

# チューネン自然労賃の論理

## Reasonable Interpretation of Thünen's 'Natural Wage'

土田 和長（富士大学）

### 1. 時代、祖国、師、農場経営と学究

チューネンは、北西ドイツ、オルデンプルグの農場主の息子として 1783 誕生。幼少期、父を失い、母は再婚、商人の養父に数学を仕込まれ、農場実習を積み、ゲッチンゲン大学に進むも、学友の妹と恋に落ち、結婚のため、中退。生活のため農場経営に踏み出すも、痩せた土地を掴まされ苦い失敗。それでもめげずにロストック市郊外のテロー農場を相続遺産を用いて新たに入手、ここで文字通り「一所懸命」農場を経営、模範的経営を構築。この間の苦闘と工夫を自ら詳細に記録、理論経営経済学研究を並行継続。その簿記・会計データを基礎に研究をまとめ、『孤立国』を上梓。この業績にたいしロストック大学が博士号授与。

皇帝から国会議員の推挙を受けるが、健康上の理由から辞退、息子に機会を譲り研究を継続、利潤共益制度を設計し、自分の農場で 1848 実施。試行された制度は 1896 彼の孫がテロー農場を売却するまで継続。購入した新農場主がこの制度の存廃を労働者に問うたところ、廃止反対者は 0。チューネン自身は 1850 没し、この結末を知る由もない。

当時のドイツはプロシアの時代。ナポレオン戦争で惨敗し、フランスの占領下におかれ、ロシアに避難する政治家も出た。外圧利用の農制改革が進められ、貴族・大土地所有者は農場経営者に転向し、合理的な農法と経営目標の設定が求められていた。

科学的農学者テアは、収量増大を目標に、休閑地不要の集約的な輪栽式農法の普及に努めていた。テアをスミスとともに師と仰ぐチューネンは、利潤最大化を目標に、師の提唱が地域によっては不利になる場合があることを論証・実証した。

### 2. チューネン圏～『孤立国』第 1 部

チューネンの論理を整理して概述すると、こうなる。まず、

$$\text{総利潤} = \text{市場価格} \times \text{販売量} - (\text{単位生産費用} + \text{単位輸送費用}) \times \text{供給量}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{売上高利潤率} &= 1 - \{ (\text{単位生産費用} + \text{単位輸送費用}) / \text{市場価格} \} \times \text{供給量} / \text{販売量} \\ &= 1 - (\text{生産費率} + \text{輸送費率}) \times (1 + \text{在庫率}) \end{aligned}$$

である。上式において、単位生産費用不変、全量売捌き、を仮定すれば、利潤率は単位輸送費用に依存し、後者は産物の容量・重量・腐敗耐性、および、産地・市場間の輸送事情・距離の関数として表される。

今、中心に消費市場があり、その外延に肥沃度と輸送事情が同一の土壌が広がり、その外縁が未耕の荒地で終わるような孤立国を想定すれば、市場価格は中心消費都市における需給によって与えられ、単位費用は主として輸送距離に依存することになる。

縦軸：価格・費用、横軸：距離の座標に、市場価格水平線、単位生産費用水平線、右上がりの輸送費用線を描くと、前2線と後1線の交点により示される空間距離、範囲内で、黒字経営が成り立つことになる。黒字経営の成立範囲内において、産物、経営組織が中心都市から同心円的に地圏形成されることになる。第1圏自由式、第2圏林業、第3圏輪裁式、第4圏穀草式、第5圏三圃式、第6圏牧畜、これより外は未耕の荒地となる。

### 3. 分配率、賃金水準、自然合理的なそれ～『孤立国』第2部

異なる産物、異なる経営組織が、利潤最大化をインセンティブとして、地圏形成される論理、合理性を見た。では、同じ産物で、位置と経営が異なる場合はどうか。この場合、輸送費用の他、生産費用が異なってくるが、黒字経営が可能となる限界条件の位置と経営、それと都市市場で形成される市場価格との相互規定関係はどうなるか。価格が与えられたとき、分配率、賃金水準、投資（資本加配、資本-労働比率、資本装備率）はどう最適調整されるか。

