慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	フリードリヒ・ルッツ夫妻著 企業投資の理論
Sub Title	Friedlich and Vera Lutz, "The theory of investment of the firm."
Author	鈴木, 諒一
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1952
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.45, No.11 (1952. 11) ,p.800(62)- 805(67)
JaLC DOI	10.14991/001.19521101-0062
Abstract	
Notes	書評
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19521101-0062

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

書評

フリードリヒ・ルッツ夫妻著

『企業投資の理論』

(Friedlich and Vera Lutz, "The Theory of Investment of the Firm.")

鈴木諒一

一

最近の近代經濟學に關する歐米の諸研究はヒックス理論を始祖とする所謂微分法的研究が主とされ、生產過程の分析はわれわれの知る限りでは、F・A・ハイエクの The Pure Theory of Capital 以後どちらかと云えば等閑視されていた傾きがあつた。ここに紹介しようとする Friedrich and Vera Lutz, The Theory of Investment of the Firm, pp XX+253 Princeton, 1951 なる著書はハイエクの線に沿つて生產過程の分析を數學的に展開して行こうとするものである。第一章「生產と費用の理論における時の要素」においては表題の示す如く生產理論の動學化が企てられ、任意の期間 t における機械に對する準地代を Q、生產され販賣される生產物の量を q、その市場

價格を P_t、操業費用を E_t、機械を廢棄處分する期日を T、r を利子率とすれば各單位期間において次式が成立つ。$Q_t=P_tq_t-E_t$…(1)　PE ともに q の函數であるから Q を最大にするには次式が成立てばよい。$P'_tq_t+P_t=E'_t$…(2)　即ち限界收入が限界生產費に等しくなればよい。このようにして定められた準地代の現價と廢棄價格の和 V は次式で與えられる。

$$V=\int_0^T Q(t)e^{-rt}dt+Se^{-rt},\quad (S\ \text{は廢棄處分價格})\cdots(3)$$

ここに示す凡ての値は豫想された値であり、豫想は一義的な値をとると假定する。長期においては耐久的設備への投資の ex-ante の收益性は V と設備費 C との關係によつて左右される。もし V と C とが相等しく、割引率を未知數として取扱うことができれば、われわれは(3)式を r に關して解くことができる。この解法は第二章の Criteria of Profit Maximazation において與えられる。

一般の場合には V と C とは等しくなく、われわれはこの差額 G を最大にするように C の大いさを定めようとする。$V=f(C)e^{-rt}$ とおけばこの條件は $f'(C)e^{-rt}=1$ となる。限界收益率と平均收益率を夫々 ρ_m ρ_a で表せば

$$\left.\begin{aligned} C&=f(C)e^{-\rho_a t}\ \text{or}\ \rho_a=\frac{1}{t}\log\left(\frac{f(C)}{C}\right)\\ 1&=f'(C)e^{-\rho_m t}\ \text{or}\ \rho_m=\frac{1}{t}\log f'(C)\end{aligned}\right\}\cdots(4)$$

次に (V−C) でなく V/C を最大にする條件は、

$$\frac{V}{C}=\frac{f(C)e^{-rt}}{C}\ \text{より}\ \frac{f(C)}{C}=f'(C)\cdots(5)$$

なる式によつて與えられる。これは收益率を最大にしようと努力する場合に一致する。利子率が變化する場合にはこれ等の方程式は一層複雜になるが紙面の關係上その詳細は省略しよう。

生產過程の理論は、ハイエクによつて point input の場合と continuous input の場合とを分けて考える方法が指摘された。ルッツはこの概念を數學的に具體化するに當つて、完成生產物の inventory は存在しないと假定する。この假定により各期間の生產費と需要との間に相互依存關係は存在せず、各期間の企業の behavior を夫々獨立にとり扱うことができる。第五章においては先ず point input-point output の場合（例えば樹木や葡萄酒の生產の如き場合）の考察が行われている。先ず i input の量の增大と成長期間の延長とは物的生產物を增加させるがそのために生ずる生產物の增加率は遞減するものと考える。input A, B の量を a b で表わし、成長期間を t、生產物の價格 p と生產要素の價格 p_a p_b 及び利子率 r を一定とすれば、利潤の現價 G は次式で表わされる。

