

北陸大学 紀要
第11号 (1987)
pp. 107~120

テューネンとウェーバーの立地論

鉢 野 正 樹*

Die Standortstheorie Thünens und Webers

Masaki Hachino

Received October 23, 1987

ZUSAMMENFASSUNG

Wenn das Wachstum der Wirtschaft in den entwickelten Ländern, wie Samuelson und Solow behaupten, mehr vom Fortschritte der Technik als von der Vermehrung der Bevölkerung abhängig sei, sei es auch klar, daß dieser Typus des Wachstums mehr für das Gewerbe als für die Landwirtschaft vorteilhaft wirke. Denn die gemäßigte Vermehrung der Bevölkerung verheiße keine große Nachfrage nach den agrarischen Erzeugnisse, der merkwürdige Fortschritt der Technik bringe dagegen die immer neuere gewerbliche Produkte mit, die die größere Nachfrage danach auf dem Markte erzeugen würde.

Infolge der strukturellen Wandlung der Industrien sehen wir in der Tat heutzutage, wie die Stadt sich vergrößere und das Dorf sich dagegen verkleinere. In Beziehung auf diesem Probleme habe ich in der folgenden Arbeit eine standortstheoretische Untersuchung gemacht. Sie muß von der wachstumstheoretischen Untersuchung verschieden sein.

Anhand der landwirtschaftlichen Standortlehre Thünens habe ich erklärt, wie die erniedrigten Preise der agrarischen Produkte die Landwirtschaft zu einer billigeren Produktionsweise gezwungen haben. Daraus ereignete sich eine Auswanderung der Bewohnern aus dem Dorfe nach der Stadt, weil die so billige Wirtschaftsart wie die Dreifelderwirtschaft nur durch die arbeitsparsame Produktionsweise ermöglicht wurde.

Mit Hilfe der gewerblichen Standortlehre Webers habe ich erklärt, wie die Erweiterung der Stadt deshalb unvermeidlich sei, weil „die Deviation“ von „dem Grundnetze“, d. h. die Deglomeration der industriellen Mittelpunkten von der Stadt, sich nie ereignete. Im Gegenteil konnten weder arbeitsparsame, noch formwertsparsame Standorten keine andere Produktionsplätze als die in der Mitte des Grundnetzes, d. h. der Stadt finden.

* 教 養 部

Faculty of General Education

Infolgedessen scheint es mir am wichtigsten für uns danach zu fragen, was die Deviation vom Grundnetze und zugleich die Deglomeration ermögliche.

一 問 題 提 起

(一) 都市の膨張と農村の萎縮

経済の高度成長時代における人口の社会移動は、地方圏から三大都市圏へ転出する者が圧倒的に多く、この結果、三大都市圏では転入超過を生じていた。これは、一般に、過密過疎と呼ばれた事象であった。この事象は、昭和50年から10年ほどいわゆるUターン現象の出現によって鎮静化させられていたが、最近再びよまる傾向にあることが、今年度の「経済白書」⁽²⁾にも報告されている。このような人口の社会移動が何故生じているかについての説明は、これを高度成長期と、今回に限定してみるとさほど難しいとは思われない。何れも、これを経済構造の変化と関連させて説明することが可能である。

前回は、重化学工業の発展にともなって労働人口が第一次産業から第二次産業へと移動したことの結果であり、今回は、情報、金融、サービス各産業の発達にともない、やはり労働人口が第一次、第二次産業から第三次産業へと移動した結果であると説明できる。何れの場合にも、主たる産業が都市圏に立地している以上、人口の社会移動が地方圏から都市圏に向かうのは当然のことである。同時に、この必然的な結果として、都市の膨張と農村の萎縮という事態が一段と加速されたのも当然のことである。この事態をどう評価するかは、論者によって様々であろうが、当面の問題として、地価高騰はこの矛盾の現象形態と見れるのではあるまいか？勿論、今日見る都市圏の異常な地価の高騰は、産業構造の変動による都市の膨張によるというより、高い貯蓄と貿易黒字によって蓄積された資金が、株、為替と並んで土地をも投機の対象とした結果として説明するのが適当かもしれない。しかし、短期的にはこの説明でよいとしても、長期的には土地、労働、資本の生産関数を組み合わせることによって説明する方がより適当である。

サミュエルソンの土地と労働、労働と資本の各生産関数によれば、⁽³⁾一定の土地に労働を増やしていけば、収穫逡減の法則が作用して労働の限界生産性が減少し、賃金は低下する一方地代は上昇する。同じく、一定の労働に資本を増やしていけば、資本の限界生産性は減少し、利子は低下する一方賃金は上昇する。両者を組み合わせれば、一定の土地に労働が、更に資本が集積すると、利子が低下し、賃金が上昇し、更に地代が上昇することが説明される。サミュエルソンは前者を農業のモデル、後者を工業のモデルとして用いているが両者を組み合わせて、現在、日本の都市圏で生じている現象の説明にも用いることができるのではあるまいか？

(二) 工業の農業に対する比較優位

私が問題提起したい都市の膨張と農村の萎縮という事象は、地方都市圏から三大都市圏への人口の社会移動としてや、⁽⁴⁾第一次産業から第二次或は第三次産業への就業者数の変動としてではなく、アルビン・トフラーの言うように農業、工業、情報各革命という歴史の大きな波動の中

