

$$r_0 = A (y/k)^{B+1} \quad (1)$$

$$A = 0.52176, \quad B = 0.65582$$

が得られた。式(1)を用いて算出される r_0 の推計値とその実績値の間における相関係数 R は

$$R = 0.99930$$

であった。

以下において、図-3の現象をベースにして非農林GDPの成長モデルを展開する。

3 成長モデルの展開

(1) 分配面からみた非農林のGDP

いま、 Y : 非農林のGDP

L : 非農林の就業者数

K : 非農林の資本

w : 非農林の1人当たりの平均労働所得
のように表すと

$$Y = wL + r_0 K \quad (2)$$

が成立する。この式は

$$y = w + r_0 k \quad (3)$$

のように書き替えられる。

式(2)と(3)を用いると粗資本分配率 α_0 と労働分配率 $(1-\alpha_0)$ は次のように表される。

$$\alpha_0 = r_0 (K/Y) = r_0 (k/y) \quad (4)$$

$$1 - \alpha_0 = w (L/Y) = w/y \quad (5)$$

また、粗資本投資利回り r_0 は、式(4)から

$$r_0 = \alpha_0 (Y/K) = \alpha_0 (y/k) \quad (6)$$

と表される。

(2) 成長モデルの基礎微分方程式

生産面からみた非農林のGDPは資本 K 、労働力 L および技術レベル T の3つの要素により構成されていると仮定して、次式のように表現する。

$$Y = F(K, L, T) \quad (7)$$

このGDP関数を就業者1人当たりの平均GDPの形に変形して

$$y = f(k, T) \quad (8)$$

のように表しうるものとする。そして、この関数は、 T が一定のとき、 k に関して限界生産力逓減の法則に従うものと仮定する(図-4, 参照)。

非農林業が極大利潤を追求するとき y と k の大きさは、図-4に示すごとく、式(3)の分配関数と式

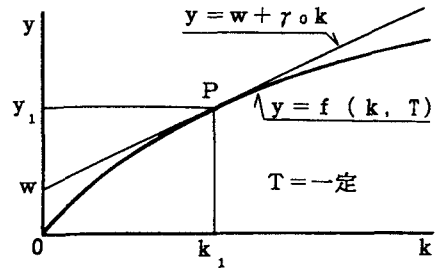


図-4 生産関数と分配関数が均衡する点P

(8)の生産関数が接する均衡点Pにおいて決定する。

この均衡点において、次の2式が成立する。

$$\partial y / \partial k = r_0 \quad (9)$$

$$y_1 - (\partial y / \partial k) k_1 = w \quad (10)$$

実態分析の節において、粗資本投資の利回り r_0 は式(1)のごとく得られた。この式(1)の r_0 を式(9)に代入すると次式のようになる。

$$\partial y / \partial k = A (y/k)^{B+1} \quad (11)$$

これが成長モデルの基礎微分方程式である。

(3) 成長モデル

式(11)の解は

$$y = (A k^{-B} + B C)^{-1/B} \quad (12)$$

である。ここに C は積分常数である。この C は年度によって異なり、それぞれの年度の生産技術レベルを反映している指標であると考えられる。そこで、

$$C = T^{-B} \quad (13)$$

とおく。このとき、式(12)は

$$y = \{ A k^{-B} + B T^{-B} \}^{-1/B} \quad (14)$$

と表される。式(14)に労働力 L を剰じて非農林GDP, Y , を求めると

$$Y = \{ A K^{-B} + B (T L)^{-B} \}^{-1/B} \quad (15)$$

となる。これが、われわれが目指した非農林GDPの成長モデルである。

式(15)は衆知のCES型生産関数に類似している。異なっている点は、従来のCES型関数には技術レベル T が導入されていないが、われわれのモデルにはそれを導入している点である。式(15)を用いて T を逆算した。その結果を図-1に掲げる。この T を国内貨物輸送量および電力使用量と照合したところかなり良い結果を得た。