投資と生産の規模、資本構成、利率と分配率、賃金水準は、「自利」*Selbst interesse*（利潤最大化）に基づく意思決定と市場行動、市場調整を通して、自然合理的に均衡へ向かう仕組みがある。この仕組みの解明こそ第2部の主題である。

企業者は、利潤最大化目的で、市場を睨み、価格と需要の情報を得て、投資と生産の規模を最適に調整しようとする。

$$\begin{aligned} \text{総利潤}\Pi &= \text{総生産物価額}\text{OP} - \text{総費用}\text{TC} \\ &= \text{OP} - \text{償却額}\text{F} (d + i) - \text{流動資本費用}\text{V} (1 + i) \\ &= \text{OP} - \text{F} r - \text{労賃費用}\text{L} w \end{aligned}$$

$d$  : 償却率、 $i$  : 利率、 $r = d + i$ 、原材料光熱費捨象

$$\begin{aligned} \text{付加価値}\text{Y} &= \text{OP} - \text{F} r \\ &= \text{L} w + \Pi \end{aligned}$$

$\text{Y}$  : 資本消耗償却維持補填費を除いた純生産物価額

$$\text{労働分配率} = \text{L} w / \text{Y}$$

$$\begin{aligned} \text{売上高利潤率} &= \{ \text{OP} - (\text{F} r + \text{L} w) \} / \text{OP} \\ &= 1 - (r / k + w / \pi) / P \end{aligned}$$

$k$  : 資本生産性、 $\pi$  : 労働生産性

$$\begin{aligned} \text{総資本利潤率} &= \text{売上高利潤率} \times \text{OP} / \text{総資本} \\ &= \text{売上高利潤率} \times \text{総資本回転率} \end{aligned}$$

である。式より、売上高利潤率は  $r$ 、 $w$  の低下、 $k$ 、 $\pi$  の向上、 $P$  上昇により引き上げられ、総資本利潤率は、それらに加えて、総資本回転率の増大により引き上げられることがわかる。

ここで、限界生産力逓減を、経験則から仮定すると、要素加配すれば、限界  $k$ 、限界  $\pi$  は逓減し、要素ごとの限界利率  $\Delta k / r$ 、 $\Delta \pi / w$  も逓減する。一つの要素のみ加減配さ

れ、可変であるとし、他の要素を不変と仮定して限界分析すれば、限界生産性、限界利率は市場飽和するまで一路通減する。

予算・総費用制約を付け加えると、総費用制約下、投入要素間で限界利潤率を比較基準とした代替、裁定が行われ、資本・労働比率が最適調整される。要素代替→資本・労働比率変化→産出量・単位費用変化、が生じるが、その変化は、労働・資本・産出量または単位費用を3軸に目盛った3D座標中に、産出量の山型曲線、単位費用の谷型曲線として描かれる。

$$\begin{aligned} \text{平均単位費用 } AUC &= TC / O \\ &= (K r + L w) / O \\ &= (r / k) + (w / \pi) \end{aligned}$$

であり、採算（黒字）条件は、 $AUC \leq P$ 、と表される。よって、 $r$ 、 $w$ が低下し、 $k$ 、 $\pi$ が向上すると、採算条件は改善されるが、 $r$ 、 $w$ は市場で相場形成されており、個別企業の努力と工夫では、その変更に影響力行使することには限界があるので、勢い、個別企業は、生産性向上→コストダウンに、努力を集中することになる。

#### 4. ドラッカーとスミス～備忘録

ドラッカー『創造する経営者』第6章より。「事業の目的は顧客の創造である。買わないことを選択できる第三者が、喜んで自らの購買力と交換してくれるものを提供することである。」