で正しく把握されるものかも知れない。今、この波動の中で私の提起した問題を見ると、都市と農村との問題は、工業と農業との問題に置き換えられ、これを産業間の競争とすれば、前者が後者を圧倒していく過程と見る事ができる。一体どうして工業の農業に対しての比較優位が生じるのか？

この問いについては、いくつかの説明が可能である。まず、需要の面から比較すると、農業生産物が自然の制約を受けるため、需要の範囲を限定せざるをえないのに対して、工業生産物ではこれが少ないので需要の範囲がどれだけでも拡大する可能性のあることが挙げられる。例えば農業生産物は、野菜にせよ、果物にせよ、穀物にせよ、需要の種類の範囲はおおよそ限定されている。これに水産や畜産の生産物を加えても、事態に大きな変化は生じないであろう。これに比較すると、工業生産物は、石器、土器、金属器の時代から今日に至るまで、衣食住の基礎生活の領域だけでなく、葬儀、芸能、戦争、交通、医療に至る派生生活の領域に至るまで、常に需要の範囲を拡大してきたし、今もなお拡大しつつある。農業生産物の中からは、新製品の出現はあまり期待されないが、工業製品の中からはこれが常に期待される。何時の時代でも、新しいものが市場で高い評価を受ける。私は、工業が、農業に対して比較優位を持つのはこのためであると思う。

それでは、供給の面から見ると両者の関係はどうなるだろうか？この面からも、自然の制約をつよく受ける農業生産は、工業生産に比べて不利である。何れの生産も、基本的に手作業を中心とする古代、中世の段階では、その生産性に優劣は生じなかったと思われる。しかし、工業が、手工業から機械工業へと移行した段階で両者の差は歴然としてくる。一定の土地に労働を追加していくと、収穫逡減の法則が作用して生産高は逡減する。しかし、土地に肥料を加えるとこの法則の作用は希釈されて逡減の度合が少なくなる。同じく、一定の労働に資本（例えば、原料）を追加すると、収穫逡減の法則が作用して生産高が逡減する。しかし、労働に機械を装備するとこの法則の作用が希釈されて逡減の度合が少なくなる。機械は、工業、農業いずれにも装備できるが、農業では、野菜などの促成栽培を別にすれば、穀物などは、播種から収穫まで一定の成熟期間を必要とする以上、耕耘、播種、収穫など個々の作業期間の短縮はできても、成熟期間の短縮には限界がある。このように、供給の面からも、農業生産は工業生産に比べて自然の制約をつよく受けている。以上、需要、供給いずれの面から見ても、工業の農業に対する比較優位は動かしえないと、私は思う。

（三）農工調和論

人口増加の停滞と技術進歩の躍進という趨勢がこのまま継続するものと仮定すれば、工業の農業に対する比較優位も変わりそうにない。今日、経済のソフト化という規定のもとで、産業構造を農業と工業ではなく、簡単に言えば、農工産業とソフト産業というような対比をさせるようになっている。確かに、就業人口から見た産業構造は、第一次と第二次産業に就業するものと第三次産業のそれはほぼ均衡するので、産業構造の動向を見るには、農工産業とソフト産業というように比較する方が現実的と思われる。両者の間には、前者が自然の制約を受けやすいのに対して、後者はそれが少ないという区別も設けうる。しかし、いずれにしても重要なことは、産業間の区別より、何故産業間に比較優位が生ずるのかを明らかにすることであると思う。この点、私は需要面と供給面とから工業の農業に対する比較優位を説明し得たと思ってい

る。更に、この説明はそのままソフト産業の農工産業に対する比較優位の説明にもなると思っている。従って、以下ソフト産業と農工産業にも当てはまりうるものとして農工調和論に言及してみたい。

この問題に関連して、農業と工業とを対立させず、両者は何れも国家の生活基盤をなす点で共通目的によって結ばれるものであることを「共同体」（或は、相互律 Allelonomie）の原理から説明した難波田春夫教授の農工調和論は、いまでも注目されるべき理論であると思われる。以下、教授の所説を若干紹介してみたい。教授が、この理論を「農工調和論」と題して発表したのは、戦争の末期昭和19年のことであつた。この時点での工業立地の問題は、工業が都市周辺に密集することからくる衛生、環境、住宅などの問題もあつたが、それにもまして、敵国の攻撃目標にされ易い工業施設をどうしたら安全な場所に立地しうるかということであつた。

工業が農村周辺に立地することのプラス面は、雇用を生み出すことである。しかし、その反面、農民が農業を離れ工業に従事することからくるマイナス面もある。この点に関する教授の洞察には、傾聴すべきものがあると私は思う。以下その所説の一部を引用する。「確かに、農民の営む農業生活は自然を対象にすることによって、ごまかしの利かない、誠実なものたらしめられる。それはまた時に、一切の人間的努力を根底から破壊し去る自然の暴威と闘わねばならないことによって、不屈の剛健さをもたしめられる。農業人口が優秀である理由はここにある。⁽⁵⁾」「けれどもそれだけでは、まだ農業人口の肉体的健全さが明らかにされたに過ぎない。農業人口の精神的健全さはこうした理由より以上に、農業人口がそこにおいてある家及び郷土の共同関係からくるとみるべきである。⁽⁶⁾」

