

〔研究ノート〕

生存基本 Subsistence-Fund と 資本 Capital についてのノート

——西（2013）,（2014）への補論——

西

淳

目 次

- I はじめに
- II 「生存基本方程式」と「価値方程式」との相似性
- III 生存基本の資本への転化
- IV 「資本方程式」と「価格方程式」との相似性
- V おわりに
- 【補論】柴田の議論と垂直的統合分析との関連

I はじめに

西（2013）,（2014）において、筆者は、柴田敬の議論（Shibata（1938）, 柴田（1941）,（1942））との関連でオーストリア学派的な生産構造における投入経路の循環性と平均生産期間との関係について議論したが、その際、詳しく述べなかったことに、（1）「生存基本方程式」と「価値方程式」との相似性（西（2013）の注11,あるいは西（2014）の注12）,（2）「生存基本」と「資本」との関係（西（2013）の注5, 西（2014）の注3）,があった。本稿においては、それらの論点,およびそこから派生する論点について検討する¹⁾。

全体の構成は以下のようである。II章では、拙稿で述べた生存基本方程式と価値方程式の相似性, III章では、生存基本の資本への転化問題, IV章では、III章で導く資本についての方程式が価格方程式と相似性をもつこと,についてそれぞれ論じる。なお簡潔を期すため、本稿では、これまでに拙稿にて議論されてきた内容については議論の前提とし、細かくはふりかえない。

II 「生存基本方程式」と「価値方程式」との相似性

最初に、価値方程式と生存基本方程式（その意味については後述）の相似性について述べる。なお、西（2013）での柴田敬の議論との関連では、柴田は生存基本を消費財単位で定義しているので実質賃金率（一単位の直接労働と交換される消費財の量） w で考えるべきかもしれないが、IV章での資本方程式と価格方程式との対応関係などの議論をわかりやすくするため貨幣賃金率 ω で考え、労働者は貨幣賃金という生存基本を受け取ると考える。もちろん、 $w = \omega/p_2$ （ここで p_2 は消費財価格）である²⁾。

拙稿同様、資本財と消費財の2財で考える。まず、価値方程式を定義する。資本財を一単位生産するのに要する資本財の量を a_1 , 直接労働量を τ_1 とし、消費財を一単位生産するのに要するそれぞれの量を a_2, τ_2 とすると、 t_1, t_2 をそれぞれ資本財、消費財の価値とするならば、以下の関係が成り立つ。

$$\begin{aligned} t_1 &= a_1 t_1 + \tau_1 \\ t_2 &= a_2 t_1 + \tau_2 \end{aligned}$$

周知の価値方程式である。なお、純生産可能条件 $1 > a_1$ が成立しているものとする（これは以下のIII, IV章の議論でも同様である）³⁾。

拙稿において述べたことから、消費財を一単位生産するために労働者に前貸しされていなければならない生存基本額は、

$$\begin{aligned} & \omega(\tau_2 + a_2\tau_1 + a_2a_1\tau_1 + a_2a_1^2\tau_1 \\ & + a_2a_1^3\tau_1 + a_2a_1^4\tau_1 \cdots) \\ & = \omega(\tau_2 + \tau_1 \frac{a_2}{1-a_1}) = \omega t_2 \end{aligned} \quad (1)$$

となる⁴⁾。つまり t_2 は、今期において消費財一単位が生産されるためにこれまでに投下されていなければならない労働総量であるから、それに ω を掛けるということは、そのためにこれまでに前貸しされなければならなかった生存基本額を求めることを意味する。これはまた、以下のような生産構造を仮定するならば今期の労働者への前貸し額にも等しい⁵⁾。

つぎに、消費財一単位をこれから毎期生産し続けるためにこれまでに支払われていなければならない生存基本の総額を考える。これも拙稿にて議論したように、

$$\begin{aligned} & \omega(\tau_2 + 2a_2\tau_1 + 3a_2a_1\tau_1 + 4a_2a_1^2\tau_1 \\ & + 5a_2a_1^3\tau_1 + 6a_2a_1^4\tau_1 + \cdots) \\ & = \omega(t_2 + t_1 \frac{a_2}{1-a_1}) \end{aligned} \quad (2)$$

となる⁶⁾。これだけの額の生存基本がこれまでに前貸しされていれば、これから永続的に一単位ずつ消費財を生産していくことが可能となる。つまり、今期、労働者が生産する一単位の消費財のいくばくかが来期首に労働者の前貸しとして使われることで消費財が一単位、その次の期に消費財になる資本財、その次の次の期に消費財になる資本財、等々が生産されることにより、そのことが可能となるのである。

さて、消費財を生産するためには資本財が必要である。資本財一単位を生産するためにこれまでに前払いされていなければならない生存基本額は、

$$\begin{aligned} & \omega(\tau_1 + a_1\tau_1 + a_1^2\tau_1 + a_1^3\tau_1 + a_1^4\tau_1 \\ & + a_1^5\tau_1 \cdots) = \omega t_1 \end{aligned}$$