スミス『国富論』第4編第2章より。「自分の資本を…、その勤労を、その生産物が可能な限り最大の価値をもつように、方向づけようと努力する」。

「資本を勤労の支持に使用するの、もっぱら利潤のためであり、…つねにそれを、生産物が最大の価値をもちそうな、あるいは生産物が貨幣であれ他の財貨であれ最大の量と、交換されそうな、そういう勤労の支持に使用することに、努力する。」

「勤労を、その生産物が最大の価値をもつようなやりかたで方向づけるにさいして、かれは自分自身のもうけを意図するにすぎないのであって」、それでいて、「見えない手にみちびかれて」、かれの意図になかった、社会にとってよい結果をもたらす。社会のために、と恩着せがましく、大仰に騒ぎ立ててやる人々よりもずっと上手に、かれは、それをやりとげる。

スミス『国富論』第1編第5章より。富裕、貧乏とは、生活必需品、便宜品、娯楽品を「享受する能力」に依存。彼自身の勤労が生み出す財と、他の人々の勤労が生み出す財と。他の人々が生み出す財を「ひきだしうる能力」、「支配しうる能力」、「購買する能力」、「交換する能力」、他の人々の労働の成果＝労働の量を支配、購買、交換する能力に依存。財、売り物として商品、それをひきだしうる力、価値、彼我ともに労働量、商品価値の真実尺度、交換価値の尺度は労働量。獲得する「苦勞と手数」、手放す人にとって、真実価値は、手放すことで節約しうる苦勞と手数（＝労働量）、他の人に課しうる苦勞と手数。貨幣で買われるものもまた同じ。

## 5. 自然均衡～均等利率体系

利潤追求は、他企業と顧客満足の最大化を競い合い、売上に繋げることによって遂行される。自企業のコントロール可能な資源を最適配置することによって達成される。利潤最大化は、単位費用の最小化を通じて実現される。 $AUC = (r/k) + (w/\pi)$ 、より、 $k$ 、 $\pi$  が大なほど  $AUC$  は小になるので、予算制約下で要素限界利率を均等化方向に裁定していくことが目的適合的な選択となる。よって、

$$\Delta k / r = \Delta \pi / w$$

$$\therefore \Delta k / \Delta \pi = r / w$$

$$\therefore \text{要素限界生産性比} = 1 / \text{技術的限界代替率} = \text{要素価格比}$$

のとき、単位費用最小化、利潤最大化は達成される。

技術的限界代替率は、資本の限界生産性を労働の限界生産性で換算するものであり、これを用いれば、資本の能力を労働の能力に換算すると何人になるか、示せることになる。限界生産力説の本質は、生産要素価格は要素生産力の限界部分が標準化されることを通じて定まるという所にあるから、分析目的に合わせて、資本を労働換算するという場合には、この点への考慮も忘れてはなるまい。価格で加重された限界生産性比は、限界利潤率の謂いである。

要素間、企業間、産業部門間においても、代替、裁定は行われることになる。均等利率が体系的に形成されることになる。

## 6. 自然労賃 $\sqrt{a p}$ の reasonable な解釈

### (1) 従來說明の綻び

論理的・歴史的な利潤率の比較秤量基準として、始原の労働利潤率を採用することもできる。この方法の着想源として、チューネンの方法、すなわち、投入要素ごとに価値生産性を分離・隔離・孤立 *isolieren* させて測定・観察・分析するアプローチがある。

『孤立国』2部1編8章、資本創生の章にある *Tropen Welt* モデルでは、労働者は、資本装備なしの労働で生産活動し、年間  $A$  の産物を生み、それを自分の収入とするので、労働の年維持費を  $a$  とすれば、労働利潤率  $s = (A - a) / a$ 、となる。

