

# チューネンの「自然労賃」と生産力労賃

土田和長(富士大学)

## 1. 課題

本報告は、チューネン『孤立国』第2部第1編の全体構成を踏まえ、とくには第15章「労働による資本製作」(自然労賃論)と第18章「最終資本投下分の効果が利率の高さを決定する」(生産力労賃論)との関係を問い、従来、チューネン労賃論、分配論の謎とされてきた諸問題に新たな光を当てることを課題とする。

## 2. 前提(8~13章)

### (1) 労働, 資本, 賃料, 利子, 採算条件

裸労働の生産物 =  $p$ , 労働者の生活維持費  $a$  とすると,  $a < p$  の差が労働剰余 =  $y$ , 労賃 =  $a + y$ , 労働剰余率  $s = y / a$  となる. 労働剰余は全額貯蓄されると仮定すると貯蓄  $y$  となり, 貯蓄積立により生活労働から解放された期間に資本製作し, 製作された資本を装備して労働すると生産物が大幅に増大する. 増大した生産物から資本償却と労賃を控除した部分が資本賃料であり, 資本が貸借される時, この賃料が利子の源泉となる.

1年資本は1年労働で製作されると仮定すると資本価値 =  $a + y$ , 労働と資本の協働生産物 = 労賃 + 資本償却 + 資本賃料となる. 償却を控除した部分を労働生産物  $p$ , 利率  $z$  とすると,  $p = (a + y)(1 + z)$  となる.  $z = \{p - (a + y)\} / (a + y)$ , 労働分配率 =  $(a + y) / p = 1 / (1 + z)$  となる. ここで,  $p$  一定とすると, 労賃と利率は相反する.

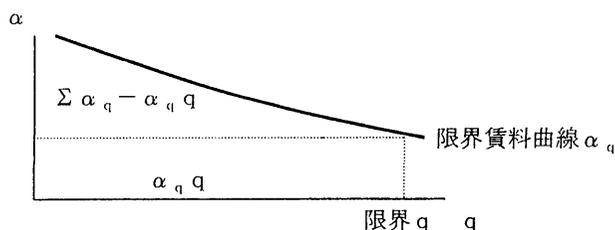
労働を資本で代替する条件すなわち採算条件の基本規定は,  $s \leq z$  より,  $a + y \leq \sqrt{a p}$  となる.

### (2) 限界生産力逓降と標準賃料, 超過賃料, 労働報酬

限界生産力が逓降するとき限界賃料  $\alpha$  も逓降する. その  $\alpha$  が標準賃料となるため先行資本に超過賃料が発生するが, この超過賃料は自立労働者の労働報酬へ算入される.  $q$  番目に投下される年資本の限界賃料  $\alpha_q$ ,  $q$  年資本の総賃料  $\Sigma \alpha_q$ ,  $q$  年資本の標準総賃料 = 利子  $\alpha_q q$  とすると,  $q$  年資本の超過賃料は  $\Sigma \alpha_q - \alpha_q q$  となる.

労働報酬は, 資本装備 0 の裸労働の産出貢献 + 算入される超過賃料, と計算されるので, 労働報酬 = 裸労働の労賃 + 算入される超過賃料 =  $(a + y)_0 + \Sigma \alpha_q - \alpha_q q$  となる. 増加した労働報酬にしたがって資本価値も評価替えされる. 労働報酬と評価替え後の資本価値の数値例は, チ

図1. 限界賃料, 超過賃料, 利子



チューネンが例示するA表では、 $110 + \sum 40 \times 0.9^{q-1}$ 、B表では、 $82.5 + \sum 30 \times 0.9^{q-1}$  (A表の3/4)と与えられている。

### (3) 「資本の生産費」と配当

「資本の生産費」は資本の製作に必要な貯蓄労働者数で測られる。資本の生産費＝資本製作に必要な貯蓄者数＝ $(a + y) / y$ 人となる。貯蓄 $y$ は融通されて配当 $r$ を受け取る。 $r = y z = \alpha y / (a + y) = \alpha / \text{必要貯蓄者数}$ 、となる。

