

Title	L・M・コイーク著 ラグの分布と投資行為
Sub Title	L. M. Koyck, Distributed lags and investment analysis
Author	鈴木, 諒一
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1955
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.48, No.8 (1955. 8) ,p.638(64)- 642(68)
JaLC DOI	10.14991/001.19550801-0064
Abstract	
Notes	書評及び紹介
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19550801-0064

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.

ようとした意圖に於いて極めて優れている。従來の經濟原論の書に代る教科書的意義をもつものとして高く評價されるべきであろう。又現在迄の幾多の經濟理論を廣く多角的に考察して、それ等を組織的に體系づけている事も本書の特徴の一つであると思われるのである。(尾崎 巖)

L. M. コイーク著

『ラグの分布と投資行為』

L. M. Koyck, Distributed lags and investment analysis.

第二次大戦後アメリカの景氣豫測研究の一環としてとり上げられて以來、投資函數の研究は著しく活潑になつてきた。その主眼點は投資函數の方が消費函數よりもこれを支配する諸要因が複雑で、産業別にその要因が異なり、經濟全體についての考察が著しく難解なことにある。ここに紹介しようとする L. M. Koyck, Distributed lags and investment analysis, pp.111-114, Amsterdam, 1955 も亦この問題に關する理論的、實證的研究である。その内容は第一章序論、第二章經濟的反應の time-shape とその統計的推測、第三章ラグの分布と生産量に對する生産能力の調整、第四章生産量の變化に對する生産能力の反作用の time-shape に關する經驗的研究、と分れている。著者自身の言によれば、加速度の原理に關するコイークはここで「反應の弾力性」なる概念を定義する。

に照して説明している。

以上で數學的前提が終り第三章で投資函數の理論が展開される。設備投資の考察を行うに際して先ず起る困難は機械の異質性である。特にその壽命の差異の故に一義的測定が困難になる。この場合舊機械と新機械とが生産能力が同じだとすれば他の點に相違があつても同種の機械と看做して取扱ふことにする。第二に壽命の點を別にしても機械の大きさが異なる事實がある。この場合は各機械の生産能力を標準にして標準型の機械に換算する。更に標準となるべき労働時間と労働の強度とを選定する必要がある。かくすることによつてストックとしての設備をフローとしての生産高に換算して測定することが可能になる(従つてここでは設備が必ずしも最適操業度に従つて運轉されているとは限らず、又潜在的生産能力を測らうとするものではない)。生産物についても亦一定の「標準化」が行われる。生産量の變化が起るのは、(一)需要曲線のシフトによつてその企業の生産物に對する需要が増加するか、(二)原料費や賃金等の下落により生産物の價格が下落して需要が増すかの何れかによるものである。生産量の變化に應じて設備投資が變化すると考えるとき先ず頭に浮ぶものは加速度の原理である。この議論を嚴密な形で解釋すれば現在の生産量に對し固定資本の量が即時且つ完全に適應するとの假定がある。しかし一度作られた機械が故意に破壊されるとは考え難い。第二にこの原理によれば生産設備の擴大に必要とされる投資財を生産する産業の生産力によつて純投資が制約を受ける事實をとり入れ難い。加速度の原理は生産量の増加と共にどれだけ附加的設備が必要かについて述べているだけで、どれだけが建設される

書評及び紹介

ドウィン及びチェネリーの研究から多くのヒントを得たとされている。生産者又は消費者の經濟的反作用が起るまでに若干の時間を要する理由は客體的理由と主體的理由とに分けることができる。前者は技術的制度的理由であり、固定資本の壽命等から生ずるもので、後者は主體的市場知識が不完全なること等から發生する。第二にラグを有つた反作用が起るとき、その原因となる量の増加したときと減少したときとは、結果として變動する量 y の變動の型は異なるのが普通である。たとえ y が x に比例して變化するとしても x の増加して行く過程では、 $y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \alpha^i x_{t-i}$ (2) なる關係が成立し、 x の減少過程では、 $y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i x_{t-i}$ (3) の如くパラメーターの値を異にする關係式が成立するが、 y が變動を始めてから舊水準に復するまでの全期間をとつて考えれば、 $\sum_{i=0}^{\infty} \alpha^i = \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i$ なる關係が成立する。

