**補論　「３　要素所得収支に関する分析」に関連するモデルについて**

**本稿について**

トピックス３では、府民所得と府内純生産の差に着目して考察を進めてきました。

これらの数値に着目すると、投資・政府支出・輸移出等が追加的に増加したときに、府内純生産がどの程度増加するかという予測を簡単に行うことができます。このモデルは、坂下（1985）により開発され、当該年度の統計があれば、電卓で簡便に計算できるとして紹介されているモデルです。[[1]](#footnote-1)また、一般的なケインズ・モデルをベースに、地域経済分析において重要な要素となる、他地域への流失を考慮されていることが特徴となっています。ここからは本編で見た、府内純生産と府民所得の差（比率）に着目したモデルを紹介します。

**比率モデル**

このモデルでは、投資・政府支出・輸移出等が追加的に増加したときに、府内純生産がどの程度増加するかという乗数の計算を行います。それぞれの比率は一定と考えますので、総生産の計算も可能です。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $$V\_{n}=θV$$ | $V\_{n}$＝府内純生産、$V$＝府内総生産、$θ$：総生産に対する純生産の比 | …(1) |
| $$Y=\left(1+ρ\right)V\_{n}$$ | $Y=$府民所得、$\left(1+ρ\right)$：府内純生産と府民所得のギャップ | …(2) |
| $$C=γY$$ | $C=$消費額、$γ$＝平均消費性向 | …(3) |
| $$M=μV\_{n}$$ | $M=$輸移入額、$μ$＝輸移入係数 | …(4) |
| $$Z＝C-M+EXO$$ | $Z=府内総支出、EXO＝$投資、政府支出、輸移出の外生変数 | …(5) |
| $$V＝Z$$ | 三面等価より府内総生産＝府内総支出 | …(6) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (5)式に(6)式を代入 | $$V＝C-M+EXO$$ | …(7) |
| (7)式に(1)式～(4)式を代入 | $\frac{V\_{n}}{θ}$＝$γ\left(1+ρ\right)V\_{n}$-$ μV\_{n}+EXO$ | …(8) |
| (8)式を整理 | $$V\_{n}\left(\frac{1}{θ}- γ\left(1+ρ\right)+ μ\right)＝EXO$$$$V\_{n}＝\frac{EXO}{\frac{1}{θ}- γ\left(1+ρ\right)+ μ}$$$V\_{n}＝\frac{θ}{1- γ\left(1+ρ\right)θ+μθ}$・$EXO$ | …(9) |

(9)式の$\frac{θ}{1- γ\left(1+ρ\right)θ+ μθ}$　の部分が所得乗数を表しています。

この所得乗数に$EXO＝$投資、政府支出、輸移出を乗ずることにより、府内純生産が計算できます。さらに、θを除することにより、府内総生産の計算ができます。

**乗数の推移**

これらの式を大阪府の値で実際に計算し、グラフにしたものが、図表補－１です。

モデルの精度を検討するために、当年と前年の外生変数の階差を取り、その数値に所得乗数を乗じて、前年の府内純生産に足し合わせることで、予測値を算出しています。

所得乗数は概ね0.74付近から0.71付近まで下降する傾向を見せていますが、これは、他府県や外国からの購入が増加し、輸移入係数が上昇したことによるものと考えられます。

また、所得乗数の値が１を下回っているのは、他府県や外国からの購入により、府内における付加価値の増加に繋がらないためです。

図表補－１　比率モデルによる観測値、予測値及び所得乗数の推移（兆円）

 

（兆円）

このモデルにより、投資、政府支出、輸移出については、その増加分を所得乗数に乗じることで、簡単に、府内純生産への影響額をシミュレートすることができます。

ただし、計算の仮定で導出される係数も徐々にではありますが、動いていますので、長期的な予測には不向きと言えます。

また、平成26年度は、消費税率引き上げの影響を受けて、それぞれの係数の動きがばらついたため、乖離が生じていますが、それ以外の年度については、まずまずの精度と評価できます。[[2]](#footnote-2)

地域の経済においては、開放性が高いために、外生変数の増加に対し、域外への流失が生じるのですが、輸移入係数が高いことは、「その県の交易力の強さ、したがって高い移出能力の反映であるように思われる」（坂下（1985））とされており、経済力が弱くなったということではないことに留意する必要があります。

