

Title	調整費用モデルに基づく投資関数の計測：予備的考察
Sub Title	Adjustment cost and corporate investment behavior : preliminary results
Author	宇佐美, 泰生
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1978
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.71, No.4 (1978. 8) ,p.570(130)- 578(138)
JaLC DOI	10.14991/001.19780801-0130
Abstract	
Notes	研究ノート
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19780801-0130

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.

調整費用モデルに基づく 投資関数の計測：予備的考察

宇佐美 泰生

調整費用モデルに基づく投資行動の理論の一つの利点は、生産要素間の動学的調整の相互作用を、企業合理性という観点から統一的に把握できる点にある。本稿は、調整費用モデルをわが国の鉄鋼業における企業の投資行動の分析に適用するための予備的考察として、日本鋼管の製鉄、造船2部門の投資関数を計測する。

一 モデル

企業の部門別の最適な投資政策・雇用政策の決定原理として、次のような3つの理論仮説をおく。

(1) 生産関数 労働および資本ストックと稼働率を独立変数とする対数線形の生産関数を仮定する。各期の生産能力は、労働と資本のストック量によって決定され、生産水準は生産能力に稼働率を乗じたものである。生産要素の使用強度は生産水準に比例し、その間に技術的な代替の可能性は存在しない。

(2) 調整費用 生産要素間の代替と能力産出量の拡張は要素ストックの調整を通じて行われるが、労働と資本ストックの調整には資本設備の取付費用や、労働の訓練費用などのかたちで一定の調整費用を要する。この費用は、所与の労働と資本ストックのもとでその増加率を高めると、産出量の減少として顕れる種類のものとする。したがって、調整費用を考慮した生産関数は、

$$Q = AU_i^\alpha L_i^\beta K_i^\gamma \cdot g(\Delta L_i/L_i, \Delta K_i/K_i) \quad (1)$$

とあらわすことができる。ここで各変数の記号は次の通りに定める。

Q 産出量
U_i 稼働率

L_t 労働ストック
K_t 資本ストック
g 調整費用
A, α, β, γ 技術係数

(3) 行動様式 企業は各部門ごとの将来費用の割引価値を最小にするよう行動する。費用関数は次のような形を想定する。

$$C = (w_1 U_t + w_2) L_t + c K_t \quad (2)$$

w₁は、労働者1人当りの労働時間に比例する賃金率であり、w₂は、労働時間数にかかわらず、諸手当など労働者1人当りに要する固定的な支出をあらわす。資本については、可変的な費用は存在せず、cは固定的な使用者費用を示す。

この3つの仮定のもとで、企業の最適な投資政策・雇用政策は、近似的にストック調整関数

$$\begin{pmatrix} \Delta \log L_t \\ \Delta \log K_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log L_{t-1} - \log L_t^* \\ \log K_{t-1} - \log K_t^* \end{pmatrix} \quad (3)$$

によってあらわすことができる。ここで、L_t^{*}, K_t^{*}は、比較静学的な費用最小の労働ストック、資本ストックである。すなわち、λをこの場合のラグランジュ係数とすると、

$$w_1 L_t^* = \lambda \frac{A(U_t^*)^\alpha (L_t^*)^\beta (K_t^*)^\gamma \cdot g(0,0)}{U_t^*}$$

$$w_1 U_t + w_2 = \lambda \beta \frac{A(U_t^*)^\alpha (L_t^*)^\beta (K_t^*)^\gamma \cdot g(0,0)}{L_t^*}$$

$$c = \lambda \gamma \frac{A(U_t^*)^\alpha (L_t^*)^\beta (K_t^*)^\gamma \cdot g(0,0)}{K_t^*}$$

から、

$$\begin{pmatrix} \log L_t^* \\ \log K_t^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\gamma - \alpha}{\beta + \gamma} - 1 & \frac{\gamma}{\beta + \gamma} & \frac{1}{\beta + \gamma} \\ \frac{\beta - \alpha}{\beta + \gamma} & \frac{\gamma}{\beta + \gamma} - 1 & \frac{1}{\beta + \gamma} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right) \\ \log \left(\frac{c}{w_1} \right) \\ \log Q \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \end{pmatrix}$$