コイークはここで「反應の弾力性」なる概念を定義する。 $\frac{\partial y_t}{\partial x_{t-1}} + \frac{\partial y_t}{\partial x_{t-2}} + \dots$ なる一次の關係式が成立しているとき、 y の反應の弾力性は、 $\frac{\partial y_t}{\partial x_{t-1}} + \frac{\partial y_t}{\partial x_{t-2}} + \dots$ によつて定義される。問題を短期に限定すれば各期の x は等しい値をとると假定できるから $\frac{\partial y_t}{\partial x_{t-1}} + \frac{\partial y_t}{\partial x_{t-2}} + \dots$ とおくことができる。彼はここで實際に計算を行うにはかなり長期の資料を必要とし、そのために α の値が不安定化する危険を認めている。均衡に到達すれば y は増加も減少もしない。このときの y の値を y^* で表わせば $\sum_{i=0}^{\infty} \alpha^i y^* = y^*$ が成立する。但し r は $\sum_{i=0}^{\infty} \alpha^i r^i$ とおいたときの $(1-r)$ の値である。これより $y_t = \frac{y^*}{1-r} (1-r^t)$ を得る r の値によつて y の變化すべき徑路を知ることができる。コイークはアメリカにおける銑鐵の輸入量と價格の關係

かについては何も述べていない。

かくして彼はマインシャルの原理に從つて短期費用曲線の分析から出發する。この場合操業度の變化による限界生産費と限界生産力との關係式が導かれる。第二段階として新機械の購入が行われる場合が考察される。この資金は内部蓄積によるか借入によるか株式募集によるかの何れかの方法をとる。この中第一の方法は積立金の額により第二の方法は企業の信用能力によつて制約を受けるが、第三の方法も亦本質的に制約を受けないとは云い難い。資金の供給曲線が上昇するに從つて一定點を越すと、長期の限界費用は新機械の購入量の増加函數になる。ハイエクが示した様に、限られた資金で一層多くの機械を獲得するために、より低廉で非耐久的な機械を購入しようとする傾向が起る(リカード効果)。この長期限界費用曲線の騰貴を補償するに足るだけ増加すれば資金の稀少性によつて新機械の購入は減少し舊機械がスクラップ化されるであろう。しかしこれは不安定均衡であり、利潤が存在するため新機械の購入が再び始まり操業度の上昇と舊機械のスクラップ化は依然として繼續するのである。

生産量が所與であるとき販賣量の趨勢を考慮した上である企業の生産能力が過大であるか過少であるかの判断が下される。しかし過剩能力の際にはその適應を抑制する幾つかの理由がある。生産能力が不足のときには資金面からの制約がある。これ等の點を別にして生産の増加と投資の決定の間にはラグがあり、個々の企業の投資は不連續に行われるであろうが産業全體としては連續的と考えてよい。けれども総合的に考える場合には企業間、産業間の生産物の差

と新企業の出現と云う二つの問題をいかに處理するかと云う新しい問題が起る。コイックはこの難解な問題を全く回避して議論を進める。t期の生産量をY、期首において利用できる資本設備を K_{t-1} とし、YKの對數値を夫々 y_t と表わし、次のYの投資函數を作成する。

$$K_t = cY_t^{\lambda} Y_{t-1}^{\beta} Y_{t-2}^{\gamma} \dots e^{\mu} \dots (1) \quad c \text{ は常數で } \lambda \text{ は零より大、} 1 \text{ より小である。特に } \beta = \alpha \text{ なる場合は(1)式は}$$

$$K_t = cY_t^{\lambda} Y_{t-1}^{\lambda} Y_{t-2}^{\lambda} \dots e^{\mu} \dots (2) \text{ なる簡単な形をとり、冒頭に掲げた「反應の弾力性」を容易に計算できる。(2)式においては、}$$