になる。さて、拙稿によれば、資本財一単位を

生産し続けるために要する生存基本の総量は、各生産段階において前払いされた生存基本に生産成熟期間を掛けたものの総和であったから、

$$\begin{aligned} & \omega(\tau_1 + 2a_1\tau_1 + 3a_1^2\tau_1 + 4a_1^3\tau_1 + 5a_1^4\tau_1 \\ & + \cdots) = \omega \frac{t_1}{(1-a_1)^2} \end{aligned}$$

となる。これはもちろん価値方程式を考慮すれば、

$$\omega \frac{t_1}{1-a_1}$$

になることはいうまでもない。

さて以上のことから、これらの諸量の間には次のような関係があることがわかる。

先の価値方程式から、 t_1 、 t_2 を陽表的に表せばそれぞれ、

$$\begin{aligned} t_1 &= \frac{1}{1-a_1} \tau_1 \\ t_2 &= \tau_2 + \frac{a_2}{1-a_1} \tau_1 \end{aligned}$$

となる。他方、(2)式で表わされる生存基本と交換に労働者が投下した労働総量を S_1 、(1)式で表わされる生存基本と交換に労働者が投下したそれを S_2 とすると、

$$\begin{aligned} \omega S_1 &= \omega \frac{1}{1-a_1} t_1 \\ \omega S_2 &= \omega(t_2 + \frac{a_2}{1-a_1} t_1) \end{aligned}$$

となるので、ここから、

$$\begin{aligned} \omega S_1 &= \omega a_1 S_1 + \omega t_1 \\ \omega S_2 &= \omega a_2 S_1 + \omega t_2 \end{aligned}$$

という関係が成立することとなる。これは各財一単位を生産し続けるために要する生存基本額を決める連立方程式であり、先の価値方程式と相似形になっていることは容易にわかるで

あろう。以下、これを「生存基本方程式」と呼ぶ。相似性とはもちろん、価値方程式における t_1, t_2 が、生存基本方程式においてはそれぞれ $\omega S_1, \omega S_2$ となり、 τ_1, τ_2 が $\omega t_1, \omega t_2$ となっているということである。もちろん、その次元 (Dimension) は異なっている。価値方程式の両辺が労働単位であるのに対して、生存基本方程式のそれは貨幣単位である。

さてここから、生産係数 a_1, a_2, τ_1, τ_2 が与えられれば各財の労働価値 t_1, t_2 が決まり、さらに ω が与えられれば、無限級数の和を求めなくとも各財一単位を生産し続けるのに要する生存基本額を知ることができる。

	資本財	消費財
価値方程式	$t_1 = a_1 t_1 + \tau_1$	$t_2 = a_2 t_1 + \tau_2$
生存基本方程式	$\omega S_1 = a_1 \omega S_1 + \omega t_1$	$\omega S_2 = a_2 \omega S_1 + \omega t_2$

なぜこのような相似性が成り立つかといえ
ば、以下のようなのである。

資本財で考えると、資本財を一単位だけ生産するためには ωt_1 と $\omega a_1 t_1$ だけ生存基本が前払いされていなければならない。その総計は ωt_1 である。よって、 ω をキャンセルすれば (生存基本の前払いという点から考えると) 価値方程式はこのような形になる。生存基本方程式が成り立つのも同様の理由による。

資本財を一単位生産し続けるために今期に労働者に前払いされなければならない生存基本は $\omega (\tau_1 + a_1 \tau_1 + a_1^2 \tau_1 + a_1^3 \tau_1 + a_1^4 \tau_1 + a_1^5 \tau_1 + \cdots) = \omega t_1$ であった。よって資本財の生存基本方程式の右辺の第二項が ωt_1 となっている。しかし徒手空拳で生産をするわけにはいかないので、そのためには資本財を生産し続けるために要する資本財を生産し続けるための体制が整えられていなければならない。ところで、資本財一単位を生産し続けるために要する生存基本は $\omega (\tau_1 + 2a_1 \tau_1 + 3a_1^2 \tau_1 + 4a_1^3 \tau_1 + 5a_1^4 \tau_1 + \cdots) = \omega S_1$ であった。よって、資本財を一単位生産し続けるために必要な資本財を生産するには、つまり資本財を a_1 単位生産し続けるためには、

$\omega a_1 (\tau_1 + 2a_1 \tau_1 + 3a_1^2 \tau_1 + 4a_1^3 \tau_1 + 5a_1^4 \tau_1 + \cdots) = a_1 \omega S_1$ だけの生存基本が必要となることは明らかであろう。これが資本財の生存基本方程式の右辺の第一項をなしているのである。したがって、資本財の生存基本量は $\omega S_1 = a_1 \omega S_1 + \omega t_1$ で表わされることとなる。消費財に関しても同様に考えられよう⁷⁾。

III 生存基本の資本への転化

生存基本を単利で利殖する場合、元本としての生存基本には変化は生じない。しかし、複利で利殖される場合、生存基本に利子の利子がつくので元本自体が利子率に依存するようになる。よって複利利殖を考えるならば、生存基本に資本利子を加えて「資本」に転化することを考えねばならない⁸⁾。

