KEIO UNIVERSITY
CALAMVS GLADIO FORTIOR

慶應義塾大学ビジネス・スクール

回帰分析シリーズ1

— 単回帰分析 —

"... there is no one more dangerous than the unthinking user of a computer, who has no real understanding of the nature of the computations being processed inside the machine."

--- Johnston, J. "Econometric Method", 3rd.ed., 1984; pp.79. ---

単回帰分析は、すべての計量経済分析における基礎となるものである。したがってどのような複雑なモデルであっても、基本的には単回帰の延長線上にある。このノートでは、単回帰の概念や仮定、制約、計算方法を例題を用いて解説しているが、その目的は、回帰分析によって「何ができるか」を知ることだけでなく、その限界を理解することにある。

一般に、関係式に2つの変数しか含まれない確率モデル

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i \quad i = 1, 2, \ldots\ldots, n \tag{1}$$

は単純回帰と呼ばれる。Y は被説明変数あるいは従属変数、X は説明変数あるいは独立変数と呼ばれる。ここで α と β はそれぞれ、この関数の切片と勾配を表す未知のパラメータである。また u は Y の変動について X だけでは説明しきれない要因を表し、誤差項あるいは撹乱項と呼ばれる。

回帰モデルによって α と β を推定する場合、誤差項 u の確率分布にいくつかの仮定をおく必要がある。それは分布の平均値が0、分散が均一、自己相関しない、確率分布は正規分布にしたがうというものであり、それぞれ (2) から (4) のように表すことができる。

$$E(u_i) = 0 \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots, n \tag{2}$$

$$E(u_i u_j) = \begin{cases} 0 & i \neq j \\ \sigma_u^2 & i = j \end{cases} \tag{3}$$

$$p(u_i) = N(0,\ \sigma^2) \tag{4}$$

これらの仮定は、一括して

$$u = NID(0, \sigma_u^2)$$

によって示すこともできる。これは誤差項の平均が 0 で、正規に独立して分布してい

このノートは、慶應義塾大学ビジネス・スクールにおける補助教材として、同ビジネス・スクール教授矢作恒雄と博士課程磯辺剛彦が作成した。（1995年5月作成）