(a) 生産量のラグをおいた資本設備への影響が、ラグの増大と反比例して減少している。(b) (2)式を

$$\frac{K_t}{K_{t-1}} = \frac{cY_t^{\lambda} Y_{t-1}^{\lambda} Y_{t-2}^{\lambda} \dots e^{\mu}}{cY_{t-1}^{\lambda} Y_{t-2}^{\lambda} Y_{t-3}^{\lambda} \dots e^{\mu}} = \frac{Y_t^{\lambda}}{Y_{t-1}^{\lambda}}$$

に變化のなら最適生産能力 K_t を $K_t = K_{t-1} = K_t$ と定義するとき

$$K_t = cY_t^{\lambda} Y_{t-1}^{\lambda} Y_{t-2}^{\lambda} \dots e^{\mu} \dots (4) \text{ の } \frac{K_t}{K_{t-1}} \text{ は、長期設備の生産弾力性 } \alpha + \alpha\lambda + \alpha\lambda^2 + \dots \text{ に等しい。これを } \epsilon \text{ で表わせば、}$$

$$\frac{K_t}{K_{t-1}} = cY_t^{\lambda} e^{\mu} \dots (5) \text{ となり、最適生産能力と生産量との關係は}$$

$$\frac{K_t}{Y_t} = cY_t^{\lambda-1} e^{\mu} \dots (6) \text{ で表わされる。大規模生産による資本利用の程度は外部節約がないときには } \epsilon \text{ は } 1 \text{ に等しく、外部節約が存在する場合には } \epsilon \text{ は } 1 \text{ より小さい。又(3)に } K_t \text{ を代入すれば、}$$

$$\frac{K_t}{K_{t-1}} = \left[\frac{K_t}{K_{t-1}} \right]^{1-\lambda} \dots (7) \text{ となり兩邊の對數をとつて變形すれば}$$

$$\Delta k_{t-1} = (1-\lambda)(k_t - k_{t-1}) \text{ となる。この式はある期間における生産能力の相對的變化が、その期首における設備の餘剩又は不足能力の } (1-\lambda) \text{ 倍になることを示す。(5)式の示すところでは生産能力の}$$

變化は生産量の變化の函數であり、(3)式において k_{t-1} を一定とおけば、生産量に對する總設備の適應はラグの結果として緩慢なことが解る。これがマージナル及びケインズの短期理論である。又(1)のなる特殊の場合を追求して行けば $\Delta k_t = \alpha y_t + \dots (8) \text{ を得る。これが嚴密な形における加速度の原理である。}$

第二、第三章が純粹理論的展開であるのに對し、第四章はこの理論の現實的適用に當てられる。紙面に限りがあるのでここではその結果を附表に要約して見た。原著にはこの他に好況時、不況時について夫々別個の方程式を當嵌めた試みも見られる。しかしこの結果について見ると、電力、製鐵、精油の三つの産業においては相關係數が高いとは云い難い。嘗てチェネリーが投資函數の計算を行つたときには精油業に單純加速度の原理を適用して〇・八四、製鐵業に「能力原理」を適用して〇・八七、電力業には〇・八九の相關係數を得た。兩者の資料が完全に一致しているわけではないからこの結果から直ちに優劣を定めることはできないが、少くともコイックの投資函數が著しく優れたものとは云い難いであろう。又、投資函數を設定するに際し何故對數線型の形を使用すべきかと云う論証が十分でない。彼のいわゆる「反應の弾力性」の計算には便利であろうが、費用曲線の分析と結合していない點は遺憾である。又第三章で彼が解釋した「嚴密な形の加速度の原理」は對數線型の形をしているが、これが傳統的な加速度の原理と異なることは云うまでもない。思うに景氣變動の非對稱性を表わすため好況時と不況時について夫々別個のパラメーターを求めようとしている考え方は、ファレルが嘗て消費函數について行つたことからヒントを得たのではない