参考文献

山田浩之（編）（2007）「地域経済学入門（新版）」（有斐閣）第3章

坂下昇（1985）「わが国における地域経済の開放性」（福地崇生・村上泰亮＝編「内田忠夫先生退官記念「日本経済の展望と課題」（日本経済新聞社）

図表補－２　府民経済計算における実数データ（名目値）

（百万円）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 府内総生産(名目:実額） | 府内純生産 | 府民所得 | 府民所得うち雇用者報酬 | 府民所得うち企業所得 | 府民所得うち財産所得 | 府外からの要素所得(純) |
| H13 | 40,371,338  | 29,962,291  | 28,019,091  | 20,573,971  | 5,501,712  | 1,943,408  | -1,943,199  |
| H14 | 39,241,958  | 29,062,043  | 27,217,697  | 20,541,104  | 4,719,601  | 1,956,992  | -1,844,346  |
| H15 | 38,887,318  | 28,886,466  | 27,293,472  | 19,606,172  | 5,646,560  | 2,040,740  | -1,592,994  |
| H16 | 39,192,627  | 29,030,549  | 27,416,363  | 19,993,538  | 5,240,115  | 2,182,710  | -1,614,185  |
| H17 | 39,354,848  | 28,858,716  | 27,924,058  | 19,022,405  | 6,050,956  | 2,850,698  | -934,658  |
| H18 | 39,454,331  | 28,698,483  | 27,921,068  | 19,153,096  | 5,595,057  | 3,172,915  | -777,415  |
| H19 | 39,852,196  | 28,974,121  | 28,357,946  | 18,648,736  | 6,617,638  | 3,091,572  | -616,175  |
| H20 | 38,541,873  | 27,816,458  | 26,956,269  | 18,271,242  | 6,271,823  | 2,413,204  | -860,188  |
| H21 | 36,649,230  | 26,404,116  | 25,649,061  | 17,533,448  | 5,760,064  | 2,355,549  | -755,056  |
| H22 | 36,726,803  | 26,512,938  | 25,823,158  | 17,165,254  | 6,415,853  | 2,242,051  | -689,780  |
| H23 | 37,241,659  | 26,962,042  | 26,414,291  | 16,985,774  | 7,115,710  | 2,312,807  | -547,751  |
| H24 | 36,912,419  | 26,732,982  | 26,076,094  | 17,063,334  | 6,661,706  | 2,351,053  | -656,888  |
| H25 | 37,206,907  | 26,799,394  | 26,476,686  | 16,906,069  | 7,051,642  | 2,518,975  | -322,708  |
| H26 | 37,933,987  | 26,614,559  | 26,624,521  | 17,502,947  | 6,409,587  | 2,711,987  | 9,963  |

図表補－３　府内総生産に占める府内純生産の比率及び

　　　　 府内純生産に占める府民所得の比率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年度 | $\frac{府内純生産}{府内総生産}$＝θ | $\frac{府民所得}{府内純生産}$＝1+ρ |
| H13 | 0.74217  | 0.93515  |
| H14 | 0.74059  | 0.93654  |
| H15 | 0.74282  | 0.94485  |
| H16 | 0.74071  | 0.94440  |
| H17 | 0.73330  | 0.96761  |
| H18 | 0.72738  | 0.97291  |
| H19 | 0.72704  | 0.97873  |
| H20 | 0.72172  | 0.96908  |
| H21 | 0.72045  | 0.97140  |
| H22 | 0.72190  | 0.97398  |
| H23 | 0.72398  | 0.97968  |
| H24 | 0.72423  | 0.97543  |
| H25 | 0.72028  | 0.98796  |
| H26 | 0.70160  | 1.00037  |

図表補－４　所得乗数の計算結果一覧

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 民間最終消費支出 | 輸移入 | 平均消費性向γ | 輸移入係数μ | 所得乗数 |
| H13 | 20,428,287 | 20,118,442 | 0.72908  | 0.67146  | 0.74791  |
| H14 | 19,870,901 | 19,496,925 | 0.73007  | 0.67087  | 0.74771  |
| H15 | 20,006,478 | 19,388,789 | 0.73301  | 0.67121  | 0.75481  |
| H16 | 19,851,165 | 19,724,460 | 0.72406  | 0.67944  | 0.74312  |
| H17 | 20,155,190 | 19,880,171 | 0.72179  | 0.68888  | 0.73846  |
| H18 | 20,509,419 | 20,129,701 | 0.73455  | 0.70142  | 0.73445  |
| H19 | 20,857,909 | 20,693,877 | 0.73552  | 0.71422  | 0.73004  |
| H20 | 21,018,963 | 20,637,409 | 0.77974  | 0.74191  | 0.72894  |
| H21 | 19,354,720 | 18,229,879 | 0.75460  | 0.69042  | 0.74327  |
| H22 | 19,074,119 | 18,434,115 | 0.73864  | 0.69529  | 0.73470  |
| H23 | 19,420,877 | 18,847,350 | 0.73524  | 0.69903  | 0.73530  |
| H24 | 19,135,436 | 18,729,402 | 0.73383  | 0.70061  | 0.73228  |
| H25 | 20,526,219 | 19,630,298 | 0.77526  | 0.73249  | 0.73805  |
| H26 | 20,391,912 | 19,739,067 | 0.76591  | 0.74166  | 0.71389  |

図表補－４（つづき）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 府内総生産（支出側） | 外生変数EXO(投資+政府支出+輸移出) | 外生変数EXOの階差 | 府内純生産（予測値） | 乖離率 |
| H13 | 40,371,338 | 40,061,493 | - | - | - |
| H14 | 39,241,958 | 38,867,982 | -1,193,511 | 29,069,655  | 0.03% |
| H15 | 38,887,318 | 38,269,629 | -598,353 | 28,614,647  | -0.94% |
| H16 | 39,192,627 | 39,065,922 | 796,293 | 29,487,519  | 1.57% |
| H17 | 39,354,848 | 39,079,829 | 13,907 | 29,040,884  | 0.63% |
| H18 | 39,454,331 | 39,074,613 | -5,216 | 28,854,864  | 0.54% |
| H19 | 39,852,196 | 39,688,164 | 613,551 | 29,149,108  | 0.60% |
| H20 | 38,541,873 | 38,160,319 | -1,527,845 | 27,858,726  | 0.15% |
| H21 | 36,649,230 | 35,524,389 | -2,635,930 | 25,895,032  | -1.93% |
| H22 | 36,726,803 | 36,086,799 | 562,410 | 26,822,137  | 1.17% |
| H23 | 37,241,659 | 36,668,132 | 581,333 | 26,940,043  | -0.08% |
| H24 | 36,912,419 | 36,506,385 | -161,747 | 26,843,110  | 0.41% |
| H25 | 37,206,907 | 36,310,986 | -195,399 | 26,589,895  | -0.78% |
| H26 | 37,933,987 | 37,281,142 | 970,156 | 27,515,420  | 3.38% |

1. 山田浩之（編）（2007）「地域経済学入門（新版）」（有斐閣）第3章 [↑](#footnote-ref-1)
2. 根平均二乗誤差　1.25％ [↑](#footnote-ref-2)