によって与えられる。ただし、 k_1 、 k_2 は A 、 α 、 β 、 γ 、に依存する定数である。また、

$$M = \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix}$$

は調整係数の行列である。

二 データ

この研究ノートで用いられるデータは、資本財価格・投資財価格および利子率を除いて、すべて昭和35年上期から昭和44年上期までの有価証券報告書より得られた半期時系列データである。

日本鋼管は、現在、製鉄・造船・重工の3事業部制をとっているが、昭和45年以前は、重工が陸上工事として造船部門に属していた。活動の特性からは3部門に分割することが望ましいが、事業所単位の資料から可能な資本および労働ストックの分割は、製鉄部門および非製鉄部門の二分割である。ここでは後者を一括して造船部門とし、製鉄・造船それぞれについて投資関数の推定に用いられるデータを考察しよう。

(1) 資本ストック

対象とする期間の期首および期末の資本ストックが既知であれば Jorgenson に従って粗投資のデータから、純資本ストックと減価償却率を計算する方法がもっとも整合的であろうが、期首および期末ストックについて必要な資料が得られないので、ここでは積上げ方式によって粗資本ストックを求める。この場合、二つの問題が生じる。ひとつは、粗投資についての資料が部門ごとに与えられていないことである。事業所単位のデータは、減価償却費を控除した純資本ストックであるから、減価償却費総額を適当に配分して、粗資本ストックを計算しなければならぬ。採用した比率は名目純資本ストックの構成比である。この期間における構成比は製鉄部門が80～92.5%の間、造船部門は

4.2～8%の間にあった。このようにして得られた名目粗資本ストックから、粗投資を計算し、これを日銀卸売物価指数の資本財価格でデフレートして実質粗投資を求めた。第二の問題は、基準年次の粗資本ストックの推計である。ここでは単純に、昭和34年上期の純資本ストックと累積償却費の和をその期の資本財価格でデフレートして期首実質粗資本ストックとした。各期の実質粗投資を順次加え合わせてゆくことによって実質粗資本ストックを求める。

(2) 従業者数

本社および営業所を除く他のすべての常用労働者を製鉄・造船に分類。

(3) 生産数量

製鉄部門については、鉄鉄・粗鋼・鋼材の3工程を垂直的に統合して、鋼材のみを生産物と考えるか、自家消費のものも水平的に生産物に含めるか、二通り考えられるが、ここでは鋼材のみを生産物とした。造船部門の生産実績は、有価証券報告書では、契約額に工事進捗率を乗じて求められている。したがって、実質生産高を推定する場合には、何をデフレータとして選ぶかということが問題となる。新造船の受注金額を受注総屯数で除して一つのデフレータが得られるが、考察期間において、この最高値は最低値の2倍となる。このために、本稿では、資本財価格と建設デフレータの加重デフレータである投資財価格を用いることにした。

(4) 稼働率

製鉄部門は、鉄鋼協会の算定方式に基づく鋼材稼働率。造船部門は、新造船の完成屯数を能力総屯数で除したものをを用いる。この稼働率指数は2つの点で、造船部門の稼働率を必ずしも正しく反映していない。第一に、新造船の生産実績は完成屯数であらわされていない。第二に、造船部門の生産実績に占める陸上工事の構成比は、年によって50%を超えることがある。したがって、陸上工事の稼働率が新造船の稼働率から大きく乖離する場合には、この稼働率指数は不適切なものとなる。しかし、成長企業の稼働率を過去のピークと当該期間の生産実績との比によってとらえる場合に生じる稼働率の過大評価を避けるため、本稿では、この稼働率を採用する。