そこで、農民が専業農家から職工農家へと転向することから生ずるマイナス面を補うために、教授は以下のような提案を行った。「以上のようないわゆる菜園工家の住宅と共に、大抵はその外角に、いわゆる職工農家の群れがある。職工農家は半農半工であつて、およそ三、四反歩ほどの農地を所有し、主として家族の労働力によってこれを耕作し、自家用食糧を自給するが、他方、その家族中の一名あるいは二名が工員として工場に通勤する。通勤工員は農家の二、三男であつて相当な技術を身につけて熟練工となり、本人が希望するならば、専業工家として独立の家を工場の付近に持つようになり、また彼らが死亡したりした場合には、農家は相当の収入を失うことになるから、専業農家として暮ら⁽⁷⁾していけるだけの土地を借り受けることによって、職工農家から純農家に転ずるようになる。」教授が戦時中提案した職工農家は、戦後、兼業農家として、若干、形を変えて日本の農村に定着しつつある。

今日、日本の農業は、外国の安い穀物価格に対して割高であるから、穀物価格（米価）をひき下げる方法としては、規模拡大しかないと言われている。確かに、穀物価格だけを単独に論ずれば、日本の穀物価格が割高である以上、これを下げるためには生産費の縮少、規模拡大によるこの実現しか方法がないように思われる。しかし、私は、今や日本の工業生産物とて後発諸国の価格競争にさらされるようになってきているからには、安泰とは言えないと思う。事は、農業、工業の別なく、日本の生産物一般の価格競争力が問題にされる時が来つつあるのではないか？この観点からすれば、日本の物価動向が、諸外国との比較において注意されるべきではないかと思う。このような視野の中で、規模拡大をはばむ兼業農家という議論とは異なった議論の方向が可能なのではないだろうか？もし、このこのような方向での議論が可能となるならば、難波田教授の職工（兼業）農家論にも傾聴すべき内容があると思う。

二 テューネンの農業立地論

(一) グルントヘルシャフトからグーツヘルシャフトへ

経済史では、ドイツの土地制度を中世のものを「荘園」(Grundherrschaft)と言い、近代に入って16世紀以降東ドイツに現われたものを「再版領主制」(Gutsherrschaft)と言う。しかし、ドイツ語本来の意味から言って、私は、Grundherrschaftを「土地領主制」、Gutsherrschaftを「農場領主制」と翻訳する方が適当ではないかと思う。何故なら、これによって、中世における領主(実は、戦士階層)による土地と農民の同時支配という実情や、クナップ学派ではエルベ川以西の近代に入って現れた領主と農民の比較的平等な関係に対して、エルベ川以東ではこれを逆転して、むしろ中世に近い領主と農民の関係が現れたとして、これを「再版領主制」と言うが、これはあくまでエルベ川以西のより平等な領主と農民の関係に比較してのことに過ぎないという実情が明確にされるからである。この点を考慮して、私は、Grundherrを「土地主」、Gutsherrを「農場主」と翻訳するのが適当ではないかと思う。チューネンの「孤立国家」(Der isolierte Staat, 1842)は、エルベ川以東に「農場主」が現れたとされる16世紀から300年以上たった北東ドイツを背景に著述されているが、これを読むと、東ドイツの「農場主」は、クナップ学派の言うように中世の「土地主」に近いと言うよりは、「土地主」では想像できなかったであろうような厳しい、発展しつつあった工業との競合関係の中で農業経営に苦慮していた様子がうかがえる。この点を見逃がすと、東ドイツの「再版領主制」も、チューネンの「孤立国家」も正しく理解されないのではないかと思う。

そこで、チューネンが、いかに工業との比較において農業の存立可能性を追求していたかを示す一例を示してみよう。何よりもそれは、チューネンによるスミスの地代論批判の中にみられる。⁽⁸⁾スミスは、周知のように、生産費を、賃金、地代、利子に分けているが、チューネンは、スミスの地代論は地代から利子を差し引いていないといって批判する。チューネンの批判を分かりやすくするために、戦前までの日本の土地制度で説明すれば、地主は小作から年貢(小作料)を受けていたが、この年貢が、スミスの言う地代に相当する。しかし、果して年貢は地主が土地から受け取る収益としての地代を正しく表すものであろうか?チューネンは、地主が小作から受ける年貢から、地主が土地に投下した資本への利子を差し引かなくては、正しい地代が計算されないと言う。但し、東ドイツの「農場主」のように、穀物の保存のため倉庫のような建物を必要としなかった日本の地主には、この批判はそのままには当てはまらないかも知れない。しかし、私がここで強調したいことは、チューネンが、スミスの言う地代から更に利子を差し引いて地代をだすまで、地代を厳密に計算しようとしていた態度である。私は、ここに、費用計算の上でも、工業と並び立ちうる農業の方向を探究し始めていた、真の農業経済学者の姿を見る思いがする。

(二) 三つの計算式

チューネンにとっては、収益のない工業生産が無意味であったように、収益のない農業生産も無意味であった。収益を、収入と支出の差額とし、収入が価格と数量によって決まり、支出が費用と数量によって決まるものとすれば、収益を高くするには、前者を大きく後者を小さく

することはすでに周知のことである。農業生産にとっては、収益を高めることは地代を高めることに、収入を高めることは収穫を高めることに、支出を低めることは費用（輸送費か生産費）を低めることに等しくなる。チューネンの三つの計算式、即ち輸送費計算、地代計算、地力計算は、以上の問題を解決するために作られている。以下、チューネンの計算式を簡単に説明してみたい。ここでの目的は、チューネンの計算式を解説することではないので、詳細な議論は省略する。以下の説明では、チューネンが、いかに工業経営に比べて遜色のない農業経営を探究していたかを明らかにしたい。