限界生産力逓降を仮定すると、資本装備上昇は標準賃料の逓降と超過賃料の発生をもたらす。超過賃料を労働報酬へ算入し、それに応じて資本価値の評価替えを行うと、一方で、 $\alpha$ 逓降と資本価値逓昇により限界利率の逓降が加速され( $r$ 減要因)、他方で、必要貯蓄者数が減少する( $r$ 増要因)。資本装備が上昇すると、配当はどう動くか。

チューネンが例示したA表、B表の数字例を用い、年労働資本 $q$ の増加とともに配当がどう変化するかを見ると、 $q$ のある値で配当が最大化されることが確認される。配当を最大化する $q$ 番目の年資本の限界利率が裸労働の労働剰余率と等しくなっている点に注目すべきである。

### (4) 資本の産出貢献力を労働の産出貢献力へ還元

年労働の産出貢献額＝労賃＝ $a(1 + s)$ 、年労働資本の価値＝労賃＝ $a(1 + s)$ 、償却率 $d$ とすると、年労働資本の産出貢献額＝ $a(1 + s)(d + z)$ となる。資本の産出貢献力を労働の産出貢献力へ還元する率を求めると、還元率＝資本の産出貢献力／労働の産出貢献力＝ $d + z$ となる。この率で資本の産出効果を労働のそれに還元することにより、資本と労働の協働の産物があたかも労働要素のみによって産出されたかのように擬制することが可能になる。

資本の採用条件は $s \leq z$ だから、 $d = 1$ とすると、資本の限界生産力逓降の下限＝ $a(1 + s)^2$ となる。これは、労働剰余率 $s$ に基づく時間選好とも理解できる。

## 3. 「自然労賃」論 (15章～17章)

### (1) 配当を最大化する労賃

自然労賃モデルは次のとおりである。①地代0の孤立国の縁辺で標準規模の農場を新設する。新設農場では労働者 $n$ 人が資本 $nq$ 年労働を装備し労働生産物(ライ麦) $np$ シェッフエルを産出する。② $nq$ 年労働の資本(新農場資本)建設のため建設労働者 $nq$ 人が必要である。この員数には彼らが装備する資本の分も労働換算されて算入されている。③建設労働者 $nq$ 人は生活維持費 $anq$ シェッフエルを必要とする。これは在来農場で働く労働者の労働剰余から融通される。必要貯蓄労働者数＝ $anq / y$ 人となり、資本(農場)建設関係者総数＝建設労働者＋貯蓄労働者＝ $nq(a + y) / y$ 人となる。④新設農場で収穫が上がれば、その総賃料＝ $n\{p - (a + y)\}$ シェッフエルとなる。⑤すると、配当 $r$ ＝新設農場の総賃料／資本建設関係者総数＝ $\{p - (a + y)\}y / q(a + y)$ となる。

