

統計研修講義計画書

研修課程	本科（総合課程）	講義科目	多変量解析	講義時間	24 コマ
講 師	今泉 忠 多摩大学経営情報学部教授 久保田 貴文 多摩大学経営情報学部准教授				

※1コマ 70分

講義のねらい

経済事象について分析するための多変量解析手法について講義する。特に、因果関係を推測するための重回帰分析、総合得点を求める主成分分析、特徴量からグループを推測する判別分析、ケースの近さをもとに群わけを行うクラスター分析について、その活用に重点をおいて講義する。

指導項目と内容

指 導 項 目	内 容
多変量データとは（担当：今泉） PDSA（Plan-Do-Study-Act）での表現（担当：今泉） 回帰モデルの適用（担当：久保田） モデル選択と回帰係数の解釈（担当：久保田） 残差分析（担当：久保田） 主成分分析の活用（担当：久保田，今泉） 判別分析の活用（担当：今泉） クラスター分析の活用（担当：今泉）	多変量データと多変量解析の手法について説明する。目的変数と説明変数、および、変数の型として、量的変数と質的変数に大別した場合について、適用できるモデルに説明する。仮説構築のための特性要因図の活用についても講義する。モデルによる変動の分解についても説明する。 データを用いた問題解決のプロセスとして、PDSA と特性要因図をもとに分析を展開することについて講義する。 相関関係と因果関係の違いを理解するために、回帰モデルの理解と適用を行う。特に、重回帰分析のモデルについて講義を行なう。決定係数や自由度の考え方から F 比について説明する。ダミー変数を用いた回帰分析と平均値の検定が同じものであることについて講義する。 回帰モデルを選択することについて学ぶ。重回帰分析のモデルでの偏回帰係数の解釈を通じて、説明変数間の関係の検討の重要性を習得する。偏回帰係数の検定について講義する。 残差分析の重要性について講義する。観測値と予測値の散布図を用いて残差の特徴を捉えことを通じて、重回帰分析のモデルの妥当性の検討することについて講義する。 情報の要約の観点から主成分分析について習得する。偏差データと標準化されたデータの主成分分析の違い、主成分数の採用などについて講義を行なう。 多変量正規分布を想定する場合と分散比最大化の点から説明する。また、目的変数が 1 / 0 である回帰分析として判別分析を活用することを通じて、判別分析の初歩的な活用を行えるようにする。 データのケースをその近さをもとに群わけを行うクラスター分析の活用について講義する。
	実際のデータとして、経済時系列データ、家計調査データなどを用いて、PDSA（Plan-Do-Study-Act）のプロセスでの多変量解析について講義する。 実習と組み合わせて行う学習効果を上げることを図る。 また、受講生が主体的に理解し、活用できるようにグループ学習などを採用する。
受講に必要な基礎知識等	線形代数、平均値・分散などの統計の基礎、散布図、単回帰モデルの理解、EXCEL の活用