労働利潤の貯蓄積立を基礎に、労働者が生活維持のための労働から解き放たれたとき、その余裕期間に彼は資本財（道具）を製作する。資本製作装備を促すインセンティブは、労働生産性 < 資本生産性、である。この条件が満たされる限り、資本製作装備は継続される。資本は一人1年労働で製作されるとすれば、その価値は  $A$ 、資本を  $q$  単位目まで追加したとき、最適化されるとすれば、付加価値： $p$ 、資本利率： $z = (p - A) / Aq$ 、と表記して、労働利率 = 資本利率、より、

$$s = z$$

$$\therefore (A/a) - 1 = (p - A) / Aq$$

$$\therefore q A^2 - a q A = a p - a A$$

ここで、シュンペーター・サムエルソン師弟が仮定したように、 $q = 1$  とおくと、

$$A^2 = a p$$

$$\therefore A = \sqrt{a p}$$

となる。チューネンが自分の研究の記念碑的成果として自分の墓碑に刻ませたという、かの自然労賃公式である。

この説明法に従うと、 $q \neq 1$ 、の場合は、 $A \neq \sqrt{a p}$ 、となってしまう。『孤立国』2部1編15章、労賃引上げにより労働賃料最大化を図るモデルでは、 $q = 12$  で一定と仮定されていた。2部11章、12章、15章、18章の、資本装備率の最適化により労働賃料最大化を図るモデルでは、11章で $q = 8$ 、12章、18章で $q = 10$  となっていた。よって、 $A \neq \sqrt{a p}$ 、となってしまう。

## (2) チューネンの施した暗黙仮定

採算条件は、資本生産性 > 労働生産性、記号では、 $Y/A > A/a$ 、である。よって、 $a Y > A^2$ 、より、 $\sqrt{a Y} > A$ 、と導ける。問題は、この式における $Y$ にある。資本の生産効果が $Y$ （付加価値 $p$ に等しい）であるためには、資本償却額と年労賃が等しくなることが条件となる。○ = 償却 $A$  + 労賃 $A$  + 利潤 $\Pi$ 、であれば、確かにそうなる。しかし、償却額は、資本が加配されるにつれ増加する。それにもかかわらず、なぜ常に $A$ に等しくなるのか。ここに問題がある。償却率 =  $1 / \text{資本装備数}$ 、 $d q = 1$ 、という仮定が暗黙に施されているとみれば、これは可能になる。なるけれども、非現実的な仮定である。

チューネンには、もう一つ特殊な操作がある。労働者集団がグループ管理企業を作って、皆で経営と労働を兼務し、労賃の他、利潤分配にも与る、と想定し、 $q$  番目に加配される年労働資本の限界利潤率が標準利潤率となることにより発生する超過利潤（経営利潤の源泉）を年労賃にすべて組み入れる操作である。この操作により労働利率 $s$ が大きく上げられ、資本の限界利潤率逓減が加速される。

## (3) 利潤最大化と労働賃料最大化

チューネンが利潤最大化というとき、利潤の最大化と労働賃料の最大化と、この2つの最大化を念頭においている。前者について、小稿では限界 $z$ 逓減 $\rightarrow s$ 収斂視角から論じてきたが、チューネンが主軸に据えて論じているのは後者のほうである。

$$\text{労働賃料} : r = a s z \rightarrow a s^2 \text{収斂}$$

$a$  は一定、 $z$  は逓減、 $s$  は逓増、するため、資本加配に応じ、 $r$  は逓増、天井到達、逓減の3phaseを経る。天井に達したときの労賃が自然合理に形成される労賃である。

しかし、売上高利潤率と総資本利潤率とでは、回転率分、開きが出る。後者を反映させないで均等率をいうのでは、バランス・スコア・カード上、適切でない。

## (4) 旋回～労資間から労使間へ

ここで、一つの旋回をしよう。分配問題を労資間から労使間に移すのである。

注視すべきは、このときの借入資本費用額である。資本装備率が最適化されているとき、

限界  $z = s$ 、であり、償却額=補填額、である。チューネンが暗黙裡に想定しているように、償却額=補填額=A、であれば、 $d q = 1$ 、でなければならない。この場合、経営者は、融資者から資本を  $A q$  だけ借りるが、その年負担費用は償却補填Aと  $A q$  借入に伴う利子だけである。