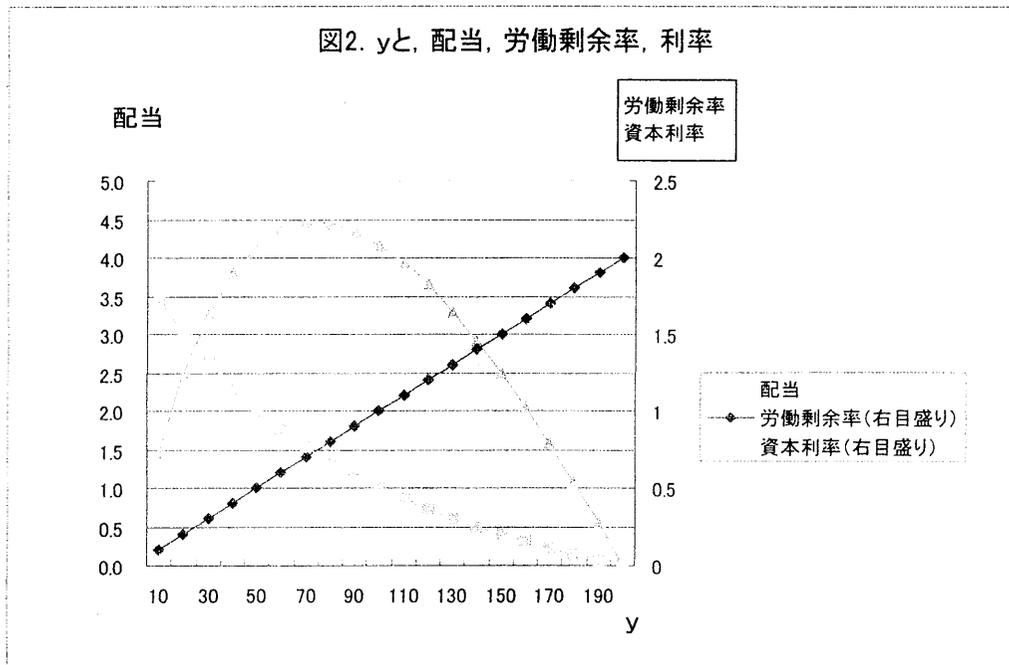
1人当たり資本装備 $q$ 、1人当たり労働生産物 $p$ 、生活維持費 $a$ を一定とおき、労働剰余 $y$ を変化させて1人当たり配当 $r$ の動きをチューネンの例示した数値例で見ると、 $y$ のある値で $r$ が最大化されることが確認される。微分 $dr / dy = 0$ とおき $r$ を最大化する $y$ を求めると、 $a + y = \sqrt{ap}$ が得られる。これを自然労賃と規定する。

$r$ 最大化が果たされるまでの $y$ 引き上げは、配当増加、資本増価、採算条件の充足と並立し、全ステークホルダーの利害を毀損することがない。労賃の大きさは資本製作労働者集団が「自利」

eigene Interesse に基づいて決定する。彼らは労働者，融資者，資本製作者，資本所有者，企業経営者の諸機能を兼ね備えているので，彼らの「自利」を  $r$  最大化におくことには合理性がある。 $r$  式をある種の社会的厚生関数とみなす根拠にもなる。自然労賃論は微分法で解く制約条件付き最大化問題の嚆矢となった。