まず、輸送費計算の説明から始める。チューネンの研究は、全て、自己所有のテロー農場での事実研究に基づいている。輸送費計算も同じである。生産地（農村）であるテロー農場から、消費地（都市）であるロシュトックまで穀物（ライ麦－黒パンの原料）が輸送される場合、四頭立の馬車が利用される。これが、当時の輸送機関であった。この馬車の積載重量は2400ポンドであった。テローからロシュトックまでの行程は、二日間であったが、この間の馬の飼料として150ポンドが消費された。この結果、ロシュトックに到着したときの積載重量は、 $2400 - 150 = 2250$ ポンドになっている。これを容積（シェップフェル）で表すと、1ロシュトック・シェップフェル＝60ポンドで換算すると、 $2250 \div 60 = 37.5$ ロシュトック・シェップフェルとなる。1ロシュトック・シェップフェル＝ $\frac{5}{7}$ ベルリン・シェップフェルなので、これを更にベルリン・シェップフェルに直すと、 $37.5 \times \frac{5}{7} = 26.78$ ベルリン・シェップフェルとなる。テロー農場から2400ポンドの重量で運搬された穀物は、ロシュトックで容積26.78シェップフェルで売られることになる。ところで、当時、消費地（ロシュトック）での穀物価格は1シェップフェル＝1.5ターラーであったので、これによる収入は、 $26.78 \times 1.5 = 40.17$ ターラーとなる。更に、テローとロシュトック間の輸送費は、貨幣と穀物の両立で、1.63ターラー + 2.57シェップフェルであった。ここから、26.78シェップフェルの売却から得られた収益は、 $40.17 \text{ターラー} - (1.63 \text{ターラー} + 2.57 \text{シェップフェル}) = 38.54 \text{ターラー} - 2.57 \text{シェップフェル}$ となる。これは、 $26.78 \text{シェップフェル} + 2.57 \text{シェップフェル} = 29.35 \text{シェップフェル}$ の収益が38.54ターラーとも解されるので、ここから1シェップフェル当りの収益を計算すると $38.54 \div 29.35 = 1.31$ ターラーとなる。これは、費用として輸送費だけを差し引いたもので、生産費をゼロと仮定したときの生産地での穀物価格ということもできる。この生産地での1.3ターラーを、消費地での1.5ターラーと比べてみると、生産地では、輸送費がかかる分だけ価格が安くなければならないことが分かる。ここでは、詳細な計算は省略するが、これによってもいかに消費地から遠ざかることによって輸送費が増える分だけ価格や生産費が安くなければならないかが分かるはずである。

次に、地代計算の説明をする。すでに触れたように、地代が収入から支出を差し引いた差額とすれば、収入と支出さえわかれば地代は簡単に計算される。先の輸送費計算では、その他の費用である生産費はゼロと仮定して話を進めてきた。しかし、地代計算では生産費の動向が重要となる。チューネンの地代計算は、輸送費計算と同じくテロー農場での事実研究が基になっている。テローに10万ルーテ（ $3.77 \text{m} \times 3.77 \text{m}$ ）の広さをもつ農場がある。この農場は、100ルーテ当り10シェップフェルの収穫がある。比較的高い収穫である。この農場は、消費地から離れているため1シェップフェル当りの生産地価格は1.29ターラーである。この農場では「穀草式農法」（Koppelwirtschaft）が行われていて、勿論、全ての耕地に穀物が作付されているわけではないので、輸送費を差し引いた後の収入は5074ターラーである。この農場の地代を知るに

は、ここからどれだけの生産費が差し引かれるかを計算しなければならない。生産費として計上されるのは、(一) 種子費、(二) 耕作費、(三) 収穫費、(四) 一般費、(五) 資本費である。この農場では、この総額が3614ターラーであるので、地代は $5074 - 3614 = 1460$ ターラーとなる。地代計算にとって大切なことは、計上されている生産費は、収穫の数量によって変わるものとそうでないものに分けられることである。生産費のうち、種子費、耕作費は不変であり、その他の費用は可変である。従って、この農場の収穫が、100ルーテ当り10シェッフェルから9, 8, …と下がるにつれて生産費も下がるが、収穫ほどには下らない。このため地代は、収穫とともに低下する傾向がある。チューネンは、穀物価格の変動を希釈するため輸送費と同じく生産費も貨幣と穀物の両立で表している。その点も、少し説明しておこう。この農場での種子費は、626ターラーであるが、これを穀物で表すにはこの農場での穀物の生産地価格1.291ターラーで除すればよい。 $626 \div 1.291 = 485$ シェッフェルとなる。耕作費873ターラーは、 $\frac{1}{4}$ を貨幣で、 $\frac{3}{4}$ を穀物で表すと、 $873 \times \frac{1}{4} = 218$ ターラー、 $873 \times \frac{3}{4} \div 1.291 = 507$ シェッフェルとなる。765ターラーの耕作費も同じ方法で計算すると、192ターラーと444シェッフェルになる。一般費と資本費は合算して計算すると、337ターラーと784シェッフェルになる。以上の生産費を、貨幣と穀物に分けて計算すると、貨幣は $218 + 192 + 337 = 747$ ターラーとなり、穀物は $485 + 507 + 444 + 784 = 2220$ シェッフェルとなる。この農場の収入5074ターラーを生産地価格1.291ターラーで除すると、穀物表示の収入3930シェッフェルが得られる。この農場の地代は、 $3930 \text{シェッフェル} - (2220 \text{シェッフェル} + 747 \text{ターラー}) = 1710 \text{シェッフェル} - 747 \text{ターラー}$ となる。ここから、この農場の地代消滅価格が、 $747 \div 1710 = 0.437$ ターラーであることが計算される。これで見ると、地代消滅価格0.437ターラーと生産地価格1.291ターラーとの間にはまだ相当の開きがある。しかし、この開きは穀物の収穫が下がるとともに収入に比べて支出が増えるため地代消滅価格が上がって狭くなり、もしこの農場の地代消滅価格が1.291ターラーにまで上がるなら地代はゼロとなる。