(5) 貸金率およびその他労務費

有価証券報告書の製造原価中の労務費が、製鉄・造船両部門の従業者に支払われた労働費用と想定し、労務費のうち賃金は労働時間に比例する部分、その他労務費は固定的な部分として計算した。すなわち、 w_1 を稼働率が100%のときの半期賃金所得、 U_a と U_b を製鉄・造船両部門の稼働率、 L_a と L_b を従業者数とすると。

$$\text{賃金} = w_1(U_a L_a + U_b L_b)$$

か成立すると仮定して w_1 を求めた。また、固定的な1人当り労働費用は、労務費から賃金と雑給を除き、これを両部門の従業者数で除して求めた。すなわち、

$$\text{その他労務費} = w_2(L_a + L_b)$$

より w_2 を計算する。

参考として、労務費(雑給は控除)を可変費用と考えた場合の賃金率 w

$$\text{労務費} = w(U_a L_a + U_b L_b)$$

も使用する。 w_1, w_2, w はすべて続く2期間の平均をとって季節変動を除去する。

(6) 資本の使用者費用

資本財価格を q 、利子率を r 、減価償却率を δ とすると

$$q(r + \delta)$$

によって使用者費用とした。 q は45年を基準年次とする日銀資本財価格指数、 r は全国約定平均金利、 δ は当該期間の減価償却費を期末純有形固定資産で除して、それを19期間平均して求めた。

$$\delta = 4.71$$

以上のデータは後掲の〔表1〕と〔表2〕に、図は〔図1〕～〔図10〕に示されている。

三 推 定

推定は、Brechling〔1〕にしたがって、誤差項の自己相関を考慮し、(3)式を次のように変換して行った。すなわち、 u_{1t} 、 u_{2t} を(3)式の誤差項とすると、

$$\begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} \\ \rho_{21} & \rho_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{1t-1} \\ u_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

によって、自己相関しているものとする。ただし、 ε_{1t} と ε_{2t} は正規分布をとる。(3)式に誤差項を導入して、

$$\begin{pmatrix} \Delta \log L_t \\ \Delta \log K_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log L_{t-1} - \log L_t^* \\ \log K_{t-1} - \log K_t^* \end{pmatrix}$$

$$+ \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} \\ \rho_{21} & \rho_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_{1t-1} \\ U_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

この式より、 u_{1t-1} と u_{2t-1} を消去すると、次式のような推定式がえられる。

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} \Delta \log L_t \\ \Delta \log K_t \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \rho_{11} + m_{11} & \rho_{12} + m_{12} \\ \rho_{21} + m_{21} & \rho_{22} + m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \log L_{t-1} \\ \Delta \log K_{t-1} \end{pmatrix} \\ &+ \begin{pmatrix} 1 - \rho_{11} & -\rho_{12} \\ -\rho_{21} & 1 - \rho_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log L_{t-2} \\ \log K_{t-2} \end{pmatrix} \\ &- \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log L_t^* \\ \log K_t^* \end{pmatrix} \\ &+ \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} \\ \rho_{21} & \rho_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} \\ m_{21} & m_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \log L_{t-1}^* \\ \log K_{t-1}^* \end{pmatrix} \\ &+ \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix} \end{aligned}$$

(推定結果)

製鉄部門

$$\begin{aligned} \Delta \log L_t &= 6.6200 - 1.3319 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (3.719) \quad (-5.196) \\ &+ 0.5474 \Delta \log K_{t-1} - 0.8651 \log L_{t-2} \\ &\quad (2.938) \quad (-3.683) \\ &+ 0.0522 \log K_{t-2} + 0.3806 \log Q_t \\ &\quad (0.598) \quad (4.508) \\ &+ 0.0260 \log Q_{t-1} - 0.7970 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_t \\ &\quad (0.355) \quad (-4.911) \\ &- 0.1925 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_{t-1} + 0.2497 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_t \\ &\quad (-0.986) \quad (1.774) \\ &+ 0.3484 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_{t-1} \\ &\quad (2.034) \\ R^2 &= 0.91686, D-W = 2.51264 \\ \Delta \log K_t &= 7.5660 - 6.6462 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (2.396) \quad (-1.462) \\ &- 0.9794 \Delta \log K_{t-1} - 0.6205 \log L_{t-2} \\ &\quad (-2.964) \quad (-1.489) \\ &- 0.3011 \log K_{t-2} - 0.1577 \log Q_t \\ &\quad (-1.947) \quad (-1.053) \\ &+ 0.2175 \log Q_{t-1} + 0.5409 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_t \\ &\quad (1.676) \quad (1.879) \\ &- 0.6094 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_{t-1} - 0.7306 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_t \\ &\quad (-1.760) \quad (-2.926) \\ &+ 0.0914 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_{t-1} \\ &\quad (0.301) \end{aligned}$$