その問題を次に考える。そのためには、それぞれの期間に投下された生存基本量に日付をつけなければならない。この場合、日付をつけるとは、各々の労働が投下された期間を考慮して、生存基本の現在価値を考えることである⁹⁾。今期を0期とし、前期を-1期、前々期を-2期、というように考える。また以下では、 $1 - (1+r)a_1 > 0$ という条件が満たされるものとする。ここで r は資本利子率である。この条件が成り立てば、 $1 > a_1$ が成り立つことはいうまでもない。

まず資本財を一単位生産し続けるために要する資本額について考える。最初に、今期(0期)首に投下される資本額を考えよう。この生存基本分は資本に含まれる。しかしそれにつく資本利子は今期の資本投下の結果として今期末につけ加わるのだから、今期の資本に参与しない。よって今期首につけ加わる資本額は、

$$\omega (\tau_1 + a_1 \tau_1 + a_1^2 \tau_1 + a_1^3 \tau_1 + a_1^4 \tau_1 + a_1^5 \tau_1 \cdots) = \omega \left(\frac{\tau_1}{1 - a_1} \right) = \omega t_2$$

である。次に、前期(-1期)首においてつけ加

えられた資本額について考える。前期において投下された生存基本分には r パーセントだけの利子がつけ加わる。よって、

$$(1+r)\omega(a_1\tau_1+a_1^2\tau_1+a_1^3\tau_1+a_1^4\tau_1+a_1^5\tau_1\cdots)=(1+r)\omega\frac{a_1}{1-a_1}\tau_1$$

となる。前期において投下された労働に支払われた生存基本は、今期においてこれだけの価値を有する。

さて次に -2 期についてであるが、 -2 期首に投下された生存基本分は今期にいたるまでに二度、資本に参与することとなる。つまり -2 期の生産活動によってその賃金費用に利子加わり、その利子に対して -1 期の生産活動で複利的に利子がつけ加わることとなる。つまり利子の利子加えられねばならないので、その生存基本分は $(1+r)^2$ 倍されなければならない。よって、

$$(1+r)^2\omega(a_1^2\tau_1+a_1^3\tau_1+a_1^4\tau_1+a_1^5\tau_1\cdots)=(1+r)^2\omega\frac{1}{1-a_1}a_1^2\tau_1$$

となる。さて、このような推論を繰り返していくと各期についての一連の無限等比級数が得られるが、これらの総計が資本財生産における資本の総額となる。

以上のように考えていけばよいのだが、実はこのように考えなくとも次のように考えればよい。つまり、西(2013), 74ページの図1の縦棒グラフのような図があるが、これはそれぞれの期間に投下された総労働量を表わしている。よって、右から一番目の t_1 に ω を掛け、その左どなりの a_1t_1 に $\omega(1+r)$ を掛け、さらにそのとなりの $a_1^2t_1$ に $\omega(1+r)^2$ を掛け、という操作を繰り返し、それらを加えあわせればよいのである。そうすると資本財一単位を生産し続けるのに要する資本の総額は、

$$\begin{aligned} & \omega[t_1+a_1t_1(1+r)+a_1^2t_1(1+r)^2 \\ & +a_1^3t_1(1+r)^3+a_1^4t_1(1+r)^4 \\ & +a_1^5t_1(1+r)^5+\cdots] \\ & =\omega\left(\frac{\tau_1}{1-a_1}\right)\left(\frac{1}{1-a_1(1+r)}\right) \\ & =\omega t_1\left(\frac{1}{1-a_1(1+r)}\right) \end{aligned}$$

となる。これを以下、 K_1 で表わす。ここで $r=0$ とすれば、先の生存基本 ωS_1 に戻ることはいうまでもない。

消費財一単位を生産し続けるのに要する資本についても同様に考えれば、それは、

$$\begin{aligned} & \omega[t_2+a_2t_1(1+r)+a_2a_1t_1(1+r)^2 \\ & +a_2a_1^2t_1(1+r)^3+a_2a_1^3t_1(1+r)^4 \\ & +a_2a_1^4t_1(1+r)^5+\cdots] \\ & =\omega\left[\tau_2+\frac{a_2}{1-a_1}\tau_1\right. \\ & \left.+(1+r)\left(\frac{a_2\tau_1}{1-a_1}\right)\left(\frac{1}{1-a_1(1+r)}\right)\right] \end{aligned}$$

となり、上記の K_1 を代入すると、

$$\omega t_2+(1+r)a_2K_1$$

となる。これを以下、 K_2 で表わす。もちろんここで $r=0$ とすれば、先の生存基本 ωS_2 に戻る。

このように、生存基本は資本利子加えられることによって(つまり時間の問題が考慮されることによって)資本に転化されることとなる。

Ⅳ 「資本方程式」と「価格方程式」の相似性

Ⅱ章で、生存基本方程式と価値方程式との相似性について述べた。同様に考えると、資本についての式と価格方程式との間にもなんらかの相似性があるのではないかと予想される。次に、その問題を考える。

