

2022年度 SYLLABUS 【博士後期課程】

授業科目名	経済データ解析特別研究
担当教員名	担当教員名：河野秀孝
科目 の テ ー マ	昨今のコンピュータの発展にともなう、数値計算による様々なデータ解析が行われている。そのためには、統計ソフトによる自動的な相関関係だけではなく、<u>データから目的に応じたそれなりの価値を見出すためには、何らかの論理的因果関係から構築された思考の枠組み（モデル）を通して、データを解析する必要がある。</u> 例えば、経済事象が対象となるのであれば、まず、経済の理論モデルを構築して、そのモデルから導き出される仮説を立てる。そして、その仮説を適切なデータと適切な分析手法（統計処理、シミュレーション等）を用いて検証する。仮説が首尾よく検証に耐えることができたならば、先の理論モデルの枠組みに沿って統計的結果を筋道立てて解釈することができる。 理論構築と仮説にいたる部分は、他の科目に譲るとして、本講義では、主にデータ解析に必要な分析手法や数値計算に焦点を置くこととする。数値計算は、解析的に解くことが困難な問題を解く場合に用いられている。ここで注意すべきことは、数値計算は厳密な計算ではなく近似計算であり、反復計算などの計算過程において、必然的に誤差が大きくなるということである。したがって、得られた計算結果に対して、計算の誤差の範囲を把握する必要がある、計算結果に対する精度保証が問題となる。通常のベンダーのソフトの有効桁数は倍精度であり、目的によっては倍精度では十分でない場合も考えられる。したがって、数値計算には精度の保証が問題となってくる。 以上のことより、本講義テーマは、数値計算の精度の保証に焦点を当てながら、以下の二つである。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、特に統計分析や一般均衡モデルの基本的アルゴリズムを理解し、C言語で実際にモデルを構築し、様々な統計的予測やシミュレーションを行うことができるようになることを目指す。
科目 内 容 ・ 方 法 等	本講義では、様々な経済問題の数量分析で重要な点として、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。具体的には、線形と非線形の統計・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。 そのための演習として、C言語で実際にモデルを構築し、基礎的な実証分析ができるようになることを目指す。また、ソフトウェアを使用する場合も、デフォルトのアルゴリズムに依存することなく、目的に応じた適切なアルゴリズムを選択し、ソフトウェアの適切な利用ができることを目指す。