楽しさを味わって頂きたい。出来るだけ身近な事例を挙げ、分かりやすく、また、興味を引くように授業を進めます。また、皆さんは日頃から経済の諸問題に関心を持ち、モデル構築を考えて頂きたい。
教科書： 教員作成資料と参考文献の配布 参考文献リスト：

Shoven, John B., and John Whalley.	1984	Applied general equilibrium models of taxation and international trade: An introduction and survey, <i>Journal of Economic Literature</i> 22 (September): 1007–51.
Shoven, John B., and John Whalley.	1992	<i>Applying general equilibrium</i> . Cambridge: Cambridge University Press.
評価方法及び判定基準： 6回の宿題・レポートと期末試験により、成績の総合評価をする。 宿題・レポート： 60% 期末試験： 40% 合計： 100% 評価の基準として、80%以上がA、70%以上がB、60%以上がC、50%以上がD、50%未満をFとする。		
授業目標及び進め方： 目標： 基本的数値計算上の問題と一般均衡モデルの基本的アルゴリズムを理解し、人工言語で実際にモデルを構築し、様々なシミュレーションを行うことが出来るようになること。 進め方： 講義と演習を交互に進める。定期的な小課題をレポートにまとめる。		

前半	テーマ： 数値計算上の問題の把握 内 容： 1. 数値計算の基礎知識として、二進法、浮動小数点演算、数値計算の誤差の影響と対策、打ち切り誤差など。 2. 線型方程式として、基本的な行列とベクトル、行列の乗算、基本的連立方程式、ガウス消去法、ピボット選択、逆行列、LU分解とその応用、対称ガウス法など。 3. 非線型方程式として、二分法、1時の逆補間法（セカント法）、2次の逆補間法（ミューラー法）、収束条件と速さ、ニュートン法（収束次数と条件、精度の保障）。収束判定アルゴリズム（システム信頼性）。
後半	テーマ： 一般均衡分析の基本的アルゴリズムの理解とモデル構築 内 容： 上記の参考文献を基にして、 1. 基本的な一般均衡モデルの枠組みと特徴の理解 2. 一般均衡モデルの基本的アルゴリズムの理解と構築 3. 一般均衡モデルの貿易問題等への応用