まず、以下の議論の前提として「価格方程式」

を定義しておく。

$$p_1=(1+r)(a_1p_1+\omega\tau_1)$$
$$p_2=(1+r)(a_2p_1+\omega\tau_2)$$

ここで p_1, p_2 はそれぞれ資本財価格、消費財価格を表わす。これは通例の生産価格の式である。先にも述べたように r はバーム・バヴェルクでいえば資本利子率であるが、マルクスにおいては均等利潤率である¹⁰⁾。

さて、本論に入る前に、Ⅱ章で述べた、各財を一単位だけ生産するために要する生存基本を資本に転化すればどうなるかをみる。なお、資本財に関してのみ考察しよう。資本財を一単位生産するのに要する生存基本は ωt_1 であったが、これもⅢ章での転化手続きと同様に考え、その現在価値を求めると、

$$\omega(\tau_1+a_1\tau_1(1+r)+a_1^2\tau_1(1+r)^2$$
$$+a_1^3\tau_1(1+r)^3+a_1^4\tau_1(1+r)^4$$
$$+a_1^5\tau_1(1+r)^5+\cdots)=\frac{\omega\tau_1}{1-a_1(1+r)}$$

となる。これが、今期末には資本利子の分だけ増殖する結果として一単位の資本財になるのであるから、

$$p_1=(1+r)\frac{\omega\tau_1}{1-a_1(1+r)}$$

が成立するはずである。よって、

$$p_1=(1+r)(a_1p_1+\omega\tau_1)$$

が成立する。

ということは、 $(a_1p_1+\omega\tau_1)$ だけの資本が一期だけ投資されることにより p_1 になるのであるから、生存基本として ωt_1 であったものは、資本としての価値では $(a_1p_1+\omega\tau_1)$ であることを意味する。同様な推論より、消費財を一単位だけ生産するのに要する生存基本 ωt_2 は、資本量としては $(a_2p_1+\omega\tau_2)$ となる¹¹⁾。

さてこれだけのことを前提して本論に入る。Ⅲ章で定義した K_1, K_2 は今期の資本額であった。これだけの資本は今期末になると全体が $(1+r)$ 倍に増殖することとなる。いま、その $(1+r)K_1, (1+r)K_2$ をそれぞれ κ_1, κ_2 と定義しなおす。そうすると、 κ_1 については

$$\kappa_1=(1+r)\omega t_1(\frac{1}{1-a_1(1+r)})$$

となる。この式を整理すると、

$$\kappa_1=(1+r)(a_1\kappa_1+\omega t_1)$$

となる。次に κ_2 については

$$\kappa_2=\omega[(1+r)t_2+(\frac{\tau_1}{1-a_1})(\frac{a_2(1+r)}{1-a_1(1+r)})a_2\kappa_1]$$
$$=(1+r)\omega t_2+(1+r)a_2\kappa_1$$
$$=(1+r)(a_2\kappa_1+\omega t_2)$$

となる。

以上の推論からわかるように κ_1, κ_2 についての式（これは今期の資本量に $(1+r)$ が掛ったものなので命名が難しいが、一応便宜的に、「資本方程式」と名づけておく）は、予想通り、価格方程式と相似性をもつことがわかる¹²⁾。Ⅱ章の議論より生産係数 a_1, a_2, τ_1, τ_2 が与えられれば t_1, t_2 は決まるので、さらに ω が与えられれば価格方程式より r と価格比 p_1/p_2 が決まる。そこから資本方程式より、 κ_1, κ_2 が決まる。先と同様、表にすると、

	資本財	消費財
価格方程式	$p_1=(1+r)(a_1p_1+\omega\tau_1)$	$p_2=(1+r)(a_2p_1+\omega\tau_2)$
資本方程式	$\kappa_1=(1+r)(a_1\kappa_1+\omega t_1)$	$\kappa_2=(1+r)(a_2\kappa_1+\omega t_2)$

となる。ここでの相似性とは先と同様に、価格方程式において p_1, p_2 となっているものが、資本方程式においてはそれぞれ κ_1, κ_2 、つまり $(1+r)K_1, (1+r)K_2$ となり、 τ_1, τ_2 となって

いるものが t_1, t_2 となっているということである¹³⁾。

なぜ資本方程式がこのような形になるかをいえば、以下のようなのである。

価格方程式においては、資本財で考えれば、資本財を一単位だけ生産するために要する資本($a_1 p_1 + \omega \tau_1$)を投下して p_1 だけの価値が生み出される。資本方程式が成り立つのも同様の理由による。Ⅲ章の議論から、今期において資本に入り込むのは ωt_1 であった。それが一期間利殖されるのだから今期末にはそれは $(1+r)\omega t_1$ に増殖しているはずである。次に、 -1 期以前において投資された生存基本が利殖される結果、その部分が今期においてどのような資本量になっているかを考える。これも明らかのように、 -1 期以前に投資された生存基本に利子がついたものをすべて足し合わせたものになる(あるいは今期の資本量 K_1 から今期首に新たにつけ加えられた部分 ωt_1 を差し引いたものになる)。つまりそれは、

$$\begin{aligned} \omega \left(\frac{\tau_1}{1-a_1} \right) \left(\frac{a_1(1+r)}{1-a_1(1+r)} \right) &= (1+r)a_1 K_1 \\ &= a_1 \kappa_1 \end{aligned}$$