終りに、地力計算の説明をしておきたい。土地の地力は、穀物などの収穫によって、当然のことながら減退する。なぜなら、穀物の成長は、土地の持つ穀物を育てる養分を奪い去るからである。豊かな土地は、穀物に養分を残しているが、痩せた土地はこれを残していない。その当然の結果は、収穫の減少になって現れる。従って、土地の「地力」(Reichtum)は、収穫の減少する割合によって計れるはずである。もし、初年度に1000ルーテ当り100シェッフェル産出した土地が、次年度に80シェッフェルしか産出しなかったとすれば、この土地は、初年度に比べて20シェッフェルに相当する産出能力を失ったといえる。もし必要とする養分が同じである同一の穀物について見れば、この土地より豊かな土地は、産出能力を10シェッフェルしか落とさないであろうし、より痩せた土地は30シェッフェルも落とすかもしれない。初年度の収穫100シェッフェルを、それぞれの土地の産出力の「喪失率」(relative Aussauung)で除すれば、それぞれの土地の「地力」の度数が計られる。これは投資の数量を限界消費性向で除すれば、投資の乗数効果としての所得の数量が出るというのと同じ原理である。例えば、20シェッフェル落とした土地の度数は、 $100 \div \frac{20}{100} = 500$ となり、10シェッフェルでは $100 \div \frac{10}{100} = 1000$ となり40シェッフェル $100 \div \frac{40}{100} = 250$ となる。土地の地力は穀物の作付によって、次第に減少するが、これを防止するために肥料が与えられる。肥料は、家畜の排泄から得られたので、ヨーロッパの農業では穀物の栽培と牧草の栽培が平行して行われた。

(三) 圏 (クライス) の形成

チューネンは、以上に述べた輸送費計算、地代計算、地力計算を基にして、都市 (消費地) を中心に、農業 (第一次産業) がどのように立地するのが望ましいかを示す「圏」 (Kreis) を描いた。この「圏」は、周知のように、消費地に近い順から①「自由式」 (freie Wirtschaft) ②「林業」 (Forstwirtschaft) ③「輪栽式」 (Fruchtwechselwirtschaft) ④「穀草式」 (Koppelwirtschaft) ⑤「三圃式」 (Dreifelderwirtschaft) ⑥「畜産」 (Viehzuucht) になっている。

次に、チューネンが、このような配列をどうして望ましいと考えたか、その理由を説明してみよう。以上六つの圏は、見れば分かるように、輸送費が安くてすむものは消費地からは遠く、逆に、輸送費が高いものは消費地に近く立地するようになっている。輸送費を節約するには、このような立地が望ましいことは誰の目にも明らかである。これによれば、第一圏が野菜、果物、牛乳などの「自由式」、第二圏が燃料、建築、建具などの「林業」、第三、第四、第五圏が穀物の「輪栽式」、「穀草式」、「三圃式」、第六圏がバター、チーズ、ソーセージなどの「畜産」となる。チューネンがこのような「圏」を描いたのは1800年の前半であるから、輸送、保存、生産にわたる技術の進歩した今日、実情に合わない点のあることは言うまでもないが、農業の何が、何処に、どの程度立地すべきか？に秩序をもたらそうとした発想は重要である。

輸送費計算によって、農業圏の形成が以上ようになるのは、野菜、果物、牛乳は鮮度の点から、木材は重量の点から説明できる。チューネンは、木材の輸送費が1マイルの輸送で、価格の10%以上、2マイルの輸送で25%になることを計算している。木材は、その価格に比べて輸送費の割高な製品である。畜産品は逆に木材や、穀物に比べて重量が軽く、従って輸送費は安い。チューネンの計算によると、穀物の生産地での価格は、消費地から遠くなるとかなり下がるが、畜産品はそれほど下がらない。この理由は、畜産品の輸送費が安くてすむからである。

残る問題は、同じ穀物生産の間でどうして立地上の差が生ずるのかということである。以下で、この問題をとり上げたい。穀物の重量は、農法 (「輪栽式」か、「穀草式」か、「三圃式」か) によって異ならないので、三つの農法の相違は輸送費からは生じない。従って、その相違はその他の要因、収穫か生産費かによって説明されなければならない。収穫と生産費との関係は連動するため、収穫が上がる農法をとれば、生産費もそれ相応に上げねばならない。三つの農法の相違は、ここから生じている。「輪栽式」は、収穫を上げるには適しているが、このために生産費もかさむ農法である。これに比べて、「穀草式」は、「輪栽式」ほど収穫を上げない代わりに生産費もかさまない。「三圃式」は、「輪栽式」の対極をなし、収穫も上げないが生産費もかからない。確かに「輪栽式」、「穀草式」、「三圃式」の順番は、集約的農法から粗放的農法への移行に等しいが、重要なことは、穀物の生産にどれだけの費用が投入されるかにある。高い生産費を投入して収穫を上げんとすることに意味が生ずるのは、高い穀物価格が保証される時である。チューネンの輸送費計算に基づけば、消費地に近い圏内にあればあるほど、輸送費がかからないので生産価格は高く設定される。従って、高い生産費がかかる農法が、消費地に近い圏内に立地することになる。逆に、消費地から遠い圏内では、粗放な、生産費のかからない農法が適することになる。収穫と生産費との関係は、農法的には、肥料消費的か肥料節約的かの相違によって決まってくる。肥料は、家畜の排泄糞尿によって得られるから、肥料

