

回帰分析における整合性基準について

愛知学院大学経営学部 田中浩光

1.はじめに

最小二乗法に基づく推定回帰式には、解釈上の問題が指摘されている。説明変数値間の相関係数の影響を受ける所謂多重共線性問題(あるいは準共線性問題)が代表的である。技法上の対策として統計的性能の改良を意図する主成分回帰・リッジ回帰とする縮小回帰法など多様な接近が提示されているが、これらは平均平方誤差・予測平均誤差など期待的効果の向上を目的とするが、所与の回帰データに対し必ずしも整合的な解釈を与えるものでない。一方、解釈上の問題に留意して、回帰標本上での整合性を確保することを第1として、その上で回帰性を得る推定回帰式の構成が考えられる(田中(2011,2012b,2014))。本報告では、説明変数の個数が2個とする重回帰分析において、整合性の評価基準に関する諸問題を考察する。とくに、Shieh(2001)のH関数などをとりあげて、若干の数値実験を通して、望ましい評価基準の視点から吟味・考察する。

2.整合性を診る標的対象

- ・推定結果と固有知識の乖離
- ・回帰式に付随する前提・制約条件の成立：
- ・基本情報と回帰分析結果の乖離
相関情報と推定回帰係数
- ・回帰分析の実施前後における推定回帰係数の変化

参考文献

- ・ Suich, R. & Derringer, G.C. (1977). Is the regression equation adequate? one-criteria. *Technometrics*, 19, 213-216.
- ・ Shieh, G. (2001). The inequality between the coefficients of determination and the sum of squared simple correlation coefficients. *The American Statistician*, 55, 2, 122-124.
- ・ Hamilton, D. (1987). Some times $R^2 > r_{y1}^2 + r_{y2}^2$, correlated variables are not always redundant. *The American Statistician*, 41, 2, 129-132.
- ・ 田中浩光(2003). 回帰分析における Suppression と準共線性, 2003年度統計関連学会連合大会講演報告集.
- ・ 田中浩光(2011). 適切な推定回帰式と整合性問題について, 2011年度統計関連学会連合大会講演報告集
- ・ 田中浩光(2012a). 線形回帰分析における準共線性現象の特定, *日本経営数学会誌*, 33, 1/2, 27-42.
- ・ 田中浩光(2012b). 回帰標本上の整合性を有する推定回帰式について, 2012年度統計関連学会連合大会講演報告集
- ・ 田中浩光(2014). 整合性回帰における1つの定式化, 2014年度日本経営数学会研究大会報告集