調整費用モデルに基づく投資関数の計測

$$R^2 = 0.77012 \quad D-W = 2.82657$$

造船部門

$$\begin{aligned} \Delta \log L_t &= 3.7001 - 0.2197 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (2.520) \quad (-0.812) \\ &+ 0.1554 \Delta \log K_{t-1} - 0.4494 \log L_{t-2} \\ &\quad (1.489) \quad (-2.423) \\ &- 0.0608 \log K_{t-2} - 0.0113 \log Q_t \\ &\quad (-0.672) \quad (-0.157) \\ &+ 0.0320 \log Q_{t-1} - 0.2108 \log \left(\frac{w_1}{w_2} \right) \\ &\quad (0.565) \quad (-1.453) \\ &+ 0.0477 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_{t-1} + 0.2360 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_t \\ &\quad (0.232) \quad (1.093) \\ &- 0.4331 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_{t-1} \\ &\quad (-2.360) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.85352 \quad D-W = 2.81125$$

$$\begin{aligned} \Delta \log K_t &= -12.9121 + 0.8472 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (-2.854) \quad (1.016) \\ &- 0.1026 \Delta \log K_{t-1} + 1.7105 \log L_{t-2} \\ &\quad (-0.319) \quad (2.993) \\ &- 0.7314 \log K_{t-2} + 0.2076 \log Q_t \\ &\quad (-2.620) \quad (0.934) \\ &+ 0.2210 \log Q_{t-1} + 0.7992 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_t \\ &\quad (1.267) \quad (1.788) \\ &- 0.2221 \log \left(\frac{w_2}{w_1} \right)_{t-1} - 0.3287 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_t \\ &\quad (-0.351) \quad (-0.494) \\ &+ 0.1515 \log \left(\frac{c}{w_1} \right)_{t-1} \\ &\quad (0.268) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.80933 \quad D-W = 2.42617$$

ただし R^2 は決定係数, $D-W$ は Durbin-Watson 統計量。() 内は t -統計量,

なお後掲の [図11] および [図12] を参照。

この回帰係数より生産関数のパラメータを計算すると次の通りである。

製鉄部門

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{\beta+\gamma} & \frac{\beta-\alpha}{\beta+\gamma} & -1 & \frac{\gamma}{\beta+\gamma} \\ \frac{1}{\beta+\gamma} & \frac{\beta-\alpha}{\beta+\gamma} & & \frac{\gamma}{\beta+\gamma} - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.3511 & -1.0295 & 0.4744 \\ -1.9698 & 1.8941 & -3.6953 \end{pmatrix}$$

造船部門

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{\beta+\gamma} & \frac{\beta-\alpha}{\beta+\gamma} & -1 & \frac{\gamma}{\beta+\gamma} \\ \frac{1}{\beta+\gamma} & \frac{\beta-\alpha}{\beta+\gamma} & & \frac{\gamma}{\beta+\gamma} - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.0127 & -0.3568 & -0.3083 \\ 0.6184 & -0.0454 & -0.9632 \end{pmatrix}$$