## (2) 採算条件の修正

チューネンの仮定した数値例， $a=100$ ， $q=12$ ， $p=300$  にしたがって， $r$  を最大化する  $y$  を



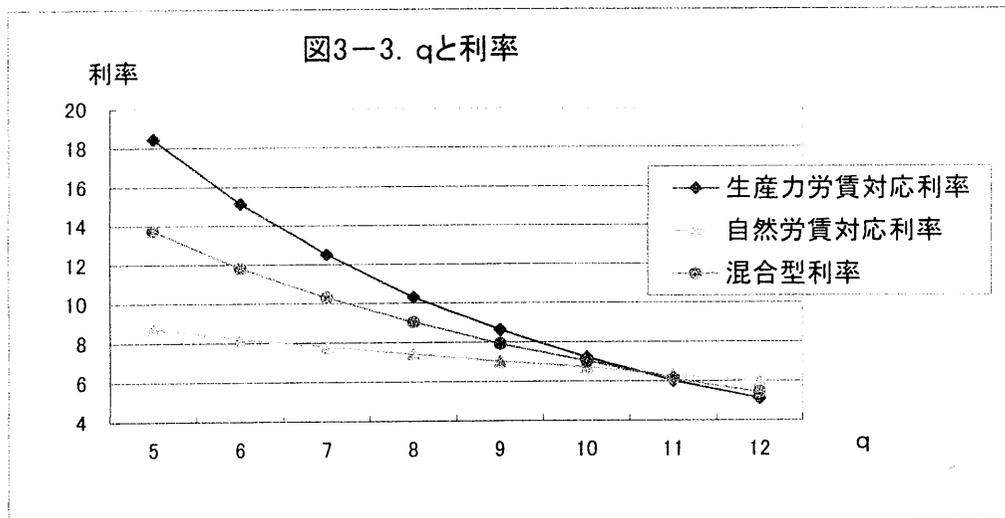
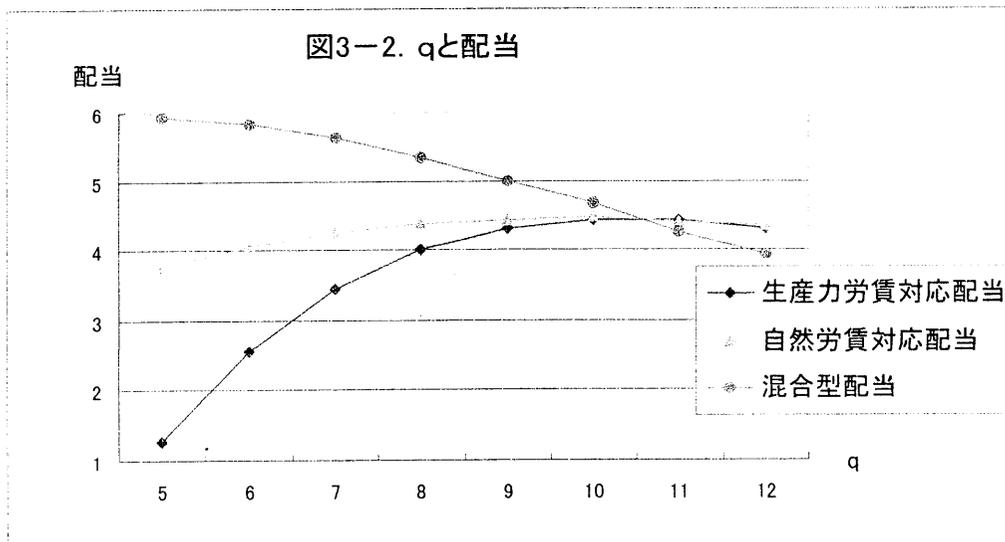
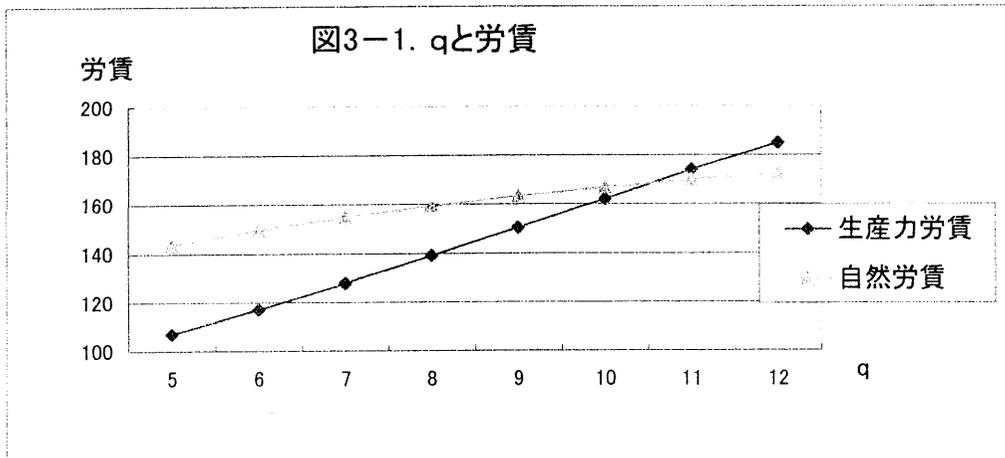
自然労賃公式  $a + y = \sqrt{a p}$  から求めると  $y=73.2$  となるが，採算条件  $s \leq z$  から求めると  $y \leq 13.66$  となるので矛盾が生じる。原因は，採算条件を  $s \leq z$  から  $a + y \leq \sqrt{a p}$  に展開するとき  $q=1$  と仮定していたことにある。 $q > 1$  のときは  $z = \{p - (a + y)\} / q (a + y)$  となるので，採算条件を  $s \leq q z$  に修正しないと  $a + y \leq \sqrt{a p}$  は導けない。賃料を  $q$  倍にしないと最大  $r$  は値域内に収まらない。

