

統計解析論 0

1. 統計解析論の習得目標
2. 線形回帰とは？
3. 線形回帰の具体例
4. 今後の進め方

1

1. 統計解析論の習得目標

線形回帰理論の習得(最小自乗法が中心)

- Excelを使ってデータの解析ができる
 - 分析ツールの回帰分析を使う
 - 係数値を求める
 - 他の出力結果の解析
 - 推定・検定
 - 回帰分析ツール+アルファ
- 分析ツールの出力結果の理論的背景の理解
 - 数理統計学的な基礎

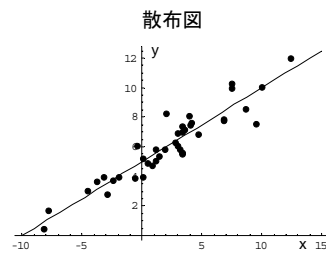
2

2. 線形回帰とは？

- 二つの変数間の線形関係を見つける
$$y = \alpha + \beta x$$
- ノイズの存在
$$y = \alpha + \beta x$$
が厳密には成立しない
$$y = \alpha + \beta x + \text{ノイズ}$$
- α, β の推定が必要

3

線形関係のグラフィイメージ



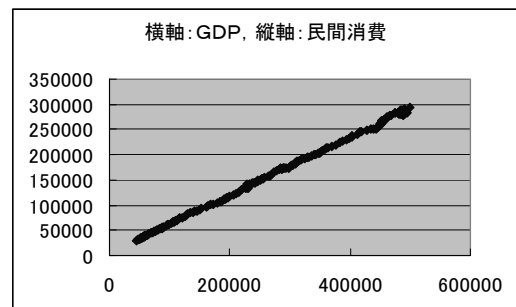
4

3. 線形回帰の具体例

- 消費関数
 - ケインズ型消費関数の推定
$$C = \alpha + \beta Y + \text{ノイズ}$$
 - C: 民間消費, Y: 可処分所得
 - β : 限界消費性向
 - 時系列データで推定する
- cf. 一つ一つの家計の所得と消費のデータでも計算できるが、このデータは入手困難

5

散布図



6

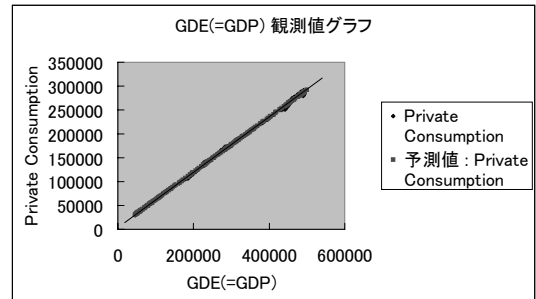
消費関数の推定結果

- ケインズ型消費関数
 $C = 5141 + 0.57 Y$
 - 限界消費性向は0.57
 - 回帰分析を行う期間によって結果がことなる
- Klein-Goldberger型消費関数
 $C = 3011 + 0.25 Y + 0.57 C_{-1}$
 C_{-1} は一期前の消費
- このほか様々な関数が提唱されている
- 推定の方法は「最小自乗法」を使用した

7

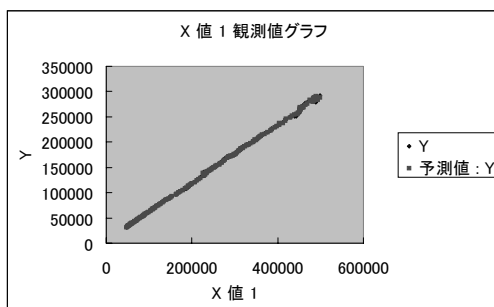
回帰直線による予測

ケインズ型消費関数の場合



8

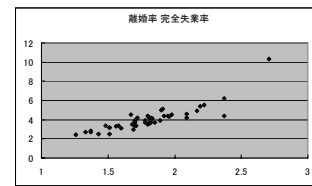
Klein-Goldberger型の場合



9

離婚の経済学

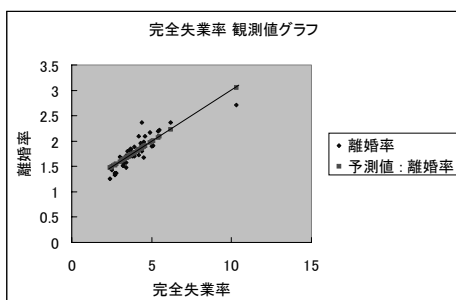
- 県別の離婚率と完全失業率の関係
 (元中村健吾ゼミ生の脇坂君による)



離婚率 = $0.99 + 0.20$ 完全失業率

10

予測グラフ



11

4. 今後の進め方

- 教科書に従って進める
- Excelの回帰分析ツールの出力結果, +Rによる結果を解説
 - 計算方法・背景の説明
 - 出力結果を利用してさらに高度な解析
- 配布する出力結果は必ず持つてくること

12