HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	経濟波動論の試議
Author(s)	渡邊, 侃
Citation	北海道大學　經濟學研究, 9, 1-17
Issue Date	1955
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/31018
Type	departmental bulletin paper
File Information	9_P1-17.pdf



Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

經濟波動論の試議

渡邊侃

J・A・シュムペーター

第一次世界大戦の前に経済発展の理論を書き第二次のそれの前に景気循環論を書いたシュムペーターの絶筆となつた論文〝景気循環の歴史による研究〟の主旨を述べて見る。

彼は研究方法として、理論的及び統計的なるものを否定しまたは除外してまで、歴史的方法を主張するのではないが、まずそれを以て始めるのは経済生活が歴史的な事件と攪乱のある世界のものだからであるとする。景気循環が悩みの種となる。特に資本主義社会のそれとするのは普通である。それはa)循環的に来る不景気の暗い面を持ち、各階級に対する怪物としてあらわれる、がそれは附着条件であつて、自身重要なものではない。b)その面を除却しても循環自体は残る。景気循環に伴なう不快を現代国家の厚生条件の普通範囲までに減ずることが、いつだれにも出来る方策として実現さるるわけではないが、やり様によつてはうまく行く諸策を行うことが出来るものとする。それが事実ならば科学としても政治としても重要なことである。——この表現は景気循環は避けられぬが悪随伴物は避けられるとするのである。——しからばその悪随伴物とはなにか、恐慌恐怖症がこれであるが、その後作用として流行性銀行破綻

がなく、抵当信用が正常であり、また投資熱が度を過ごさぬ様にされるならば、避け得るものであろう。その根本条件は、相当に強力で知的な政府が、適当に組織されたる銀行系統によつて支持されることである。銀行として小人国リリプートに於ける如きものが多数存在する如きは最も悪い。大資本を恐れるのは不合理である。非能率的な指導は今日の銀行組織には附き物でない。

農業界において沈滞現象は必らずしも破綻現象と同じではない。農民の負債が巨大の際、其の信用取引特に抵当金額を管理することがなければ、沈滞と破綻が継起するだろう。投資熱というのは歴史的事実として多く見られる。これらの歴史的事実は明らかだが、それぞれの場合の万能薬 panacea、馬鹿でも出来る仕事 foolproof、覚書帳 tablet があるとはいわれない。健康な感覚 sound sense、道義的勇気 moral courage を以て一つのヒステリーから他のそれへ移らぬ条件を作れば施策に難かしいことはない。個々評細の歴史的な事件研究 case study によつてそれはなされねばならない。

しかしながら、上記の如きは科学的研究の本質でなくせいぜい重要でない半分である。皮層的なものから内質的なものに研究を進めなければならない。総投資の増減の如きも、動学的典型 dynamic model として形成される。誘導及び自動投資 induced and autonomous investment の区別の如きもよい。微分、差分、積分等の方程式によつて上記の典型を合理化し得る。理論は常識や史学では夢にも見なかつた波動を教える。しかしそれらも亦表面現象 surface phenomenon にすぎない。其の背後にあるものは何か、歴史的に研究さるべき事実上の産業（発展）経過、industrial process、改革されつつある経済機構 economic structure である。それを知らないでは、投資特に自動投資は空所をふさぐ包紙にすぎず、それを予期 expectation でふさいでも別な空所を作るにすぎない。

歴史的研究としては一九一九年以後をとる如きは殆んど意味がないくらい短かい。非常に長期の研究は経済史であ

る。その中間に於て、集められる所の統計や記録や分析研究が必要である、各種産業の発展や分布の記録、指導的人物の質及び動き等。

一時代に於て消費及び生産関係が不変であつたとして（中世封建時代をいうが）戦争、政変及び農業的変化（豊凶）は記録せられる。豚、羊、コーヒー等の循環、メッツラーの資本循環、キッチン循環等は四〇カ月の周期として記録される。消費循環は解明せられぬとしても生産循環は知られる。