## 4. 生産力労賃論 (18章~20章)

### (1) 自然労賃と生産力労賃，それらに対応する配当と利率

生産力労賃論では，自然労賃論で一定としておいた  $q$  を可変とし， $q$  に対応する限界賃料=標準賃料  $\alpha_q$ ，総賃料  $\Sigma \alpha_q$ ，利子  $\alpha_q q$ ，労働報酬=生産力労賃  $p_q - \alpha_q q$  と規定する。他方で  $q$  に対応する自然労賃  $\sqrt{a p_q}$  を求め，この2種の労賃に対応する配当と利率を計算し，これらの諸指標から最適  $q$  を探索する。チューネンはB表を基礎にこの計算を行っているが，A表を基礎に計算し直した方が前の諸章との繋がりを得やすい。

生産力労賃対応配当  $= \alpha_q (p_q - \alpha_q q - a) / (p_q - \alpha_q q)$ ，自然労賃対応配当  $= (\sqrt{a p_q} - a)^2 / a q$ ，生産力労賃対応利率  $= \alpha_q / (p_q - \alpha_q q)$ ，自然労賃対応利率  $= (\sqrt{a p_q} - a) / a q$  となる。これら諸指標の比較秤量主体は資本製作労働者集団であり，彼らの投資イン



センティブは配当最大化に絞られている。このインセンティブに従って資本製作労働者集団は  $q$  を最適に調整してゆく。

チューネンの例示した数値では、 $q$  のある値で、①2種の対応配当は最大化される。②2種の配当は最大化されたとき同値となる。③このとき生産力労賃と自然労賃の値も一致する。配当を最大化する  $q$  を求めるため、 $dr/dq=0$  を計算すると、 $p_q - \alpha_q q = \sqrt{a p_q}$  が得られる。④2種の労賃と対応配当がそれぞれ一致するとき、2種の対応利率も一致する。⑤2種の対応利率が一致するとき、それらの利率は採算条件の下限に到達している。

$q$  の調整によって到達した上の状態を配当最大化と賃料最大化が実現されているという意味で均衡状態と言う。このときの  $q$  を最適  $q$  と呼ぶが、それは  $p_q - \alpha_q q = \sqrt{a p_q}$  より  $(p_q - \sqrt{a p_q}) / \alpha_q$  と求められる。同じ  $p_q - \alpha_q q = \sqrt{a p_q}$  より  $p_q - \sqrt{a p_q} = \alpha_q q$ 、すなわち、労働生産物－自然労賃＝自然利子、も求められる。自然労賃は1年労働にたいする報酬であるが、自然利子は  $q$  年労働資本にたいする報酬であることを忘れて、錯誤が起こる。

## (2) 採算条件の展開

この場合の採算条件は、 $s \leq qz$  に基づき、 $(p_q - \alpha_q q - a) / a \leq \alpha_q q / (p_q - \alpha_q q)$  と表わされ、これから  $p_q - \alpha_q q \leq \sqrt{a p_q}$  と展開される。

## (3) もう一つの指標

これらの指標とは別に混合型が示される。混合型配当  $= \alpha_q (\sqrt{a p_q} - a) / \sqrt{a p_q}$ 、混合型利率  $= \alpha_q / \sqrt{a p_q}$  である。この混合型の指標について言及した研究は見当たらない。混合型指標導入の目的は何か。

チューネンは、国民的資本装備が低位の段階で、資本装備を上昇させる第1新農場への追加投資と資本装備を不変に保つ第2新農場への新設投資との間の有利性判断を行うとき、前者の収益性指標に混合型を、後者のそれに自然労賃対応型を採用している。国民的資本装備が低位の段階では、資本製作労働者集団は自利によって前者への投資を選択する。

## 5. 総括

労賃が労働の限界生産力によって決まるとき、先行生産力に超過剰が発生する。クラークは、この超過剰を資本貢献によるものと理解しないと「労働掠奪」を認めることになるかと心配した。しかし、この剰余は、チューネンの論理の本筋を活かし、クラークの要素 arrangement 論に即して考えれば、企業経営者による生産要素の最適按配努力、その工夫と創意に報いる部分として企業者所得（経営利潤）になると理解できる。

賃料が資本の限界生産力によって決まるとき、先行生産力に超過賃料が発生する。クラークは、この超過賃料を労働貢献によるものと理解し賃料を表わすと解釈した。しかし、この超過賃料は企業者の経営努力に報いる企業者所得である。チューネンの言う労働者は経営も兼務する自立労働者なので本来企業者所得であるものも労働報酬に算入された。

