

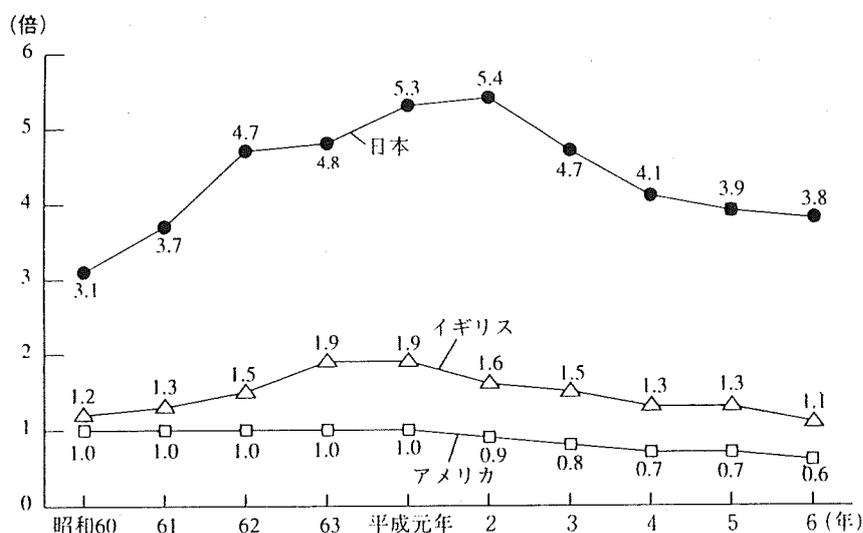
名目GDPに対する土地資産額比率の日米比較

山 邊 俊 明

1. はじめに

『平成8年度 土地の動向に関する年次報告(通称 土地白書)』の120ページに次の図が掲載されている。白書では、各国とも過去4、5年「土地資産額/名目GDP」(以下、 k で表す。)が下落し続けていることを記述するのみであって、各国間の k の値の大小関係については、何も言及されていない。

図表4-5-2 各国名目国内総生産に対する土地資産額の推移



本稿においては、一つのアプローチとして、生産関数の概念を用いた、単純化されたモデル分析を行い、土地と労働から成る生産要素の日米間における相対的希少性の差異に着目し、 k の値の日米比較を行うこととする。

2. Cobb-Douglas型生産関数における土地のべき指数 α

土地に焦点を合わせるため、生産要素を土地及び労働の二つに限定することとし、資本を除いて考察する。実質GDP Y は、土地及び労働の投入量の組合せによって決定される。即ち、 f を生産関数、 L_{an} を土地利用量、 L_{ab} を労働投入量とすれば、

$$Y = f(L_{an}, L_{ab}) \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

と表すことが出来る。ここで、生産関数として一般に使われるCobb-Douglas型生産関

数を採用すれば、 a を正の定数、 α を0と1の間にあるパラメーターとして、

$$Y = a L_{an}^{\alpha} L_{ab}^{1-\alpha} \dots \dots \dots \textcircled{2}$$

となる($0 < \alpha < 1$ の仮定は、土地の限界生産力が逡減するという想定に基づく。また、土地及び労働投入量のべき指数の和を $\alpha + (1 - \alpha) = 1$ としているのは、規模に関して収穫不変、即ち、土地及び労働の投入量を共に m 倍した時、 Y も m 倍となることを想定している)。②式の両辺を L_{ab} で割れば、

$$\begin{aligned} Y/L_{ab} &= a L_{an}^{\alpha} L_{ab}^{-\alpha} \\ &= a (L_{an}/L_{ab})^{\alpha} \dots \dots \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

となり、 $y \equiv Y/L_{ab}$ 、 $l \equiv L_{an}/L_{ab}$ と定義すれば、③式は、

$$y = a l^{\alpha} \dots \dots \dots \textcircled{4}$$

と書くことが出来る。

ここで、 y は、労働投入量1単位当りの実質GDPであった。労働投入量1単位を就業者1人とすれば、 y は、就業者1人当りの実質GDPである。1994(平成6)年における y の値は、日本48,879ドル、米国48,977ドル(1990年価格)であって、ほとんど同じ水準にある(『経済要覧 平成9年版』より算出。統計データについては以下同様。年次は、平成6年に統一)。両者の比率は、米国を1とすれば、日本が0.998である。

就業者数を見ると、日本6,423万人に対し、米国1億2,306万人であり、日米比は、0.522である。

一方、土地についてはどうであろうか。単純に国土面積で比較すれば、日米比は、0.039となっている。

従って、土地投入量 L_{an} を国土面積で置き換えることが許されるならば、日本の l (労働投入量当りの土地利用量)は、米国のそれよりも遥かに小さいことになる。 l の日米比は、0.07である。

次に、Cobb-Douglas型生産関数である②及び④式における定数 a について考えてみよう。②式より、 a は、1単位の土地及び1単位の労働を投入した時の Y 、実質GDPである。日米の生産性格差は、この場合の Y が大きく異なる程ではないと考えられるから、日米において a の値は、ほぼ同一であるとして良い。