となる。そしてこれだけの量は、今期末には利子がついて $(1+r)$ 倍されるのであるから、 $(1+r)a_1 \kappa_1$ となっているはずである。これに先の $(1+r)\omega t_1$ を加えると $(1+r)(a_1 \kappa_1 + \omega t_1)$ となる(式の右辺)。これが K_1 を一期間利殖したものに等しくなる、つまり $(1+r)K_1 = \kappa_1$ になる(式の左辺)のであるから、先の資本財の資本方程式が成立することとなるのである。消費財の資本方程式についても同様に考えられよう¹⁴⁾。

V おわりに

以上、拙稿において触れることのできなかった論点について述べた。本文には述べなかったが、柴田の一連の議論は現代の経済学とも関連

性をもっている¹⁵⁾。これらの問題を考えることが次の課題である。

【補論】柴田の議論と垂直的統合分析との関連

これまでの拙稿においては、柴田が自己回帰的な投入経路をもつ生産構造のもとで平均生産期間を定義する方法を考えたところを評価してきた。しかし学説史的に考えれば、柴田の業績はそれにとらず、生産構造のもつ経済理論への意味が重要である。つまりジェボンズ＝ベーム・バヴェルクの生存基本・資本の三角形(ただし細かいことをいえば、資本の場合には複利利子がつくため三角形にはならないが)においては、ある最終生産物に関して過去になされた経済活動の途中経過が現在において再生産されているというその構造そのものが重要なのである。そしてそれは以下に述べることと関係する。

拙稿において筆者は、柴田がワルラス的生産構造とベーム的生産構造を結びつけようとしたと述べたが、パシネッティ(1988)より、柴田の試みと、パシネッティが投入産出分析と彼のいう垂直的統合部門分析とをむすびつけようとした試みが論理的に相似的であることがわかる(ただし、拙稿においても述べたように柴田の議論は一財モデルでなされているため、その関係はわかりにくい。それを拙稿でおこなったように二部門モデルに書きかえると明らかになる)。つまり柴田の試みは、パシネッティのいう垂直的統合分析をオーストリア学派的な生産構造に応用するというものである。この生産構造論という点から考えても、柴田の議論は現代の経済学に対して十分なインプリケーションをもつといえる。

本稿においてはこの問題が主題ではないのでその具体的展開は別稿に委ねざるをえないのであるが、たとえば、生存基本の問題について次のようなことを指摘することができる。西(2013)の73ページの一番最後の生存基本の式を見してみる。それを書きかえると次のようになる(定義は西(2013)と同じとする)。

Oct. 2014

生存基本 Subsistence-Fund と資本 Capital についてのノート

$S = \tau (I - A)^{-1} (I - A)^{-1} = tA (I - A)^{-1} + \tau (I - A)^{-1}$ 。ここで $A (I - A)^{-1}$ はパシネッティのいう「垂直的統合生産能力単位」, $\tau (I - A)^{-1}$ は「垂直的統合労働係数」である(パシネッティ(1988), 36-37 ページ)。つまり生存基本の式は「垂直的統合生産能力単位」行列と「垂直的統合労働係数」ベクターの線形和で表わすことができることがわかる(柴田は消費財だけが一単位純生産される場合を想定していたわけであるから、柴田が得た生存基本の式を得るためには、二部門で考え第一部門が資本財、第二部門が消費財であるとする、この行列に貨幣賃金率 ω というスカラーを掛け、かつ第一要素が 0、第二要素が 1 である列ベクターを後ろから掛ければよい)。つまり柴田の議論は、彼の議論において唯一の最終財である消費財生産に関する垂直的統合生産能力を構成していくという作業だったのである。

そして重要なのは、柴田の議論がパシネッティの議論への現実的な基礎を与えるということである。パシネッティが垂直的統合生産能力を構成していくのは、あくまで投入係数行列と労働投入係数ベクターを使つての論理的、数学的操作にすぎない。そのように考えると、たとえば行列 A のベキ級数を考えるとき、それが過去にさかのぼるプロセスであるかのように解されてしまうこととなる。それに対して柴田のように同時並列的な生産構造を考えることにより、パシネッティの操作は今期の諸数量についてなされることとなるという意味で現実的な意味を帯びることとなる。いずれにせよ、柴田の議論とパシネッティのそれとの関係は別稿にて論じる予定である。

またパシネッティ(1988)における議論はスラッファの「小体系 Sub-Systems」の議論を一般化したものであるといえる(Sraffa(1960))。よって当然のことながら、柴田とスラッファの議論にも共通性が存在することとなる。スラッファは、Sraffa(1960)の序文において、そこで展開される議論は、1920年代の終わりごろには中心的命題は整っていたと述べ、標準商品や結