附 表

1. 鐵道業

$$\Delta k_t = 0.077y_t + 0.017y_{t-1} - 0.0033t - 0.110k_t \quad (k^2 = 0.8480)$$

$$e_1 = a, \quad e_2 = b - a\lambda, \quad e_3 = c(1-l), \quad e_4 = l - 1 \text{ より}$$

$$\alpha = 0.077, \quad b = 0.086, \quad c = -0.030, \quad l = 0.890$$

$$\alpha = \epsilon_1, \quad \beta - \alpha\lambda = \epsilon_2, \quad \gamma(1-\lambda) = \epsilon_3, \quad \lambda - 1 = \epsilon_4, \quad u_t = \mu u_{t-1} + v_t$$

(u は不規則變動) より

μ	λ	α	β	γ	$\epsilon_4 = \alpha + (\beta/\lambda - \lambda)$
0	0.89	0.077	0.087	-0.030	0.86
0.4	0.89	0.077	0.086	-0.030	0.86
0.8	0.89	0.077	0.086	-0.030	0.86
0.95	0.89	0.078	0.081	-0.028	0.82

觀察期 1916~19年を除く 1894~1939年の期間 t=1年

2. 電力産業 (1922~1941年)

μ	λ	α	β	γ	ϵ_2
0	0.782	0.077	0.157	-0.0101	0.8
0.4	0.773	0.078	0.164	-0.0093	0.8
0.8	0.716	0.085	0.204	-0.0057	0.8
0.95	0.561	0.107	0.306	-0.0008	0.8

($\epsilon_2 = 0.8$ とおいて計算した場合)

$$\Delta k_t = 0.085y_t + 0.143y_{t-1} - 0.0016t - 0.284k_t \quad (R^2 = 0.6880)$$

4. 製鐵業 (1920~40年)

μ	λ	α	β	γ
$0 < \mu < 1$	0.955	0.020	0.044	-0.005

($\epsilon_1 = 1$ と假定する)

$$\Delta k_t = 0.012y_t + 0.021y_{t-1} - 0.0002t - 0.033k_t \quad (R^2 = 0.7208)$$

3. セメント産業 (1920~39年)

μ	λ	α	β	γ
0	0.910	0.050	0.086	0.003
0.4	0.910	0.050	0.086	0.003
0.8	0.908	0.051	0.086	0.004
0.95	0.905	0.050	0.090	0.005

($\epsilon_L = 1$ とおいた場合)

$$\Delta k_t = 0.051y_t + 0.040y_{t-1} + 0.0004t - 0.012k_t \quad (R^2 = 0.9313)$$

5. 精油業 (1925~41年)

μ	λ	α	β	γ
0	0.862	0.199	0.110	-0.018
0.4	0.860	0.200	0.112	-0.018
0.8	0.848	0.200	0.121	-0.018
0.95	0.800	0.202	0.159	-0.018

($\epsilon_L = 1$ とおいた場合)

$$\Delta k_t = 0.182y_t - 0.032y_{t-1} - 0.0002t - 0.189k_t \quad (R^2 = 0.7114)$$

か。そうだとすれば對數線型の形もプレストからヒントを得たことが想像される。要するにコイークの試みは極めて興味ある試みであるが理論的に不十分な點があり、無條件で凡ての産業に適用するまてには至っていないと云えよう。

(鈴木 諒一)

E・V・ホフステン著

『品質變化と物價指數』

E. V. Hofsten, Price Indexes and Quality Changes.

時點間又は地域間における商品の質の變化の問題は物價指數論における最も困難な問題の一つであり、未だ十分な解決法は與えられていない。ここに紹介する Erland. V. Hofsten, Price Index and Quality Changes, London, 1952, pp. 186+IV は主としてこの問題を取扱つたものである。その内容は第一章物價指數の理論的諸問題、第二章物價指數の實際的諸問題、第三章質の問題の輪郭、第四章スエーデンの指數についての計算結果、第五章質の問題と無差別曲線、第六章質の問題とデヴィシフ指數、第七章綜合の問題と分れているが前の二章は従来の指數論についての豫備知識的記述に過ぎないから第三章以後の論點について述べよう。零時點において存在したa商品が1時點において消滅し代つてb商品が登場したとき兩者の價格をどの様な方法で比較すべきかと云う問題が起る。こ