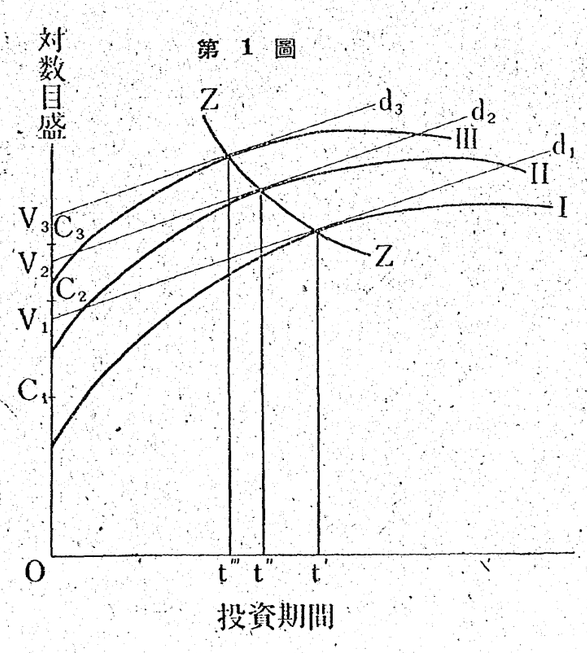
$$G=pf(a,b,t)e^{-rt}-(p_aa+p_bb)$$

この極大條件は次の三式によつて求められる。

$$\frac{pdfe^{-rt}}{da}=p_a,\quad \frac{pdfe^{-rt}}{db}=p_b,\quad \frac{\partial f}{\partial t}=rf\cdots(6)$$

ここで問題になるのは t の變化で所定の日に投下された生產要素から生ずる生產物の完成期日を變化せしむるが故に、一定水準の生產物の量に對應すべき t と生產要素との optimum な組合せを求めることはできない。この際、optimum な t の大いさは生產物の量によつてではなくて植樹された樹木の數 m で

第 1 圖



示した投資の規模によつて決定される。收益を示す成長函數 $R=pf(m,t)$ は需要曲線が負の傾斜を示す場合には、生産物の價格は生産量の函數であるから $R=\varphi[f(m,t)]f(m,t)$ なる函數關係が成り立つ。第一圖において I なる曲線は樹木が一本（$m=1$）なる場合の成長函數であり、$d_1d_2d_3$ は夫々常數としての割引率を示す。企業は Ot' なる投資期間を選んで（V−C）を最大にしようとする。この點において I なる成長曲線は最高の割引曲線に切するからである。かくして V_1 なる output の現價が得られる。曲線 II 及び III は夫々 $m=2$, $m=3$ なる場合の成長曲線である。これ等の曲線の切點を結んで行くと膨張曲線 zz が得られる。この曲線は投資の規模が增大するに從つて、それに對應する optimum investment を示す線である。投資の規模が增大するに從つて input の價格が騰貴してもしなくても、膨張過程を示す曲線の形に影響を及ぼすことはなく、生産量の增加とともに生産物一單位當りの價格が騰貴するにつれて成長曲線は次第に水平に近い形となり膨張曲線は第一圖のような形になるのである。

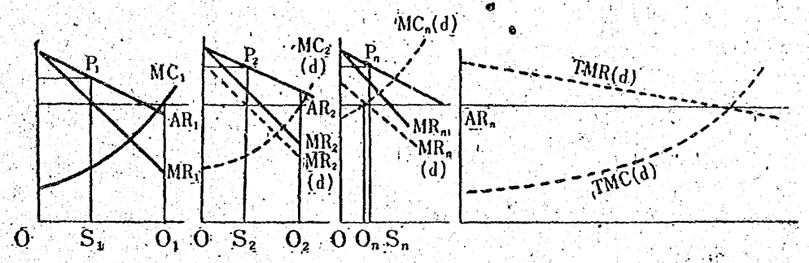
II

今まで述べたところは最も單純な形の生産過程であるが、現實の生産行程は continuous input の形をとり、生産要素は t_0 時點から生産物の出現する t_n 時點まで連續して投下される。ルッツはこの理論を第六章において展開するに當り、次の三つ