単純化のため、借入返済利子を捨象すると、 $Y = A + \text{経営利潤}$ 、 $\therefore \text{経営利潤} = Y - A$ 、となる。経営利率： $b$ 、とおくと、均衡においては、 $s = b$ 、が成立する（従業員、資本家、経営者間に能力差、リスク負担差、仕事の難易度差がないと仮定して）から、労使間では、 $(A - a) / a = (Y - A) / A$ 、 $\therefore A^2 - a A = a Y - a A$ 、 $\therefore A^2 = a Y$ 、 $\therefore A = \sqrt{a Y}$ 、となる。Yを  $p$  と表記し直せば、 $A = \sqrt{a p}$  となる。

労働・資本組成を最適にコーディネートし超過利潤を獲得する能力が、経営利潤の源泉である。資本（先行世代蓄積過去労働）の利率と、労働（現在世代流動労働）の利率を睨み、裁定行動することが基本となる。一定費用で成果最大を、一定成果を費用最小で、という経済学の基本問題に取り組むことになる。

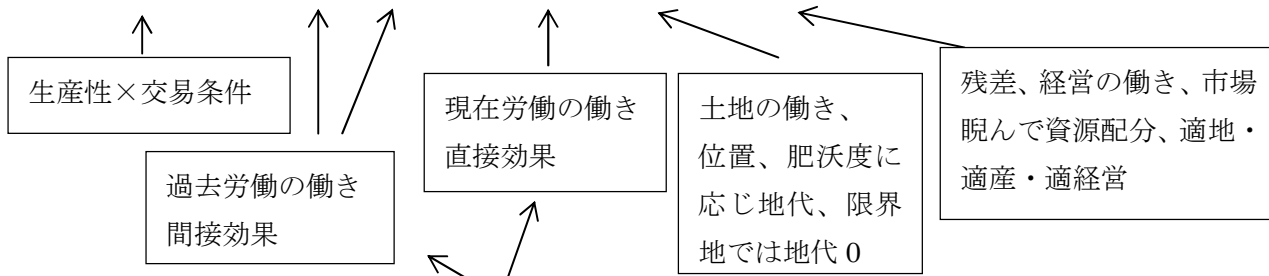
### (5) 均等利率の体系

労働者、資本家（融資）、経営、AKB（Arbeiter、Kapitalist、Betrieb）三者三様、「自利」最大化を追求する。

労・使・資間の分配問題に加え、地代の問題を遠望し、取り込みうる体系構築を目指す

産出価額－総費用＝経営利潤

産出価額－（資本償却＋資本利子＋労賃＋地代）＝経営利潤～資本利潤・労働利潤含



労働は本質的に同じ、時間において異なるのみ、時間差は複利に反映

消費者（効用獲得度で判断）→市場環境←（費用回収度で判断）生産配送経営～創意工夫

価格＝相場形成、評価の調整

大急ぎの結論。均衡では、効用/買価=売価/費用、ゆえ、均衡価格= $\sqrt{\text{費用} \times \text{効用}}$ 、となる。労働の均衡価格A、維持費a、労働の生産物pを代入すれば、 $A = \sqrt{a p}$ 。

道具資本の採用条件は、労働生産性 $\leq$ 道具生産性、均衡においては、 $\sqrt{a p} / a = \text{資本の生産物} / \sqrt{a p}$ 。償却資本生産性=資本の生産物/資本維持費=資本の生産物/ $d \sqrt{a p}$ 。d番目まで資本追加すれば、総資本生産性=資本の生産物/ $\sqrt{a p}$ 、となる。

よって、労働分配率  $A / p = \text{労働の報酬} / (\text{労働の生産物} + \text{総資本の生産物}) = 1 / (1 + q^2 z)$ 、となる。