これらを内部発生的波動としその原因を経済体制の弾性に結合することは出来るであろう。しかし一八世紀最後期以後の波動はその典型を用いなくとも説明出来る。

クズネッツはいつた。歴史的研究の必要は過早なる理論、例えば乗数等の総合比率の確定性に関する信頼の如きを防止することにある。彼は統計による実証に重点を置き理論をもてあそばなかつた。

ジュグラー、ツガンバラノウスキー、シュピートホッフ、アフタリオン等、更にミッチェルにしても初期の発表はいずれも一国或いは西洋数国の一周期の経済循環を研究した。しかしその後それでは足らなくなり、統計的研究が重んぜられ、時間と空間を通ずる抽象的研究となり、歴史性は失われるようになつた。そこで歴史主義を称えるのは反動とも見られる。

歴史的に考えると時又は所の特性が問題となる。すなわち経済の構成内容に差を生じている。例えば農業の比重が小となれば豊凶の経済循環への影響は少なくなり、かえつて一般経済の変化から影響されることになる。

しかしシュムペーターの理論即ち企業の勃興と、彼の実証なる経済波動との間にはかなりの矛盾がある。企業の勃興は新技術発見に基ずきそれを大小の企業者が事業化することである。蒸汽機関の発明、電気の利用、石油の利用等がそれぞれ劃期的な企業活動を起し経済発展を来たしまたその反動も起した。最近の歴史はその実証を与える。しか

し発明発見や事業化が大小種々だが一定の周期性を持つことは説明が困難である。シュームペーターの景気循環論はキッチン、ジュグラー、コンドラチェフの名を冠した短期四〇カ月、中期一一年、長期五〇年の周期の複合を主張するから、問題解答の困難が生じている。農業経済学者ワレンが個別生産物特有の経済波動を主張したのに対しシュムペーターはそれも一般景気変動の反映だろうとした。有名な豚循環即ち豚の種付妊孕・分娩・哺乳・肥育の経過に約二〇カ月を要し、豚価が高いと遅れて増産が起り、過度の増産によつて値が下り、減産するがそれが過度の減産になり二〇カ月の倍の四〇カ月の周期を持つ事実は各国で知れているが、それは豚産自体から起る波動でなく、一般経済界に波動があり、豚産はそれに動かされるのだというのである。問題は一般経済波動の原因に秘められる。

H・T・デービス

デービスはコールス委員会の研究員で北西大学の教授である。経済の時系列の統計的分析を実地の数字を扱つて示して居り、最後にはそれを以て歴史の解釈と一致せしめんとする。一種の運命論であるが興味はある。前述シュムペーターの景気循環厳存説と似て居るが、それよりもつと確定的である。その要点を述べる。

経済循環説の学者には一年の季節循環以上にまず約三―四年、正確には四〇ケ月のそれがあることの確信がある。その原因は判然しないが、太陽白点の消長循環と結びつけるシャフナー及びマタの主張がある。ミッチェルの分析では

循環周期(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
頻度(166回中の%)	1.8	10.2	18.1	15.1	13.9	13.3	10.2	7.2	4.2	3.6	1.8	0.6

の如く三年周期はアメリカで著しく、五年周期がヨーロッパで多いといわれる。シュムペーターがキッチン及びクラム循環と呼ぶものである。

次ぎに一〇年周期であるが、ヨーロッパに於ける恐慌の周期としてジェボンスが示したことに始まる。シュムペーターはジュグラー周期と呼んで居る。太陽黒点の消長周期は約一〇年であつて、ジェボンスは最初農産と結合したが後人間活動の盛衰と結びつけ経済波綻の一〇年周期を説明せんとした。ジュグラーは一〇年周期の波を見、其の波頭としての破綻を説明したのである。