資本の採算条件は  $s \leq z$  であり、この条件は  $a + y \leq \sqrt{a p}$  と展開される。ただし  $q > 1$  のとき自然労賃  $a + y = \sqrt{a p}$  を成立させるためには採算条件を  $s \leq qz$  に修正する必要がある。

生産力労賃論が問題としたのは、自然労賃を前提にして  $r$  を最大化する  $q$  を求めることである。ここで、 $\Sigma \alpha_q$  を最大化する  $q$  の探索こそ最短距離の問題解決法だったろうが、チューネンはあえてそうせず  $r$  最大化問題というマニアックな迂回路をとった。なぜだろうか。それによって、労

賃、資本価値、配当、企業者所得の引き上げが並進しうる上限を求め、労働者、融資者、資本製作者、資本所有者、企業経営者など全ステークホルダーの win-win 関係を維持できる最適点をシンプルな形で示したかったからであろう。このような意図を込めて、彼は、制約条件付き最大化問題を設定しそれに経済学史上初めて微分法を適用し解決を与えた。したがって、配当  $r$  式を社会的厚生関数の特異な 1 種とみなしてもそう不合理ではない。自然労賃については normative な性格が強調されてきたが、positivistic な性格を併せ持つことに注意喚起したい。

サムエルソンは自然労賃と生産力労賃との不一致を主張したが、ドーフマンに  $q$  調整視角からそれらの一致を指摘され、これに同意した。日本のチューネン研究はこの 2 人に先行すること 50 年、 $q$  調整による両者の一致を認識していた (ex. 山田)。

本報告の独自点は、企業者所得の源泉を明示したこと、採算条件  $s \leq z$  を確認し自然労賃を成立させる条件として  $s \leq qz$  を指摘したこと、配当最大化問題の後景に退けられていた利率とその下限問題を前景に引き出したこと、混合型指標の発見によって最適  $q$  の条件は必ずしも  $r$  最大化ではなく 2 種の労賃と 3 種の配当および利率それぞれの一致であることを示したこと等である。次の機会には、資本の産出効果を労働のそれへ還元する視角から要素代替を問い、企業者の要素収益率均等化行動による要素価格形成と限界生産力の調整、クラークの言う「無関心帯」zone of indifference 問題に論歩を進めたい。

#### 【主要参考文献】

Johan Heinrich von Thünen(1850), *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, herausgegeben von Schmacher-Zarchlin, Dritte Auflage. 近藤康男・熊代幸雄訳(1989), 『孤立国』日本経済評論社。

John Bates Clark(1899), *The Distribution of Wealth, A Theory of Wages, Interest and Profit*, 林要訳(1924), 『分配論』岩波書店。

手塚寿郎(1920), 「フォン・チューネンの自然労銀」『国民経済雑誌』第 28 巻第 6 号。

寺尾琢磨(1925), 「Johan Heinrich von Thünen の自然賃銀論に就いて」『三田学会雑誌』, 第 19 巻第 12 号。

近藤康男(1928), 『チウネン孤立国の研究』西ヶ原刊行会。

山田雄三(1934), 『チューネン分配論の研究』森山書店。

Joseph A. Schumpeter(1954), *History of Economic Analysis*, 東畑精一訳(1957), 『経済分析の歴史 3』岩波書店。

P.A. Samuelson(1983), Thünen at Two Hundred, *Journal of Economic Literature*, Vol.21.

Robert Dorfman(1986), Comment: P.A. Samuelson's, Thünen at Two Hundred, *Journal of Economic Literature*, Vol.24.

Ernst Helmstädter(1995), Wie künstlich ist von Thünen's natürlicher Lohn?, *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie* 14, Duncker Humblot.

Jurg Niehans(1997), Book review *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie* 14, *European Journal of the History of Economic Thought*, Vol.4 Issue 1.

根岸隆(2005), 「チューネンは何にを最大化したのか?」『日本学士院紀要』第 59 巻第 3 号。