消費型の農法では、家畜の頭数を多くし、同時に家畜の飼育に必要な牧草の作付けを大きくしなくてはならない。肥料消費型の農法（「輪栽式」あるいは「ベルギー農法」）では、このように生産費のかさむ方法によって収穫を高めていると言える。これに対して、肥料節約型の農法（「三圃式」）では、家畜の飼育、牧草の作付けにかかる生産費を節約して耕地を休耕にすることによって地力の自然回復を計るため生産費がかさまない反面、収穫も上がらないことになる。

以上で私は、チューネンの農業立地論がいかに三つの計算式を基にし、最終的には六つの圏（クライス）の形成に至っているかを概説しえたと思う。私は、チューネンの農業立地論を今日の日本の農業経営にあてはめた時、農産物価格と農業生産費との関係で重要な示唆がえられると思っているが、この点はのちに述べることにしたい。

三 ウェーバーの工業立地論

（一）農業から工業へ

チューネンの農業立地論の背景に、工業と競合関係に立たされた農業の存立可能性という問題があったように、ウェーバーの工業立地論の背景に、工業の急速な発展と、人口の都市への集中という問題があった。私が、都市の膨張と農村の萎縮という形で提起した問題が、ウェーバーの立地論の出発点となっている。しかし、ウェーバーは農業との関係においてではなく、都市への人口の集中との関係で問題を追求している。これが、ウェーバーの工業立地論である。

ウェーバーの「工業立地論」（*Über den Standort der Industrien*, 1909年）が発表された20世紀の初頭は、イギリスから半世紀後れて、18世紀初頭に開始したドイツの工業化が一世紀の歴史を重ねた頃であった。ドイツの工業化も日本と同じく、後進工業国の常として、¹⁴⁾その発展の途上には種々の問題を生じていたが、ウェーバー時代の問題としては、後にレプケがドイツ帝国主義の根本的理由として挙げた工業化、都市化、大衆化があった。ウェーバーも、当時の経済学者の一人として、この問題の解明に取り組んでいたものと思われる。

工業の発達にともなって、人口が何故都市に集中するかの問題に関して、ウェーバーの以下の言葉は極めて示唆的であると、私は思う。「農業生産は、必然的に土地平面（*Fläche*）をどの様に分配するか¹⁵⁾の過程である。農業の生産方法は、チューネンが発見し、我々には当面関係のない法則に従って、土地平面の上に分業化される。」「工業生産は、原則的に土地平面（*Fläche*）には拘束されない。工業生産が土地平面に束縛されるのは、ただそれが必要とする原料¹⁶⁾によってのみである。即ち、農業並びに鉱業の原料や燃料の生産場所としてだけである。」

ウェーバーの言っていることは、極めて簡単明瞭なことであるが、ここから都市への人口集中についても一義的な回答が得られるように思う。何故なら、農業は工業に比較して広い土地平面を必要とすることから、土地への人口密集は起こり得ないが、これに対して工業は、農業に比較して人口密集が起こる素地がある。農場、工場、市場、戦場は、それぞれ農民、職人、商人、軍人が活動の場所として必要としてきた活動空間である。農場や戦場に比較して広い土地平面を必要としない工場や市場が、商工業の発達にともなって重きをなすに至ったことが、都市への人口集中をもたらす原因をなしたと言える。

(二) 工業立地の移動 (理論)

工業生産に占める輸送費を中心に立地論を構成している点で、ウェーバーの工業立地論は、チューネンの農業立地論と同一線上にある。しかし、チューネンの立地論が、同一重量の穀物では農法の相違からくる立地の差を輸送費だけでは論じきれなかったように、ウェーバーの立地論も、輸送費だけで理論の構成が尽きているわけではない。むしろ、輸送費だけではしきれない現実の説明を、どのような理論で対応しているかが重要である。

ウェーバーの立地論によれば、工業は、輸送費の節約という観点から、「消費地」、「原料地」、「輸送地」の何れかに立地する。これらが、ウェーバーの言う立地の「基本網」(Grundnetz)となる。しかし、「基本網」は、二つの事情によって変更される可能性がある。一つは、労働費の節約ができる土地への移動であり、もう一つは、加工費の節約ができる土地への移動である。ウェーバーは、このような立地の「基本網」からの移動を、「偏倚」(Deviation)と呼ぶ。