その上はデービスのいう五十年の戦争循環である。欧米では一九世紀―二〇世紀初頭の間大戦争が五〇年隔てに三回起つた。即ち

(1) 那翁戦争　一七九七―一八一〇
(2) 米国南北戦争　一八六一―一八六四
(3) 普仏戦争　一八七〇―一八七三
(4) 第一次世界大戦　一九一四―一九一八

戦争の激烈さの強度を物価騰貴率で示すと左の如くである。

上記戦争別	(1)	(2)	(3)	(4)		
国別	英国	米国	独逸	米国	英国	仏国
物価騰貴率	0.49	1.13	0.30	1.23	1.95	7.03

併し第二次世界大戦は第一次のそれの後二五年で起つた。また小さい戦争かも知れぬが日本が日清・日露戦争を始めたのと第一次大戦に加わつたのは一〇年隔てであつた。また一九二四年頃日米の間は軍備競争で緊張したが、一九二三年の大震災で、日米戦争は一〇年延びたといわれる。一九三三年には明らかに、満洲・北支に事変を起し、一九四一年に英米に宣戦したのであるから、あたかも一〇年足らずで戦争を継起したというべきである。故福田徳三博士

は日本の経済循環を一〇年とした、故に戦争循環は一定だとは云えない。だが一〇年強、二〇年強及び其の倍数の周期は考えられぬではない。

シュムペーターはコンドラチェフ周期を五四年としているが、コンドラチェフ自身は二五年と七五年の各一循環を述しているのであつて、二五年乃至七五年の周期とも考えられる。シュピートホッフやツガンバラノウスキーの分析した経済変動はこの一つ一つの詳細な記述と分析である。

シュピートホッフやツガンバラノウスキーのやつた様な商工業から一般経済界の循環の記述に比すべきもないが、日本特に北海道農業のそれについて記述することも意義があろう。第一次世界戦争前に北海道農業はほぼその可能性を確立し戦争中に大繁栄をした。世界的な食料需要の増進によつて、特に英米が需要した豆類の輸出が行われ、また大紡績業の糊用として馬鈴薯澱粉の国内需要が増した。その価格が昇りその生産が増進したのである。戦争終了によつてそれが衰えるかと思われたが直ぐではなかつた。やや遅延して大正九年（一九二〇年）に需要の急減が起つた。しかしそれは沈滞 depression でなく、停滞 recession であつた。その後価格は漸落したが需要は減じなかつた。しかるに昭和四年（一九二九年）に始まつた世界恐慌では価格が急落し需要は激減した。戦争のための繁栄期に北海道では米と牛乳とを増産した。これは国内生活程度の向上に応ずるものであつた。しかし沈滞期に入ると輸出用の豆類生産が衰えたのみならず米と牛乳製品の価格も激落して、一般的な不況期に入つた。其の間に不作が頻発したが価格は上昇しなかつた。政府は農山漁村経済更生運動を起し、産業組合（今日の協同組合）に購買及び信用事業を担当させ、負債整理をやらせて消極的な救済をした。景気の恢復は満洲から全支、東亜から世界へと拡がつた戦争によつて起つた様でもある。米国の経済恢復もこれに対する軍備拡張によつて起つたといわれている。

一九三〇年代の沈滞期に米国ではF・D・ルーズベルトの産業恢復政策や農業調整政策が盛大に行われたが其の効果

は疑問とせられている。本邦では米穀政策がとられたせいもあるが不作と低価格とが同時に起つていた。一九二〇年期には大体上作にあつたが其の時代には生産量が減ずると高価になつたようである。例えば三年周期の様なものがあつて二カ年不作が続き三年目に豊作がある。不作のため農産物の価格が昂り、価格だけに釣られる農民が増反をする。不作が継続する限り増反は不利でないが、豊作が来ると又不利となる。最近北海道の小豆が此の様な状態を示して居る。これは戦争後の繁栄時代の特徴で、一九二〇年代が第一次世界大争の後の繁栄期であり、一九四五年から少なくも本年一九五五年迄の状態である。しかるにその繁栄期につぐ沈滞期には不作があつても価格はそう昇らない。一般的低価である。一九三〇年代がそうであつた。一九五五年以後がそうであるかは問題である。