合生産、固定資本のような特定の論点は30年代と40年代の初期に仕上げられたと述べている。よって財の価値を単線直線的な労働量の系列として考えるアプローチをスラッファが考えたのは柴田より若干早かったかもしれないが、他方、スラッファはこのような垂直的統合アプローチ(価値・価格論の関連でいえば、いわゆる commodity アプローチに対する labour アプローチ)についてはそれほど詳細には検討しなかったのに対して、柴田が注意を集中したのはそれであった。いずれにせよ、柴田とスラッファがほぼ同時代に、主流派経済学を批判するという文脈で、同様な方法論を考えていたことはたいへん興味深いことである。この問題も別稿にて論じたい。

注

- 1) なお以下、参考文献として西(2013), (2014)の両論文を同時に指す場合には、標記の煩雑さをさけるため「拙稿」とする。さて、その拙稿については申し添えなければならないことがある。西(2013)での「生存基本」という用語の使い方が間違っていたことを述べておきたい。そこでは、たとえば消費財を一単位生産し続けるためにこれまでに投下されていなければならない労働量(後に定義される S_2)を「生存基本」と呼んだところがあった。しかしそのなかには、労働者への前貸し分だけではなくそれが生み出した剰余労働の分が含まれている(w を実質賃金率とすれば、労働者への前貸し分の消費財単位の量が wS_2 なので、それは労働価値単位では wS_2t_2 となる。 S_2 は $S_2 = wS_2t_2 + S_2(1 - wt_2)$ と分割でき、右辺第一項が労働者への前貸し総消費財の価値(これまで支出されてきた可変資本の総価値量)、第二項が剰余労働の総量となる)。「生存基本」を労働者への前貸し分 wS_2t_2 のみとしてとらえれば、拙稿での「生存基本」という呼び名は適当でない。またそもそも柴田は生存基本を消費財単位によって定義しているので、それならば wS_2 とするのが正当であろう。いずれにせよ適当でないので訂正しておく。なお、本稿においては注2で述べる理由により、生存基本を労働者が受け取る貨幣賃金額で考え、すべての労働量に貨幣賃金率 ω を掛けて考える。なお紙幅が限られているので、途中の計算プロセスは(1), (2)式を除いて省略する。また【補論】として、本稿でとり上げる柴田の生産構造論の現代経済学との接

点についてすこし述べる。なお以降、柴田の用語にならない、基本的に、資本家が消費財を労働者に前貸しして増殖させることを(古めかしい表現かもしれないが)生存基本を「利殖する」と表現することがある。なお本稿作成に際し、『季刊 経済理論』のレフェリーの先生方からいただいたご教示に感謝する。

- 2) なぜそうするかは以下のような理由による。つまり、消費財単位量で考えようとすれば、体系全体を p_2 をヌメレールとして基準化しなければならないが、そうすると生存基本から消費財価格を導くとき消費財価格が1になってしまうので、IV章で述べる価格方程式と消費財生産のための資本量との対応関係がわかりにくくなってしまいうからである(つまり、1と p_2 で基準化された資本量とを対応づけなければならないので。もちろん、実質賃金率で考えれば、後で比較の時に式に p_2 を掛ければよい)。これは、そのような類似性の議論をわかりやすくするための便宜的手法であり、消費財単位で考えたければ全体の数量を消費財価格 p_2 で割ればよいだけであるので、 ω で考えてもなんら問題はない。ただ、数式の表現が異なるだけである。

- 3) 以下では、ある期間に投資される生存基本(資本)はその期間の始め(それを期首と呼ぶ)に、前期から受け継がれてきた生存基本(資本)につけ加わり、その成果である生産物は期末に生み出されると考える。よって以下、今期の生存基本(資本)という表現が出てくるが、それは今期首までに蓄積されたものではなく、それに今期投下される生存基本(資本)を含んだものを指す。

- 4) なお以下、 $I > a_1 > 0$ が前提されている。式(1)が成立することを示せば、その、最初の τ_1 を除いた第 n 項までの総和は、

$$\omega a_2 \tau_1 (I + a_1 + a_1^2 + a_1^3 + a_1^4 + \dots)$$

となるが、このマル括弧のなかの総和は $I/(1 - a_1)$ であることは、乗数の公式などですでに明らかであろう。よって $a_2 \tau_1 / (1 - a_1)$ となるので、これと τ_1 との和は価値方程式より t_2 となるので、 ω を掛けると ωt_2 となる。

