

2012年1月

## 「経済前提の設定」で使用されているモデルとそれによる利潤率計算について

植田

財政検証で用いられている枠組みは以下のようなきわめて簡単な成長モデルである。このメモはその点を説明し、そのうえで当然だが、モデルのパラメーターの設定が利回りの推計に決定的な影響を及ぼしていることを示す。

上記モデルで用いられている仮定は、おおむね古典的なソロー流の1セクター成長理論のそれに近い。そこで、そのモデルを復習しておく、(記号の定義は省略)

$Y = F(K, aL)$ , let  $y = \frac{Y}{aL}$ ,  $k = \frac{K}{aL}$ . Then, assuming a constant saving rate,

$$\frac{dk}{dt} = sf(k) - (\delta + \epsilon + n)k, \text{ where } f(k) = F(k, 1),$$

where  $\delta$  is the depreciation rate,  $\epsilon$  the growth rate of  $a$ , and  $n$  is the population growth rate.

$$\text{In the steady state, } \frac{dk}{dt} = 0.$$

$$\text{Hence, } sf(k) = (\delta + \epsilon + n)k. \quad (1)$$

Note that the existence of a steady state requires  $\delta + \epsilon + n > 0$ .

Assume further that the production function is Cobb-Douglas:  $f(k) = k^\beta$ .

$$\text{Then, using (1), the steady state net interest rate } r = \frac{df}{dk} = \beta k^{\beta-1} - \delta = \frac{\beta(\delta + \epsilon + n)}{s} - \delta \quad (2)$$

(2)式より明らかに人口成長率  $n$  の低下は、利率を低下させる。また、経済成長率は  $\epsilon + n$ 、労働者一人当たりの賃金は  $\epsilon$  の率で上昇する。

ここで財政検証での試算と上記モデルを比べてみれば、前者では労働投入量の伸び率、投資率 (= このモデルの貯蓄率) について、時間とともに少しずつ変化すると仮定されており、ソロー・モデルの簡単な前提とは異なる。しかし、利率の長期的な動向が(2)式によっておおむね支配されているという結論を覆すほどではないと思われる。

平成21年財政検証で16年検証と比べて、利潤率が高く出ているのは、(2)式の人口成長率以外のパラメーターを利率が高まる方向に置きなおしていることが大きな理由である。

	16年	21年
$(1 - \beta)\epsilon$	0.7	1.0
$\epsilon$	1.12	1.64
$\beta$	.373	.391
$\delta$	8.2	8.9
s	22.5	20.0
r	5.6	8.9

人口成長率については、長期の値（平成16年計算—1.0%、平成21年計算—1.4%）を使用しているため、利子率の計算値は財政計算よりも上では低めに出ている。また、財政計算では steady state に行く前の値を用いていることによる計算結果の差異もあるが、おおむね上記の計算と財政計算の結論は一致している。

さらに理論式（2）と上の表のパラメーターの仮定から金利の変化に対する寄与度を計算すると、

	21年と16年計算の変化への寄与（%）
$\beta$	.63
$\delta$	1.16
$\epsilon$	0.66
n	-0.66
s	1.45
r の変化	3.24

となり、貯蓄率、資本減耗率の影響が大きく、資本分配率がこれに次ぐ。これに対して、人口成長率減少は技術進歩率の上昇で打ち消され、利子率には影響していないことがわかる。

今後に向けて検討を要する点をいくつかあげれば、

- (1) 人口成長率と技術進歩率の大小関係についてこれでよいか。おそらく複数のケースを検討するというこれまで通りの対応にならざるを得ないか。
- (2) 貯蓄率が減少するという方向性は妥当そうだが、企業貯蓄の今後も含めてその幅についてどう設定すべきか。
- (3) 資本減耗率の今後については判断材料が乏しいがどう見るべきか。
- (4) 仮に貯蓄が減少するので金利が上がるという方向感が正しいとしても、資本移動が自由に近い世界では、国内金利が海外金利を大幅に超えて上昇するという事は考

えにくい。あるところから先は、むしろ海外の金利をベンチマークに考え方を整理するのも一法ではないか。