それは一九三〇年代の農産波動が典型的な三年周期を二回継続して来たことから想像されることである。本邦の北海道及び本州東北部の米作が豊凶の変動が甚しかつた。北海道では昭和六・七・九・一〇と各年不作で五・八・一一が豊作であつたから三年周期を二回繰返したことが知られる。米国では一九三四年と三六年に甚しい旱魃があつた。不景気沈滞は一九二九年秋に始まつているから農産の豊凶より早く、農産物価格が下落していたから増産意慾が少ないため減産が旱魃のため激化されたとも考えられないではないが、それにしても根底にある気候周期を否定出来ない。

（気候変動に関して三三年のブリュクナー周期があると見られる。確かに本邦東北地方の冷害頻発の周期は三三年であり、その内に三年周期及び一〇年周期が見出される様である。また欧米に於ける旱魃が此の周期と同じかと見られる。これは農作物に影響するのであるが、例えば普通に考えられる様な、不作ならば農産物が高価になるということと、不作と不景気がやや長期的に相伴なうことと二つの解釈がある。）

P・サムエルソン

サムエルソンはその経済学的分析諸原理に於て一応マーシァル流の弾性把握を軽視して居るが、いわゆる対数転換を通じてそれを肯定していることになる。需要と供給の弾性を公理的に等しいものとした学者もあるが、後一般に等しくないものとし、その差によつて均衡の不調和従つて波動を説明するいわゆる蜘蛛巣定理は一応肯定される。さらに需給の時差を認め定差方程式の解によつて波動を説明することが現在の理論乃至計測経済学の仕事の様である。需要と供給が自由に行われるいわゆる資本主義経済に対しそれが統制される計画経済を考え前者に経済波動がつきものであり、後者にはそれがないと考える学者もある。全体的な計画と統制によつて小波動はなくなるかも知れぬが、それをなくすることによる矛盾が累積して大波動を来すこともあり得る。根本的な波動原因があるとすればそれの対策が出来てもその影響は脱却出来ないわけである。

サムエルソンは入門的分析経済学中に左の如く書いている。景気循環の学説はダースを以て数えるくらいあるが重なるものを三つに考え得る。第一が経済外因説、第二が内因説、第三が折衷説である。外因の主なるものは作用が判明せぬが太陽黒点の消長が約一〇年の波を持つことゝ経済の中期波動がほゞ一致することである。内因説の最も粗なるものは資本財的施設の更新期限が一定に近いものがあることだが、しかしその影響が多年継続するものではあるまい。むしろ人心の高揚と低落とが行過になること（過度消費生産及び投資に対する過少の消費、生産及び投資の交錯）を重視する。加速や遅延があると見るのである。第三の折衷説は外因として技術的発明、新地域の拡大、人口増加等をあげ、それに伴う人気と企業の高揚その反動としての低落の反復をいう。戦争の如きも外因と見られるのが普通であるが内因となることもあろう。

需要と供給の各弾性が等しいとしても特に供給の増減に時間を要する場合、反響の行過ぎとしての波動の起ることはあり得る。その場合の波動は振幅が一定し、永久彷徨の形をとる。両弾性が等しくない場合、a)需要弾性が小で供給弾性が大なる場合、波動は振幅を拡大し、いわゆる爆発的になり、b)需要弾性が大で、供給弾性が小なる場合波動は振幅を縮少し、均衡に近づく。これらがいわゆる蜘蛛巣定理である。H・シュルツも後にこれに想到し、E・リッチ及びJ・チンベルゲンと同時発表になつた。筆者もそのころ想到しやや遅れて発表した。其後P・サムエルソンはこれの数式を示しているが、彼自身需給弾性を重視しないから、その数式を正しくなし得なかつた。故杉本栄一教授の数式が正しい様である。