ウェーバーの立地論は、以上にあげた①「消費地」、②「原料地」、③「輸送地」、④「労働地」、⑤「集積地」の間を工業の立地が移動する理由を示している。それでは、いかなる理由によって、立地の移動が生ずるのか？「基本網」を形成する「消費地」、「原料地」、「輸送地」の間での移動から説明しよう。工業生産は、簡単に言えば、原料を加工して製品にする過程である。この過程で輸送費が問題になるのは、原料の搬入と製品の搬出の時である。輸送費は、原料なり製品なりの重量と距離によって決まるとすれば、輸送費を節約するには、重量を減少するか距離を短縮するしかない。このことに関係して、私は、ウェーバーの業績は、原料の中に原料から製品にされる間に重量を減少させるもののあることを発見したことにあると思う。ところで、原料には、木材のように土地の別なく調達できるものがある。ウェーバーはこれを、「遍在原料」(Übiquität)と呼ぶ。これに対して、土地に限られた原料もある。ウェーバーはこれを、「局地原料」(lokalisierter Material)と呼ぶ。「局地原料」には、製品に加工されても重量の変わらない繊維のようなものと、製品になると重量が減る鉱石のようなものがある。前者をウェーバーは、「純粹原料」、後者を「粗原料」(Grobmaterial)と呼ぶ。「粗原料」は、原料から製品になる過程で重量が減少するので、「重量減損原料」(Gewichtverlustmaterial)とも呼んでいる。この「重量減損原料」が、ウェーバーの工業立地論の要となっている。ウェーバーによれば、以上三つの原料の種類に応じて、工業の立地が決まってくる。「遍在原料」を原料とする工業は、「消費地」に立地するのが最も輸送費の節約になる。「消費地」に立地すれば、原料の搬入にも製品の搬出にも輸送費をかけなくてよいからである。しかも、原料は「遍在原料」なのでこのことが可能である。この対極に、「重量減損原料」を原料にする工業がある。この原料は、原料が製品にされた時は重量が減じているので、原料よりも製品が軽くこのため、「原料地」で製品にして「消費地」に運ぶ方が輸送費の節約になる。「重量減損原料」が利用される時には、生産地は、「消費地」から「原料地」へと移動する。それでは、もう一つの原料、「純粹原料」の場合はどうであろうか？「純粹原料」では、原料と製品との間に重量の差がないため、原料重量＝製品重量となる。この結果、ウェーバーの定義による「原料指数」(Materialindex)
$$\frac{\text{原料重量}}{\text{製品重量}}$$
 の値は1である。この値が1である限り、工業の立地は「消費地」か「原料地」の何れにも偏らない。『原

料地」が一つの場合には、生産地は、「消費地」と「原料地」を結ぶ、輸送費の最も節約されるところに立地されるはずである。ウェーバーは、このようにして選ばれる「消費地」でもなく「原料地」でもない第三の立地点を「輸送地」と名付けている。この「輸送地」は、多分に理論上作図された仮想地点の性格がある。

このように形成される「基本網」は、輸送費の節約を主な理由としてなされるが、生産費の節約はなにも輸送費によってのみ行われるものではない。ウェーバーは、この外に労働費と加工費の節約を挙げている。もし、「基本網」の外部に労働や技術の集積する土地があり、そこへ移動する方が労働費も加工費も安くなれば、工業の立地は当然「基本網」からその土地へと「偏倚」するはずである。問題は、「基本網」の外部に出ればその距離の移動に相当する輸送費が付加されるから、「労働地」や「集積地」への移動が可能であるためにはこれを上回る労働費や加工費の圧縮がなければならないことである。それでは、付加される輸送費と圧縮される労働費や加工費の比較はどのようにされるのか？付加される輸送費を、ウェーバーは、「立地重量」(Standortsgewicht) — 原料重量 + 製品重量 — で計算する。「立地重量」が大きくなれば、輸送費が高くなり「基本網」の外部での立地は困難になる。これに対して、労働費や加工費の圧縮は、当該生産に要する労働費や加工費に比例する。労働費の高くかかる製品では、生産地を「労働地」へ移動することにより節約される費用は大きくなる。同じく、加工費の高い、ウェーバーの言う「加工価値」(Formwert)の高い製品も、これに適した「集積地」に生産地を移動することによって費用の圧縮を大きくする。勿論、このような立地上の移動が起こるのは、「基本網」の外部に「労働地」が独立に存在し、更に「労働地」の外部に「集積地」が存在することを前提にしてのことである。

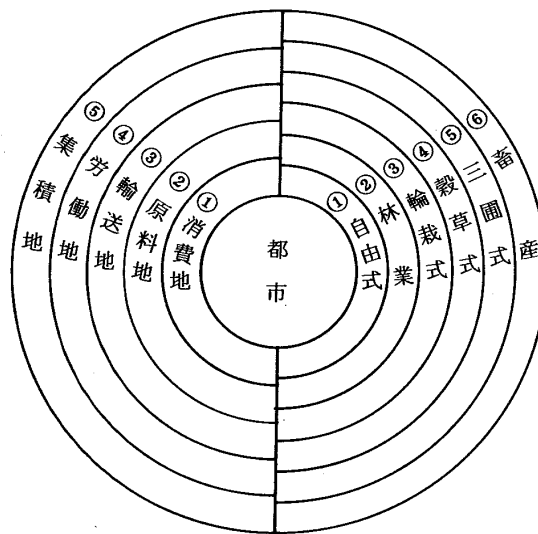
(三) 工業立地の変遷(歴史)

