

法人企業統計調査における推計方法の比較

新機軸創発センター 社会調査情報研究グループ
准教授 土屋 隆裕

1 問題と目的

1.1 法人企業統計調査における推計

財務省が実施している法人企業統計調査は、我が国の営利法人の企業活動の実態把握を目的とした統計調査である。その主な目的は、

- 毎年あるいは毎四半期の計数値の総計 X_t を推定すること
- 前年あるいは前期や前年同期に比べた成長率 $G_{t-1,t} = \log X_t - \log X_{t-1}$ を推定すること

である。現行の調査設計のもとでは、まず各期の総計 X_t を推定し、その推定値から成長率 $G_{t-1,t}$ を求めている。しかしこの成長率の推定値は不安定であることが指摘されている。法人企業統計調査では、資本金 10 億円以上の企業は全数調査であるが、それ未満の企業は標本調査であり、年度ごとに標本を入れ替えているからである。標本誤差を抑える何らかの対処法が求められる。

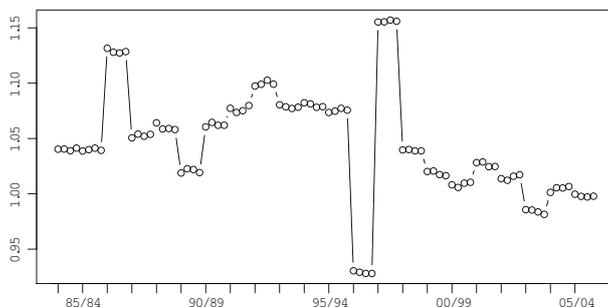


図 1: 資本金の成長率 $G_{t-1,t}$ の推計値 (資本金 10 億円未満)

1.2 推計方法の 3 つの考え方

そこで本稿では、以下のいずれの方法の誤差が小さいのか、またその差はどの程度なのかシミュレーション実験を行い確かめることとする。

方法 1 X_{t-1} と X_t を推計し、 $G_{t-1,t}$ を推計する (現行の方法)。

方法 2 標本全体を年度ごとに抽出し直すのではなく、標本の半分だけを毎年度抽出し、各標本企業は 2 年間継続して標本とする標本ローテーションを行う (X_{t-1} と X_t を推計し、 $G_{t-1,t}$ を推計する)。

方法 3 標本に前期値と当期値を回答してもらい $G_{t-1,t}$ を推計する。ベンチマーク調査の結果 X_0 に $\prod_{t=1} \exp(\hat{G}_{t-1,t})$ を乗じ、 X_t を推計する。

2 方法

1. 1996年度から2004年度までの法人企業統計調査の回収法人を疑似母集団法人 U_t とする。抽出率を $f = .30$ として U_t から n_t 法人を抽出し、1997年から2004年までの各項目の成長率 $G_{t-1,t}$ と総計値 X_t を推計する。
2. 標本抽出と推計の方法として、上記3種類を用いる。
3. 上記を1,000回繰り返し、成長率 $G_{t-1,t}$ と総計値 X_t の推計値の箱ヒゲ図を描く。

3 結果

図2は売上高について成長率 $G_{t-1,t}$ と総計値 X_t の推計値の分布を示したものである。折れ線は真値を表す。成長率 $G_{t-1,t}$ 、総計値 X_t ともに、推計値の分散は現行の方法である方法1が最も大きい。標本のローテーションを行う方法2は、方法1に比べて成長率 $G_{t-1,t}$ の推計値の分散が若干小さくなるものの、実質的な差はほとんどない。前期値と当期値を回答してもらう方法3は、他の2方法に比べて成長率 $G_{t-1,t}$ 、総計値 X_t ともに推計値の分散は非常に小さく、偏りも認められない。

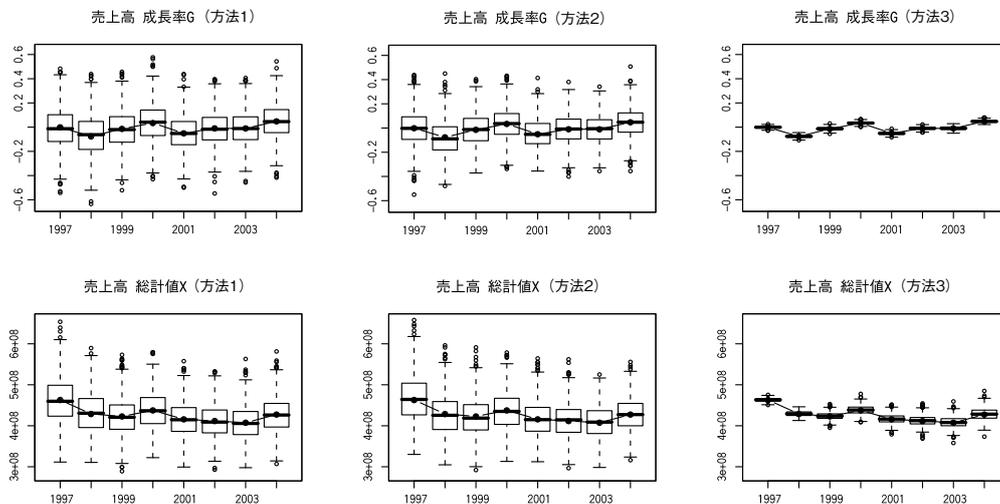


図2: 売上高の成長率 $G_{t-1,t}$ と総計値 X_t の推計値の分布

参考文献

- 土屋 隆裕・吉岡 完治 (2008). 標本ローテーションの下での成長率の推定量 I.S.M. Research Memorandum, No.1082.
- 土屋 隆裕・吉岡 完治・松田 芳郎 (2009). 法人企業統計調査における推計方法の比較 — 疑似母集団に基づく実験 —, 統計数理, 57, 413–424.