サムエルソンは弾性係数概念を以てマーシャル経済学の伝統だがそれほど重要なものでないとする。それで需要と供給とそのもの比を見るのである。〃或る商品に就いて〃価格は（需要の側から供給数量に応じて）即時的に定まるが、それに応ずる供給は一定時間後でなくては起らない。この意味に於て、動態模型は定差方程式

difference equation

$$q_t = S(p_{t-1}), \quad q_0 = D(p_t)$$

$\cdots$ 供給量 $\cdots$ 一定期以前の価格 $\cdots$ 其時の価格

の形をとる。均衡点附近に於ては

$$(q_t - q_0) = \frac{S_{p_0}}{D_{p_0}}(p_{t-1} - p_t)$$

$$q_t = q_0 + (p - p_0)\left(\frac{S_{p_0}}{D_{p_0}}\right)^t$$

其の安定条件は

$$\left|\frac{S_{p_0}}{D_{p_0}}\right| < 1$$

其の経過に於て漸収縮波動の形をとる。

究極に於て

$$p_t = l_1 \cos\sqrt{S_{p_0} - D_{p_0}} \cdot t + l_2 \sin\sqrt{S_{t_0} - D_{t_0}} \cdot t$$

の如き調和曲線形をとる。

問題はDとかSとかに表現される需要と供給とが如何なるものかということになる。勿論価格と数量との関係式であろう。しかもそれが多項の関数式であれば其の直接の対比の如きは甚だむずかしいものである。一項の弾性式の如きであれば簡単になると思われる。例えば需要供給を対比しての大小ということは、或る均衡点より隔る傾向の比の大小であり、又は一供給量の供給価格（単位当り生産費）と需要価格との大小の対比であつて、需要供給そのものの対比としては考えられないのである。そこにサムエルソンの非現実性が出る。サムエルソンはマーシャル流の弾性理論を思考遊戯と考えた。しかし弾性理論こそは私経済的主観的経済学乃至経営学以上に公経済的客観的経済学を構成する根底方法である。それは一般的にいつて各種要因の増減率の対比である。例えば人口の増加率と食糧の増加率の比（マルサス）、貨幣の増減率と価格の騰落率の比（これこそケーンズの貨幣論の中心問題にある）、賃銀の騰落率と就業の増減率の比（これがケーンズ一般理論の中心問題である）等々を測定することが進んだ経済学の目的である。初等の経済学に於ては人口と食糧の各全数の比、賃銀×就業＝労働所得　という様な推計、物価だけの統計表

示或いはその内容構成、例えば人口の性別年齢別構成、食糧の種類別数量、各種所得の種別統計等が作られるし、またそれを一国と他国、一地方と他地方、一経営一数年の内容と他のそれとの比較をする如きは勿論経済学の出発であるけれども、それが動かないもの動き得ないものならば政策の施し様もないわけである。動き行きまた動き得るものとして把握するところに進んだ経済学がある。実際問題としてはその動きが発展的であるか循環的であるかが検討されるのである。

故杉本教授はムーア等に従い、需要の価格弾力性を、需要量 D に於ける相対的変化及び供給量 S に於ける各価格 p との各関係を

$$D_t = ap_t^{\eta}, \quad S_t = ap_t^{\varepsilon}$$

として、需要弾性

$$\eta = \frac{dD}{D} \div \frac{dp}{p}$$

供給弾性

$$\varepsilon = \frac{dS}{S} \div \frac{dp}{p}$$

として得られるのであるが

$$\left[p_e = p_e \left(\frac{p_0}{p_e} \right)^{\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)^t} \right]$$

$$\log p_t = \log p_e + (\log p_0 - \log p_e)\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)^t$$

として、$\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)$が$\varepsilon$が正数、$\eta$が負数なることにより$t$が奇数なるときは$\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)^t$が負、$t$が偶数なるときは$\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)^t$が正数として、$\varepsilon$と$\eta$の数値の大小によつて$\left(\frac{\varepsilon}{\eta}\right)^t$が拡散的であるか収縮的であるかが定まるものとした。