の場合について考える。㈠時間係數を含む凡ての係數が固定している。㈡絶對的な投資の時間は固定しているが、凡ての生産要素の時間係數は可變的である。㈢絶對的な投資期間をも含む凡ての時間係數が可變的である。第一の場合には第一期に投資された複合生産要素の「純價値生産額」は、これに續く諸期間に必要とされる生産要素の附加分の現價を總生産物の現價から差引くことによつて得られる。第一期において使用される複合生産要素の單位費用が與えられれば、純限界收益率が求められる。第二の場合には各期日に投下される生産要素の間に完全な代替關係があるとすれば、割引された限界費用と收益曲線を引くことができるから、optimum output を決定できる。第三の場合には絶對的投資期間を t_n から t_{n+1} に延長することによつて得られる附加的生産物の價値から附加的生産要素の費用を差引いた額が問題になる。この差題を總生産物の價値で割つた商が利子率以上になれば、投資期間は延長される。（ジェヴォンスの理論）

第七章においては完成品の inventory が存在しないと云う非現實的な假定が撤去される。利子率が一定で借入金の額に依存しないと假定しよう。生産物市場では不完全競爭が支配的で需要曲線の形は變らず、費用曲線だけが變化すると考える。第2圖において MR と MC は夫々限界收益曲線と限界費用曲線を示す。各期における MR と MC とは第一期から見ると夫々割引がつく。

第 2 圖



これが MC(d) MR(d) である。これ等の曲線を總括して、t_0 における現價の總和を示す曲線が TMR と TMC である。これ等の曲線が限界收益曲線及び限界費用曲線と交わる點が t_0 から t_n までの利潤の現價を最大にする點である。AR は割引をつけない平均收入曲線で各期間の價格はこの線上の點で與えられる。第一期には生産量は OO_1 販賣量は OS_1 で前者の方が大きいが、第 n 期には OO_n よりも販賣量 OS_n の方が大きい。この樣にして inventory が生じてくる。t_0 から t_n までの利潤の現價を最大にするには、各期における販賣額の限界收入の t_0 時點における現價が相等しく、更に各期の限界販賣額の現價と限界生産費の現價が相等しくならなければならない。

次に問題となるのは固定資本の壽命である。ルッツは先ず只一つの機械を使用する企業について考える。彼はこの機械の壽命についてのみ思考し廢棄處分にした後の出來事は考慮しないものとする。修繕費及び維持費の增加による操業費用曲線の左方への推移の結果、機械の淮地代は減少する。(3)式と同じ記號を使用すれば、この機械の使用價値Gは

$$G=\int_0^T Q(t)e^{-rt}+S(T)e^{-rt}-C \quad (C\text{ は機械の費用})$$

によつて與えられる。この極大條件は

$$Q(T)=rS(T)+S'(T)\cdots(7)$$

によつて與えられる。補塡費を考えなければ機械の費用はその最適耐用年數に影響を及ぼさない。企業家が機械の補塡を行つて後のことまで計算に入れる場合には、個々の機械はその廢棄價格とその使用價値の資本化された價値への利子を補償するに足るだけの淮地代を得ると直ちに廢棄される。即ち

$$G=\left[\int_0^T Q(t)e^{-rt}dt-C+Se^{-rT}\right]\left\{1+e^{-rT}+e^{-2rT}+\cdots\right\}$$

$$=\frac{1}{1-e^{-rT}}\left[\int_0^T Q(t)e^{-rT}dt-C+Se^{-rT}\right]$$

極大條件は

$$Q(T)=rS+\frac{r}{1-e^{-rT}}\left[\int_0^T Q(t)e^{-rT}dt-C+Se^{-rT}\right]\cdots(8)$$

によつて與えられる。(7)(8)式を導出するに當つてはGが耐用年數の函數でないとされているがこの假定は正しくない。ルッは第九、第十章においてこの點の修正を論じているが紙面の關係上省略する。

III

第十一章以下は主として動態分析に宛てられる。m種類の機械が使用されている場合にある機械の使用價値を最大にするための條件は

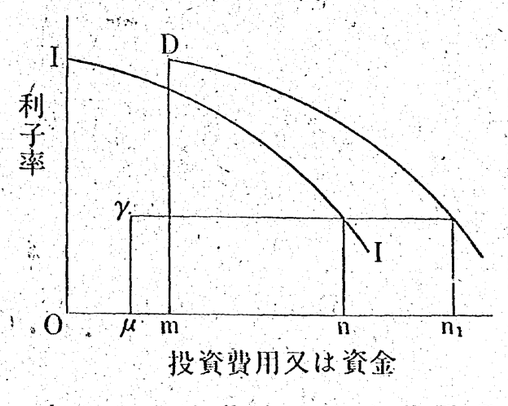
$$\int_0^T \frac{\partial}{\partial m}Q(m,t)e^{-rt}dt-C=-m\frac{\partial}{\partial m}\int_0^T Q(m,t)e^{-rt}dt\cdots(9)$$