- 5) 当然のことながら、労働が投下される時間の問題を考慮するならばこれらの価値額は異なることとなる。なお、この問題はIV章でもふれる。
- 6) 煩瑣になるので、それぞれの数量に掛る ω は省略する。式(2)を S とおき、それを二つの部分級数に分割する。

$$S = \tau_2 + 2a_2 \tau_1 + 3a_2 a_1 \tau_1 + 4a_2 a_1^2 \tau_1 + 5a_2 a_1^3 \tau_1 + 6a_2 a_1^4 \tau_1 + \dots$$

$$= (\tau_2 + a_2 \tau_1 + a_2 a_1 \tau_1 + a_2 a_1^2 \tau_1 + a_2 a_1^3 \tau_1 + a_2 a_1^4 \tau_1 + \dots) + (a_2 \tau_1 + 2a_2 a_1 \tau_1 + 3a_2 a_1^2 \tau_1 + 4a_2 a_1^3 \tau_1 + 5a_2 a_1^4 \tau_1 + \dots)$$

ここで、マル括弧で括った部分の和の第一項を

S_1 、第二項を S_2 と定義する。級数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 、 $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ がそれぞれ a 、 b に収束するならば $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ は $a + b$

に収束するので、級数 S_1 と S_2 の収束を確認して極限値を求め、その和を考える。ところで、 S_1 は先にみたように t_2 となるのであった。よって後は、 S_2 について考えればよい。 S_2 の第 n 項までの和は、

$$S_{2(n)} = a_2 \tau_1 + 2a_2 a_1 \tau_1 + 3a_2 a_1^2 \tau_1 + 4a_2 a_1^3 \tau_1 + \dots + na_2 a_1^{n-1} \tau_1$$

となる。この式から、同式の両辺に a_1 を掛けたものを辺々差し引くと、

$$(1 - a_1) S_{2(n)} = a_2 \tau_1 (1 + a_1 + a_1^2 + a_1^3 + \dots + a_1^{n+1} + na_1^n)$$

がえられる。ここで、 $n \rightarrow \infty$ のとき、 $na_1^n \rightarrow 0$ となることが示せたとしても、 S_2 は収束し、

$$S_{2(\infty)} = \frac{a_2 \tau_1 \left(\frac{1}{1 - a_1} \right)}{1 - a_1} = \frac{a_2 \tau_1}{(1 - a_1)^2} = \frac{a_2 t_1}{1 - a_1}$$

となる(三つめの式は、II章の価値方程式より)。よって、 S_1 と S_2 との和は、(2)式に等しいことになる。よって、 $n \rightarrow \infty$ のとき、 $na_1^n \rightarrow 0$ となることを示さねばならない。

$I > a_1 > 0$ であるので、 $a_1 = I/(I + h)$ 、 $h > 0$ 、とおくことができる。二項定理より、 $n \geq 2$ のとき、

$$(I + h)^n = I + nh + \frac{n(n-1)}{2!} h^2 + \dots + h^n > \frac{n(n-1)}{2!} h^2$$

という関係が成立するが、ここから、

$$0 < na_1^n = \frac{n}{(1 + h)^n} < \frac{2}{(n-1)h^2}$$

となる。ここで任意の $\varepsilon > 0$ に対して $(n_0 - 1)h^2 > 2/\varepsilon$ となる $n_0 \in \mathbb{N}$ (\mathbb{N} は自然数の集合を表す) をとれば、任意の $n \geq n_0$ に対して、

$$0 < \frac{n}{(1+h)^n} < \frac{2}{(n-1)h^2} < \varepsilon$$

となる。よって、 $na_1^n \rightarrow 0$ となる。

- 7) この生存基本方程式の一般形は松尾 (1994), 135 ページに見いだされる。なお、この式は ω について同次であるので、価値方程式との対応関係をより明瞭にするために ω を両辺でキャンセルしてしまえばよいように思える。しかし、 ωS_2 と S_2 には注 1 で述べたと同様な違いがある (それは単に、価値単位か価格単位かという違いにとどまらない) ので、消去してしまうとこの式は「生存基本」を決める式とはいえなくなってしまう。
- 8) 以下のような計算を柴田が実際におこなっているわけではないが、その基本的な考え方の筋道は与えている (柴田 (1942), 第 4 章)。なお、柴田 (1942), 88 ページでは、生存基本が単利で利殖される原理は「生存基本利殖の経済論理」, 「生存基本単利計算利殖の経済論理」, 複利で利殖される原理は「資本利殖の経済論理」, 「生存基本複利計算利殖の経済論理」と呼ばれている。なお、拙稿においては、柴田の議論のうち、循環的な投入構造でも平均生産期間が定義できるというところに力点をおき、その業績を評価した。そして柴田においては、彼のいう「生存基本単利計算利殖の経済論理」を説明するために、単利で生存基本が投資される場合の経済論理の考察をしているのであるから、そのような評価は妥当なものであると考える。しかし現実には、資本は複利で利殖されることとなる。つまり柴田のいう「生存基本複利計算利殖の経済論理」が現実の資本主義における経済論理であるとするならば、先の柴田の理論的貢献をその観点から評価すれば、次のような問題点を指摘することができることになる。
 - ・利子率から独立に資本 (あるいは厳密には資本産出量比率) を測定するという点からすれば、平均生産期間概念でそれをするものの困難さはヴィクセルによってすでに知られていたところである。そして、これはヴィクセルが仮定した単線の生産構造であっても自己回帰的な投入経路をもつ生産構造でも同じことである。つまりそのような議論は、生存基本が単利で利殖される場合か、複利であっても利子率が限りなく小さい場合においてしか成り立たないのである (そのため、ヴィクセルは平均生産期間概念を捨て、絶対生産期間で考えるように戦略変更したことも知られている。この点についてはルッツ (1963) に詳しい)。複利で考えるならば、利

