

# 計量分析入門

春・秋 AB 期共通(e-Learning)  
月・木 2 限 10:10~11:25

崔 宰榮 人社 A404(内)6044  
choe.jaeyoung.fu@u.tsukuba.ac.jp

**【注意事項】**e-Learning での第 1 回目の説明の一部(動画の 19:25 まで)は、春学期の視点での説明となっておりますが、日付などシステムの変更(状況調査画面)で少し異なっています。この配付資料と現在の e-Learning の画面の視点で置き換えて受講してください。

※メール送信(英字、数字は半角)

件名:計量分析入門(学籍番号、名前):要件名

内容: .....

## 1. 概要

## 2. 記述統計

度数分布

代表値(中位数, 中心値, 最頻値, 平均)、散布度(分散, 標準偏差)

## 3. 推計統計

概要、 標本分散と標本誤差、 推定理論、 検定理論

## 4. 関係分析

相関分析、クロス分析、回帰分析、分散分析

## 5. その他

多変量解析

・レポート提出(2回):①第1回:配布論文の要約(春学期:4月30日、秋学期:10月31日)

②第2回:春・授業内容要約(春学期:7月10日、秋学期:1月10日)

形式(A4自由):目的、分析手法、分析内容(解析)、結論、感想

提出(期間堅守):①メール(件名:計量分析入門(学籍番号、名前):○○レポート)、

・配布論文(1234):<http://japan.tsukuba.ac.jp/utpel/documents/rtyosimura12.pdf>

・テキスト(1234):<http://japan.tsukuba.ac.jp/utpel/documents/rckeiryoubunnseki21.pdf>

## 1.概要

### 1.1 統計とは

- ・経験の数量的記録, 又は観測値(調査, 実験, 試験)
- ・集団に関する量的な記録
- ・統計的方法:集団的な観察を根拠とした数量的な表現  
    観察(観測, 計測, 測定)と分析(整理・加工, 解析)
- ・統計的認識の諸過程:記述段階(集団の構造や特性の把握)  
    推測段階(統計的な推理, 推計的な分析)
- ・統計的認識方法の3段階:対象の集団化, 標識化, 数量(計量)化
  - ・合理的な統計的推理・推測:数量化の前段階に必要, 層別化と等質化
  - ・数量化への科学的根拠の付与:確率化

### 1.2 統計的な方法(認識)の必要性

- ・集団に関する情報(統計)をもとに, 集団の特徴や傾向の集約
- ・不確実でかつ不十分な情報になりうる状況から, 誤った判断の危険性の最小限
- ・ある事象に関する客観的な論拠の確保
- ・統計解析, 計量分析, 多変量分析

### 1.3 計量分析でできること(線形モデル)

- ・情報の整理(基礎統計量; statistics):
  - 代表値:平均値(mean, average), 中央値(median), 最頻値(mode),  
    最大値(maximum), 最小値(minimum)
  - 散布度:分散(variance), 標準偏差(standard deviation),  
    偏差(deviation), 平均偏差(mean deviation), 四分位数(quantile)
- ・情報の関連分析:相関分析(correlation analysis), 回帰分析(regression analysis),  
    分散分析(variance analysis),  
    共分散構造分析(covariance structure analysis),  
    多次元尺度分析(multi-dimensional scaling analysis)
- ・情報の分類・集約(グルーピング):判別分析(discriminant analysis),  
    因子分析(factor analysis; principle component analysis),  
    クラスター分析(cluster analysis)

### 1.4 計量変数で扱う変数

- ・質的変数:名義尺度(nominal scale), 順序尺度(ordinal scale)
- ・量的変数:間隔尺度(interval scale);距離尺度(distance scale), 比例尺度(ratio scale)

### 1.5 統計学の由来

- ・統計調査の起源:エジプト(B.C.3050年), 中国(B.C.2300年),  
イスラエル(B.C.1500年)での人口調査
  - ・統計学の源流:17世紀の前半から学問として確立
- 国勢学(Statistik:独逸 Helmstedt 大学の Herman Conring, 1660年),  
政治算術(Political arithmetick:英国の John Graunt, 1662年)  
古典確率論:Laplace(1749~1827)により集大成  
近代統計学:Adolphe Quetelet(1796~1874)  
記述統計学:Karl Pearson(1857~1936), G.U. Yule(1871~1951),  
A.L.Bowley(1869~1957)  
推計統計学:W.S. Gisset(1876~1936), R.A.Fisher(1890~1962)

### ◆参考文献