以上より、④式において、日米間で y 及び a がそれぞれほぼ等しいのに対し、 l の日米比は、0.07である。こうした結果が生ずるためには、④が α の増加関数であることから、 l のべき指数である α は、米国よりも日本の方が大きくなければならない。

こうした現象は、日米間における労働力と比較した土地の相対的希少性の差異によるものである。

日本は、米国に比べ、労働投入量に比してはるかに少ない土地で生産活動を行わなければならない。これがCobb-Douglas型生産関数において生産要素としての土地のべき指数 α を米国よりも日本において大きくするのである。

3. α の意味－生産の土地弾力性

Cobb-Douglas型生産関数②式の自然対数をとると、

$$\log Y = \log a + \alpha \log L_{an} + (1 - \alpha) \log L_{ab} \dots \dots \dots \textcircled{5}$$

であって、これを土地利用量 L_{an} について偏微分すれば、

$$(1/Y) (\partial Y / \partial L_{an}) = \alpha (1/L_{an}) \dots \dots \dots \textcircled{6}$$

であるから、

$$\alpha = (L_{an}/Y) (\partial Y / \partial L_{an}) \dots \dots \dots \textcircled{7}$$

となる。即ち、 α は、労働の投入量を一定にして土地の利用量を1%増加させた時の実質GDPの増加率(%)を表すものである。需要の価格弾力性に倣って言えば、 α は、「生産の土地弾力性」と呼ぶことが出来る。

日本の α の方が大きいということは、日本において相対的に希少な土地資源を米国より、より集約的に利用していることによるものである。

4. 結論－ α と k の関係及び k の日米比較

名目地代 r 、名目賃金 w 及びGDPデフレーター p が定まっている状況の下で、企業は、収益 R を最大にするために必要な L_{an} 、 L_{ab} の組合せを求め、生産を行うものと想定する。こうした L_{an} 、 L_{ab} の組合せは、

$$R = pY - (rL_{an} + wL_{ab}) \dots \dots \dots \textcircled{8}$$

の L_{an} 、 L_{ab} に関する偏微分係数が共にゼロになるという条件により、決定される。

今、土地について見れば、収益最大化のための必要条件は、

$$\begin{aligned} \partial R / \partial L_{an} &= p \partial Y / \partial L_{an} - r \\ &= 0 \dots \dots \dots \textcircled{9} \end{aligned}$$

即ち、

$$\partial Y / \partial L_{an} = r / p \dots \dots \dots \textcircled{10}$$

が成り立つことであって、⑩式は、「土地の限界生産力＝実質地代」という周知の古典的な命題である。

一方、地価は、ファンダメンタルズ・モデルによれば地代の割引現在価値であるから、割引率＝利子率とすれば、地価 A は、利子率を i として、

$$A = r / i \dots \dots \dots \textcircled{11}$$

と表すことが出来る。

以上の結果(⑪、⑩及び⑦)を用いれば、 k 即ち「土地資産額／名目GDP」は、

$$\begin{aligned} k &= AL_{an} / pY \\ &= (1/i) (r/p) (L_{an}/Y) \\ &= (1/i) (\partial Y / \partial L_{an}) (L_{an}/Y) \\ &= (1/i) \alpha \dots \dots \dots \textcircled{12} \end{aligned}$$

と表すことが出来る。

ここで利子率を見ると、公定歩合（日本1.75、米国4.75%）、国債利回（日本3.71、米国7.37%）のいずれによっても日本の方が低いから、 $1/i$ は、日本の方が大きい。 α については、3.において日本の方が大きいことを明らかにしている。

従って、⑫式により、 k 即ち「土地資産額／名目GDP」は、日本の方が大きいことが明らかとなった。

5. おわりに

冒頭の図をもとにして、「日本の地価は、経済規模と関連して見ても米国に比較してまだまだ高過ぎる」と言われることがあると聞くと、上述したところによれば、こうした見方は、的を得ていないと言えよう。

日米間においては、地価に関連した比較を行う場合、本稿で二つの生産要素として取り上げた土地及び労働資源の利用可能量の相対比が大きく異なっていることを見逃すことは、出来ないのである。

なお、本稿は、新古典派的なアプローチによっているが、昨今の新古典派経済学に対する批判には厳しいものがある。例えば、塩沢由典『複雑系経済学入門』（生産性出版、1997年）等を参照されたい。本稿においても、その批判の主要なポイントである「最適化原理」を援用しており、当然批判を受けるべきものである。しかしながら、本稿において得られたような「エレガント」な結果を導くことが出来るのが新古典派の最大の魅力である。筆者も新古典派のこうした魅力の呪縛から中々抜けられないでいる。新古典派を越える経済学が一日も早くその全貌を明らかにしてくれることを望んで止まない。

[やまべ としあき]

[土地総合研究所理事調査部長]