子率が大きくなると非線形項の作用によって、生存基本の価値は真の資本価値からは大きく乖離していくこととなる。よって拙稿がとり上げた柴田の議論は、複利で利殖されるという一般的な場合を想定するならば、利子率が限りなく小さく近似的に労働価値説が成り立つような場合にしか成り立たないという条件を認識しておく必要がある (このことはなんら不思議なことではない。Ⅲ章の議論でみるように、資本や最終生産物は利子率がゼロならば生存基本に還元されてしまうが、生存基本は貨幣賃金率 ω が与えられれば労働量に還元されてしまうからである)。しかし逆にいえば、そのような議論は、現実に対する一次近似としては意味を有する。問題は、拙稿のような議論が成り立つ前提条件をはっきりさせるということであろう。なお、この問題については注 13 も参照されたい。

- 9) Sraffa (1960), Chap IV. ただしそこでは賃金の後払いが仮定されている。
- 10) この点については Matsuo (2010), p.2301 を参照のこと。なお、この柴田のモデルにおける利潤の源泉の問題については西 (2014)。
- 11) この転化プロセスは柴田 (1942), 83-84 ページにおいても述べられている。ただしそこでは消費財単位で考えられている。なお、このような転化プロセスは、バシネッティが、マルクスの (価値から価格への) 転化論として理解している方法と相似である。バシネッティ (1988), 65 ページ。
- 12) 付言しておく、ここでは賃金先払いで考えているが賃金後払いで考えても同様な類似性が見いだされる。なお、なぜこの方程式に名前をつけるのが難しいかというと、以下のような理由による。消費財単位で考え、単純再生産が行われ一単位の消費財が純生産されるとしよう。生産された補填用の資本財についた利子は次期の資本にそのまま残る。しかし、一単位の消費財のうち、 wt_2 単位だけが労働者に次期首に前貸しとして支払われ資本に復帰するが、それに今期についた利子分 (つまり $1 - wt_2$ 単位) は資本家が消費してしまうため、資本からは離脱する。よって、この κ を来期首に存在する資本量、といってしまうと、その分だけ量を過大評価してしまうことになるからである。しかし、かといって κ は今期首の資本量とも異なっている。そういう事情がある。
- 13) 拙稿でも述べたように、消費財で考えれば、ベーム流の平均生産期間 θ は本稿の記号では S_2/t_2 であり、これは生存基本で考えた場合の資本産出量比率と考えることができる。他方、複利利子を考慮した場合、資本産出量比率は、 κ_2/p_2 となり、この二つは利子率がゼロの場合にしか一致しない (利子率が限りなく低い場合には、 θ は真の資本

産出量比率の近似とはなろうが)。またこの κ_2/p_2 は、 $I = wt_2(I+r)^\theta$ から得られる θ とも一般的に等しくないであろう。

- 14) なお、以上のように式の対応関係が明らかになったのであるから、資本の有機的構成が等しい場合に成立する価値と直接労働量、価値と価格との関係などは、そのまま生存基本と資本 κ にも当てはまることとなる。
- 15) 【補論】を参照されたい。

参考文献

- 柴田敬(1941)『資本主義経済理論』有斐閣
(Shibata[1938]の、上村鎮威による訳を所収)。
柴田敬(1942)『新経済論理』弘文堂。
西淳(2013)「自己回帰的生産構造における平均生産期間の規定問題—柴田敬の試みと松尾匡による定式化との関係—」『季刊 経済理論』第50巻第2号、69-76ページ。
西淳(2014)「柴田敬によるベーム—バヴェルク理論の一般化の試み—生産構造の問題を中心として—」『経済学史研究』第56巻第1号、48-70ページ。
L. L. パシネッティ (1988)「経済分析における垂直的

統合の概念」中野守・宇野立身訳『生産と分配の理論 スラッファ理論の新展開』日本経済評論社、第2章。

- 松尾匡(1994)「循環的投入構造における「平均生産期間」規定—吸収マルコフ連鎖の応用によるベーム・バベルクの新解釈—」『産業経済研究』第35巻第1号、125-138ページ。
F. A. ルッツ(1962)『利子論』城島国弘訳、巖松堂出版。
Matsuo, T. (2010) “Average Period of Production in Circulating Input-Output Structure”, *Applied Mathematical Sciences*, Vol.4, no.46, pp.2293-2313.
Shibata, K. (1938) “Capital and the Subsistence-Fund”, *Kyoto University Economic Review*, Vol.13, No.2, pp.55-74.
Sraffa, P. (1960) *Production of Commodities by means of Commodities, Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge University Press (菱山泉、山下博訳『商品による商品の生産』有斐閣、1962年)。

(2014年7月18日掲載決定)