のとき0時點の p_a と1時點の p_b の間には、價格の差と商品の質の差が同時に反映されてくるからである。商品の質の向上は消費者にとつて g の増大を意味するから、われわれは貨幣價値の變化による價格水準の質の變化を分離して考察すべきである。スエーデンでは一九四一年の夏牛乳の脂肪分が減少したときこの種の問題が生じた。このとき質の變化を示す指標を g とすれば價格指數 I_a は次式で與えられる。

$$I_a = \frac{1}{g} \frac{p_b}{p_a} \dots (1)$$

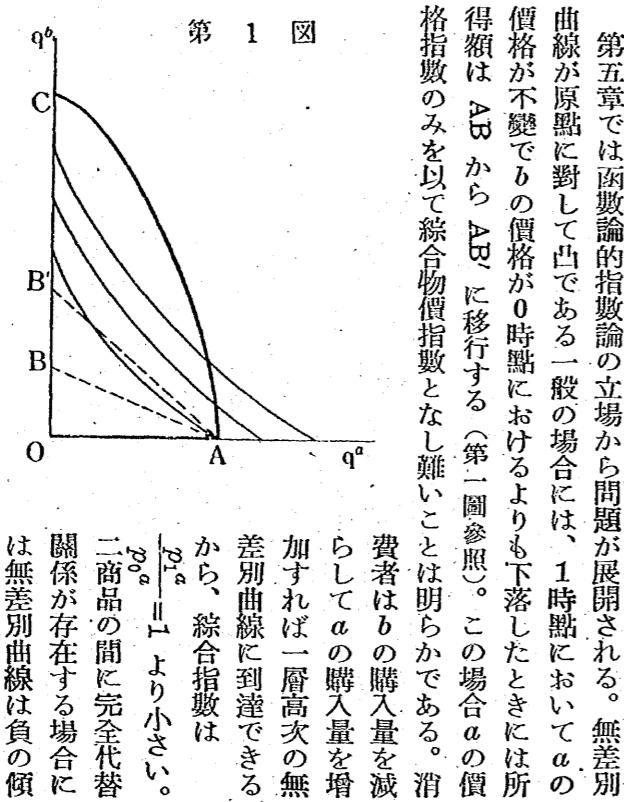
0時點におけるある商品のカロリー含有量が六五〇、1時點においては六〇〇カロリーだとすれば g の値は 0.923 となり、實際の價格變化に對しこれだけの割引をつけて考えるべきだと云うことになる。

質の變化が連続的に起つた場合は簡單である。1時點にa、b兩商品が並存した場合には0時點と2時點のa、b兩商品の價格の比較は $I_{ab} = \frac{p_a^1 \cdot p_b^2}{p_a^0 \cdot p_b^0} \dots (2)$ となり、これは従来も實際の計算に際して採られてきた方法である。商品の質に急激な變化が生じたときも原理上はa、b兩商品が並存した中間の時點を想定することができ、 $g = \frac{p_b^1}{p_a^1}$ となるべきでわれわれはこの條件を満足する g を發見して正しい貨幣價値の變化の把握に努むべきである。そこでわれわれはこの質の變化を考慮せず單なる價格の比較で計算されている通常の型の指數が何れの方向に歪みを持つかを第一表に示して見る。ABCは品質が向上した場合、DEFは低下した場合である。このことは新指數と舊指數をリンクする場合等に留意すべき事實である。第四章ではスエーデンの資料について始めから連続した指數と途中で接続した指數の値の差について説明を行つて

第1表

状態	假定	結果
A	$g > \frac{p_b}{p_a} > 1$	$IM > I > IK$
B	$\frac{p_b}{p_a} > g > 1$	$IM > IK > I$
C	$g > 1 > \frac{p_b}{p_a}$	$I > IM > IK$
D	$g < \frac{p_b}{p_a} < 1$	$IK > I > IM$
E	$\frac{p_b}{p_a} < g < 1$	$I > IK > IM$
F	$g < 1 < \frac{p_b}{p_a}$	$IK > IM > I$

$IK = \frac{1}{g} \frac{p_b^1}{p_a^0} \dots$ 正しい指數
 $IM = \frac{p_b^1}{p_a^0} \dots$ 通常の指數



書評及び紹介