最後の問題は、一定商品—ここでは小豆を例にとる—の生産が人為では動かし得ない天候による豊凶に支配され、総生産費はほぼ一定していても生産物単位当り生産費が変化し価格もそれに従うとすれば、波動の究極原因は天候だということになり、経済的にはそれに加わるものがあつて波動の状態がかわるわけである。その天候に周期性があれば経済の波動がある。それはシュムペーターが社会心理的なものを除却しても、波動循環はあるとしたのと一致するのではないか。それは農産物の豊凶—それに世界的な一致がある—以上に、社会心理的なるものすら動かすとすれば一種の宿命観となる。しかし根本的なものは動かし得ないとして、それに附随するものを是正することは出来ないことはない。それが経済政策の任務である。本質的なものと附随的なものを見究めるのが経済学の任務である。

需要供給両弾性が均等なる場合蜘蛛巣定理によつて永久彷徨が考えられることは経済社会の不安定の原因と考えられる。両弾性が不均等なる場合自動的に均衡するか、或いは速やかに爆発し後絶滅するか新生面を開くかするであろう。その均等なる場合波動は永続するのであるが波動の幅は広くも狭くもなり得るわけでその意味に於て不安定である。すなわち外因に敏感である。だから天候の変化の影響も受けるわけであるし、また政策の働く余地が多いとも考えられる。

H・シュルツ

需要と供給の弾性が閉鎖経済に於ては等しくなるという公理を出したのはH・シュルツである。しかしそれは証明は出来ないがどうしてもそうであるべきだという意味に於て公理であつた。筆者は北海道に於ける小豆の需給について研究しその公理の証明の如きものに想到した。小豆が殆んど国内だけの需要供給のものであつて、その価格が収穫高によつて変化するが生産費総額がほぼ一定しているとし、収穫物単位当りの平均生産費は収穫量に逆比例する、その関係を供給弾性とし、供給量による価格の変化の関係を需要弾性として両者を比較するとほぼ一致した関係が見出される。即ち需要の価格が供給の生産費と等しいこと、即ち価格と生産費が等しいことに需要と供給の各弾性が等しいことがなるのである。勿論価格が高ければ供給を増す様にするいわゆる反響（レスポンス）があり、それには競争作物の作付を減ずる等のことが行われねばならず、従つて競争作物の収支の関係が考慮に昇るわけでそういう面を加えた供給弾性は考慮される。需要弾性も価格が高ければ他のもの（小豆の場合菜豆類）を以て代替し、価格が低ければ他の用途に向ける（小豆の場合、菓子用から混炊用に向ける如き）ことがあるが、その作用はいわば二次的で一次的には価格が生産費に等しいこと即ち需要弾性が供給弾性に等しいという公理となり得る。

H・シュルツのいわゆる需要供給両弾性の均等は絶対値の均等で、需要弾性は負供給のそれは正の符号を持つものであつた。筆者が小豆で見たのは共に負の符号を持つものである。かかる供給弾性又は生産費系列は事後（エキスポスト）のもので事前（エキスアンテ）のものでないとの評があつた。例えば特に小豆を増産するため他の収益多き作物に代替させ、または収穫逓減作用ある増産をする場合には生産費漸増が考えられる。それにしてもすでに一定の費用が投下され、人力の及ばざる豊凶の作用が加わつて収量が増減すれば平均生産費は高くなつたり低くなつたりする

理である。

需要供給両弾性がいずれも負の符号を持つ例はJ・ロービンソンの不完全競争論の出発点であり、筆者の見解ではJ・ロービンソンの唯一の純学問的貢献である。その論議の出発は基礎設備の大なることによる少量生産の平均生産費高多数生産による平均生産費の逓減であつて、生産量を増加する独占のため他を排除する競争をすることである。しかも需要弾性が低いため量の増加が不利なる場合生産供給量を制限する。その際も限界費用と限界収益を均等にして余剰収益総額の最大をはかることは、収益逓減または平均生産費逓増の場合と同様だとする。すなわち限界均等法則の拡大をした。その以前の限界均等は収益逓減の場合に限られて考えられたからである。