以上、私は工業立地の①「消費地」、②「原料地」、③「輸送地」、④「労働地」、⑤「集積地」への移動を、輸送費、労働費、加工費をその移動の理由として説明してきた。ウェーバーの工業立地論は、指数、係数、幾何作図を使って複雑に見えるが、構成は以上のように単純なものである。問題は、ウェーバーの理論が、現実の工業立地をどの程度説明するかにある。この点を、以下で検証することにした。工業の生産地が、「消費地」に立地した期間は、古代、中世を通じて極めて長かったと思われる。古代、中世の工業は手工業であるが、この工業の原料は石器、木器、陶器いずれの場合も「遍在原料」であったとすれば、「消費地」に立地するのが当然となる。「消費地」は、古代、中世を通じて都市であり、都市はマックス・ウェーバーの言うように防備の他は消費を事とする戦士階層の居住空間であった。工業の立地が、「消費地」を離れ「原料地」に移動したのは、都市人口が増大して「遍在原料」が不足したこともあったとしても、決定的な理由は、産業革命が始まって石炭、鉄鉱、金属など「重量減損原料」が多く利用されるに至ったためと思われる。原料輸送費を節約する目的で、工業立地は「原料地」へと移動したといえる。産業革命は、輸送機関の革新をもたらしたが、川でも、海でも、陸でも原料の搬入に適したところが生産地として発達した。こうして選ばれた工業の立地は、「消費地」でも「原料地」でもないのだから、ウェーバーは、「輸送地」と呼んでいる。わが国の、臨海工業地帯がこの適例であろう。

輸送機関の発達によって、どんなに重量のあるものでも安く運べるようになったので、工業の立地は「基本網」の外部に移動できるようになった。理論的には、質量ともに満たされた「労働地」が外部にあれば、生産地はそこへ移動するはずである。更に、理論的には、原料でも、労働でも、技術でも、市場でも、あらゆる生産と販売に必要な条件がすべて備わった「集積地」が「労働地」の外部にあれば、生産地はその「集積地」へ移動するはずである。理論的には、「基本網」の外部に、輸送費の低下にともなって、「労働地」と「集積地」の発達が起ころははずである。しかし、日本の場合を見ると、既成の「基本網」が労働地化し、集積地化しているというのが実情ではないか？人為による、「労働地」、「集積地」の新設はなかなか難しいのではあるまいか？

四 産 業 立 地 論

チューネンは農業の立地論を研究し、ウェーバーは工業の立地論を研究した。両者の研究を合わせれば、産業立地論が構成されるはずである。私は、これに基づいて、都市の膨張と農村の萎縮という問題を解明する道が開かれるのではないかと予想を立てた。今、両者の立地論の整理を終えた段階で、この問題への確かな回答を得たかといえ、まだ明快な回答を得たとは思えない。しかし、都市の膨張については、ウェーバーの工業立地論によって、今日の巨大都市は、「基本網」の上に「労働地」と「集積地」が、分散せずして集中した結果として、一応、説明できるのではないかと思う。農村の萎縮についても、先進諸国で一般化しているように、人口の減少が農産物（特に、穀物）への需要を低め、逆に、技術の進歩が農産物の供給を高め、その結果穀物価格の低下を生じたことが、チューネンの農業立地論で分かるように、生産費が安くてすむ、粗放な、労働を節約する農法の採用へと農業を移行させたとして説明できるのではないかと思う。労働を節約する農法は、農業労働を減少させるから、農村を萎縮させる結果になったものと思われる。しかし、今や、日本の都市は、集積の最も顕著な兆候として、地価が高騰し分散（Deglomeration）の必要に迫られている。何れの日にかは、農村と都市との調和が検討されねばならないのではないだろうか？その時には、難波田春夫教授の農工調和論が見直されてよいと思う。最後に、私は以下にチューネンとウェーバーの立地論を総合して、産業立地論として、これを図示することにする。これは、あくまで理論上の作図であることを付記しておく。



ウェーバーの工業立地論 チューネンの農業立地論

註

- (1)富山県統計情報課 編集「経済指標のかんどころ」 3頁 (昭和56年 12版 富山県統計協会)
- (2)「昭和62年度 年次経済報告」(1987年 8月28日 週刊東洋経済 掲載)
- (3)Paul A. Samuelson: Economics, 10th. Edition. p725-p745
- (4)アルビン・トフラー「第三の波」(昭和55年 鈴木健次 桜井元雄他訳 日本放送協会出版)
- (5)難波田春夫 「農工調和論」(昭和57年 難波田春夫著作集 9 32頁)
- (6)同上 32頁
- (7)同上 129頁-130頁
- (8)Johann Heinrich von Thünen :Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, erster Teil, S.13-S.20
- (9)a.a.O.S. 6-S.13
- (10)a.a.O.S. 24-S.43
- (11)a.a.O.S. 48
- (12)a.a.O.S. 3
- (13)a.a.O.S. 172
- (14)鉢野正樹 「ウィルヘルム・レプケの経済学」 26頁 (「北陸大学紀要」第2号 1978年)
- (15)Alfred Weber : Industrielle Standortslehre, S.59 in : Grundriss der Sozialökonomie, 1923
- (16)a.a.O.S. 60
- (17)ウェーバー 篠原泰三訳 「工業立地論」 19頁 (昭和61年 大明堂)
- (18)同上 96頁
- (19)同上 49頁
- (20)同上 50頁
- (21)同上 51頁
- (22)同上 51頁
- (23)同上 58頁
- (24)同上 59頁
- (25)同上 146頁
- (26)増田四郎 「都市」 62頁 (昭和53年 筑摩書房)