となる。これが所謂リカード效果を考慮したときの方程式となる。

次に企業の資金の需要と利子率は第三圖の如くに表わされる（第十三章）第三圖においてはIIは投資の需要曲線、DDは投資需要と契約費用の和から使用者費用を差引いた資金に對する需要曲線、μrは利率、Oμは企業の自己資金、Onは投資、On_1は需要される資金の額を示す。資金の需要曲線は投資曲線の上方にありOmにおいては現在投資が零の場合にも資金需要がある。契約額が一定ならば使用される資金の額は投資の費用C、そして結局においてVを超過することになる。ある期間の投資はこの損失を最小にする樣な規模に定まる。

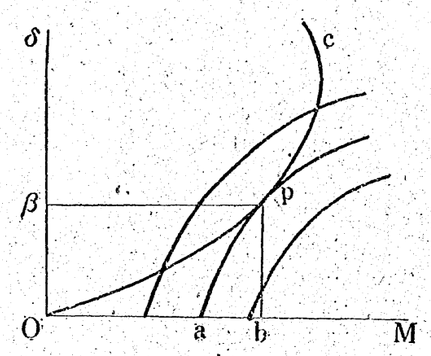
動態においては完全なる豫見は存在せず、危險負擔の問題が生れてくる。ルッは收入、生産費、純利潤に對しては確率論的考察を下している。これ等の變量に關するMとδが與えられるならば、投資計畫はMを横軸にδを縱軸にとつた無差別曲線によつて表わされる。危險要素がなくC=0なる場合には、純利潤の期望値は横軸上に目盛られる。一般には投資計畫を示す點Pは無差別曲線上にあり、P點によつて示される投資計畫の現價は、x軸に對して凹なる無差別曲線がx軸と交わる點をαとすれば、Oαによつて測られる企業はかかる制約の下において右下方の無差別曲線上に位置しようとする。δの値が等しい場合にはMの値の大きい無差別曲線を選擇しようとするであろう。かかる點の軌跡は原點を通りy軸に對し凹なる曲線になる。ルッはこれをboundary lineと名付ける。δとMの組合せは狹義の投資の機會に依存するだけでなく、外部からの資金がどれだけ得られるかによつても左右される。（以上第十五章）

第3圖



第十六章のSources of Funds第十七章のCash balance第十八章のAssets Valuationの三章においては理論的發展として特筆すべき點は少ない。第十九章のCapital and Income においては減價償却の問題が論ぜられているが、定額法、定率法等の比較に止まつている。第二十章は利子論であるが、ハイエクが「資本の純粹理論」で展開した資金需給説の見解を踏襲している。企業が生産計畫を建てる際に資金の需給面から影響を與える要因として次の七つが擧げられる。(一)投資の機會。これを動かすものは生産函數及びその豫想される變化と、operating assets の現在高、input と assets の現在及び將來における供給曲線と生産物の需要曲線の三者である。(二)配當政策。(三)企業の自己資金の額。(四)資本市場から得る資金の現在及び將來における供給函數。(五)同じく市場における資金の需要函數。(六)危險に對する態度。(七)現在の契約高。

第4圖



この結果、利子率に影響を及ぼす項目として次の十二項があげられる。(一)期首における資産の量と構造、及びその企業に對する配分。(二)期首における Assets に對する claim と title の配分。(三)資金の量とその企業、投資家、消費者間への配分。(四)中央銀行の政策。(五)政府の財政々策。(六)生産要素の量。(七)投資の機會。(八)投資及び消費單位の將來の物價及び利子率に關する豫想。(九)消費單位が消費財と資産との間に行う選擇の system。(十)投資家と生産者の危險に對する態度。(十一)企業の配當政策。(十二)前期から繼承した契約上の義務。

以上が本書の大要であり、その意圖するところはハイエクの「資本の純粹理論」を越えて、より具體的な生産法則を把捉しようとするところにある。ここに問題は生産函數の timeshape の變化であり、變分法の使用が問題となるはずであるが、ルッはこれを微分法の範圍内で解こうとしている。彼の所謂「動學」はあくまで均衡分析の範圍のものであり、經過分析に及んではいないし、前述の如き方法でこの問題が解決できるか否かにも疑問があると云えよう。

フリードリヒ・ルッツ夫妻著『企業投資の理論』