R・ハロッドも平均生産費逓減の場合を強調している。短期間には大体総額が一定せる場合生産量が増減すること長期間には設備が大化することの可能性によつて平均生産費の逓減を考えるのである。土地の如き欠乏する要素についても地主が土地（利用）を（他に提供して）得らるる所得の要求が一定する故に、土地利用弾性が一となることを考えている。

ロービンソンもハロッドもA・マーシャルの余剰収益極大の原則に従つて次の数式を出している。

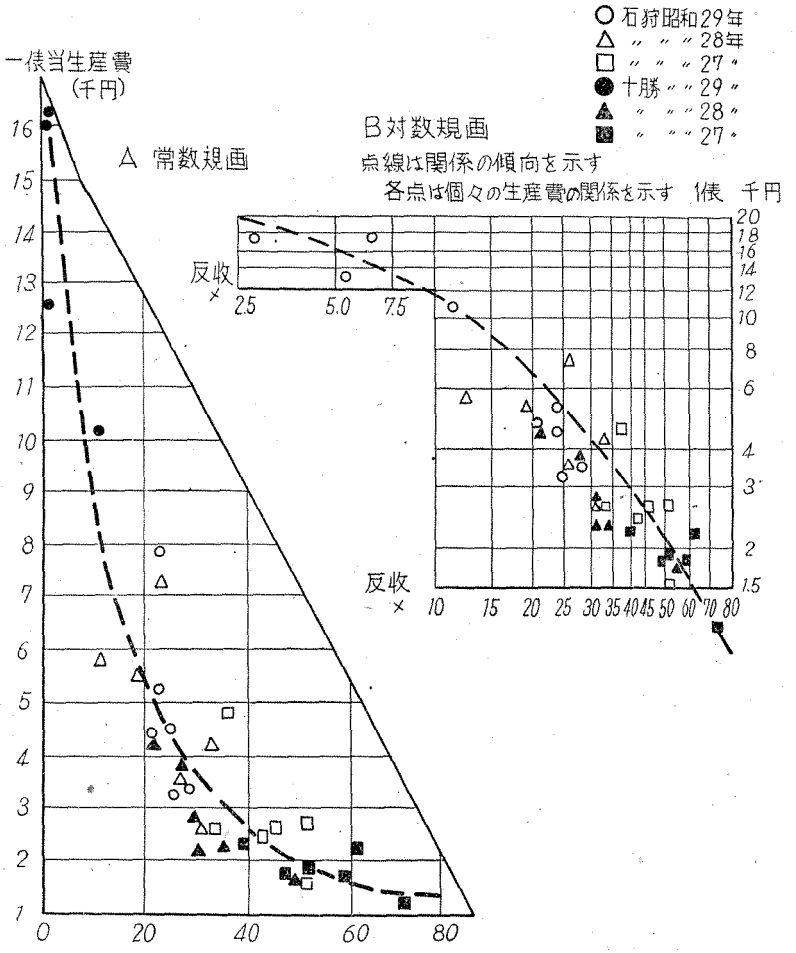
生産単位量をx、単位価格をy、単位当り平均生産費をzとすると余剰総額$yx-zx$の最大は$d(y\cdot x)-d(z\cdot x)=0$によつて得られる。

$$ydx+xdy=zdx+xdz$$

$$y+x\frac{dy}{dx}=z+x\frac{dz}{dx}$$

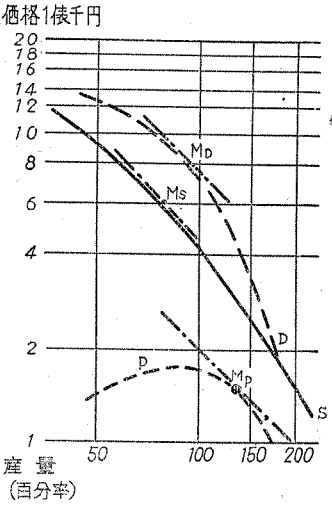
限界収益は$d(y\cdot x)$、限界費用は$d(z\cdot x)$であつて、その均等が余剰収益総額最大（最大総純益）の条件なることは

第 1 圖　小豆反当り生産費と反当り收量の關係図



關係傾向線はAの常数規格では直角双曲線—総支出一定線に近く，Bの対数規画では反收 10 貫以上では直線に近い。或年或所の生産費に近似性があるが，年と所を異にすると関係的，すなわち総（反当り）支出一定であるが收量の差による，変化が起ることが知られる。

第 2 圖



Dは単価と量の関係を示す需要線，Sは単位当り平均生産費と量の関係を示す平均生産費線，Pは単価と単位当り平均生産費の差なる単位当り純益線，Mは各々の総額の最大点で切線は 45° の角をなす。

知られる。故に量と単位価格の関係を示す線（需要線）と量と単位当り平均生産費の関係を示す線とのそれぞれに限界収益曲線と限界費用線を引く必要が出て来る。此の二種線の描方についてはマーシャル、ロービンソン及びハロッドも示してはいない。筆者はこれを工夫して見た。マーシャルは限界収益曲線と限界費用曲線を引かず、単位価格曲線と単位当り平均生産費曲線から単位当り純益曲線を引き、それに接する恒費用曲線を引いて最大総純益点を求めた。しかし恒費用曲線（直角双曲線）を引くのはむつかしい。其の図の区画を対数にして、単位当り純益曲線に接する直線（双対数区画の場合四五度の角度のもの）を引けば容易に最大総純益点が得られる。（双対数区画上では直角双曲線は直線になる。）

第一図の如く単位当り平均生産費が生産量と逆比例する場合即ち総費用が一定し生産量が不定なる場合、量と生産費の関係は常数規画では直角双曲線であるが対数規画では直線になる。単価と量との関係も同様であるとすれば、その二直線の角度が等しい限り均衡即ち生産最有利点がなくなる。両者が曲線であつて始めて最有利点による均衡が起るわけである。

需要と供給とが総生産費一定の平均生産費を中心とし、量が増減することによつて低かつたり高かつたりするとせば、いささかおおまかに見れば、価格と生産費の関係は相伴なう変化をする。ここに真の不安定性がある。

供給量の増減が天候の三年周期の如き人為で動かせぬ原因で起るとし、そのため総額一定従つて生産物単位当漸減の生産費で価格が定まるとし、少くも短期間の経済変動を説明することが出来る。更に長期間の変動は不作の多い十数年と豊作の多い十数年間の交替で説明される。

（一九五五、一一、一五）

紹介文献

J. A. Schumpeter: Historical Approach to the Analysis of Business Cycles. Conference on Business Cycles. National Bureau of Economic Research. Inc. 1951.

H. T. Davis: The Analysis of Time Series. 1941.

P. Samuelson: Economics. an Introductry Analysis. 1948.

P. Samuelson: Foundations of Economic Analysis. 1948

H. Schultz: Statistical Laws of Demand & Supply. 1928.

H. Schultz: The Theory & Measurement of Demand. 1938.

J. Robinson: Collected Papers. 1951.

R. Harrod: Economic Essays. 1952.

杉本栄一：均衡価格成立の過程、東商大研究年報、(3)、昭和九年（「理論経済学の基礎問題」昭和十四年再録）

渡辺　佖：需要供給両弾性より導出せる経済循環の一理論（高岡博士紀念論文集「農政と経済」昭和七年）

〃　〃　経済学一般理論の純化（経済学研究5、昭和二十八年）

〃　〃　農産物需要の計測的研究（北農研8、昭和三十年）

〃　〃　十勝の小豆について（北経農協連聯写刊、昭和三十年）