製鉄部門では、6個の中1つが、造船部門では2つが、理論仮説の要請する符号条件を満たしていない。

資本と労働の間に調整の相互作用があるかどうかについて回帰分析の結果からは、確実なことは言えない。しかし一つ顕著な結果として指摘できる点は、産出量効果と比較して、相対価格、とくに $\left(\frac{c}{w_1} \right)_t$ の効果ははっきり出ていることである。この結果は、賃金率 w_1 とその他労務費 w_2 を分離したわれわれの手法に大きく依存している。この点、Nadiri-Rosen [] や Brechling [] において、データの制約から $\left(\frac{c}{w_1} \right)$ や $\left(\frac{w_2}{w_1} \right)$ の効果を十分考慮できなかったことと比較されよう。ここでは比較のために、 $\left(\frac{c}{w_1} \right)$ と $\left(\frac{w_2}{w_1} \right)$ の代わりに、 $\left(\frac{c}{w} \right)$ を用いた場合の結果を、製鉄部門についてだけ示しておこう。造船部門についても同様の結果が得られる。

$$\begin{aligned} \Delta \log L_t &= 3.1258 - 0.3796 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (1.732) \quad (-1.054) \\ &+ 0.00058 \Delta \log K_{t-1} - 0.2258 \log L_{t-2} \\ &\quad (0.002) \quad (-1.085) \\ &- 0.1842 \log K_{t-2} + 0.0942 \log Q_t \\ &\quad (-1.417) \quad (0.757) \\ &+ 0.0564 \log Q_{t-2} - 0.0995 \log \left(\frac{c}{w} \right)_t \\ &\quad (0.592) \quad (-0.496) \\ &+ 0.0283 \log \left(\frac{c}{w} \right)_{t-1} \\ &\quad (0.127) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.54228 \quad D-W = 1.92012$$

$$\begin{aligned} \Delta \log K_t &= 2.7973 - 0.6304 \Delta \log L_{t-1} \\ &\quad (1.550) \quad (-1.749) \\ &- 0.5944 \Delta \log K_{t-1} - 0.1570 \log L_{t-2} \\ &\quad (-1.967) \quad (-0.754) \\ &- 0.2500 \log K_{t-2} + 0.000067 \log Q_t \\ &\quad (-1.922) \quad (0.001) \\ &+ 0.0328 \log Q_{t-2} - 0.4786 \log \left(\frac{c}{w} \right)_t \\ &\quad (0.343) \quad (-2.386) \\ &+ 0.0364 \log \left(\frac{c}{w} \right)_{t-1} \\ &\quad (0.164) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.59733 \quad D-W = 2.84194$$

$\left(\frac{w_2}{w_1}\right)$ と $\left(\frac{c}{w_1}\right)$ の分離の影響が非常にはっきりあらわ
れている。

[2]. Nadiri, M. I., and Rosen, S., A Disequilibrium Model of Demand for Factors of Production, NBER, New York, 1973.

参考文献

[1] Brechling, F., Investment and Employment Decisions, Manchester Univ. Press 1975.

(経済学部助教授)

調整費用モデルに基づく投資関数の計測

〔表1〕

年度	有形固定資産		従業者数		生産実績		稼働率	
	製鉄	造船	製鉄	造船	製鉄	造船	製鉄	造船
	百万円	百万円	人	人	千屯	百万円	%	%
35 1	93,395	6,720	21,297	6,706	831	11,405	81	53
2	104,892	7,776	21,493	6,979	994	13,901	87	44
36 1	116,200	9,455	24,346	7,411	1,170	16,456	81	58
2	121,490	10,521	25,770	7,606	1,285	19,608	84	50
37 1	135,428	11,579	26,568	7,850	1,216	18,808	84	46
2	155,876	12,040	26,296	8,147	1,200	12,442	83	51
38 1	158,139	12,581	26,145	8,003	1,147	16,687	82	39
2	170,876	13,063	25,568	7,765	1,492	17,006	84	64
39 1	181,926	14,032	25,407	7,541	1,648	19,370	94	70
2	184,480	15,283	24,822	7,360	1,626	23,340	98	61
40 1	210,410	16,262	24,538	7,362	1,633	25,426	83	86
2	226,588	17,272	24,442	7,184	1,610	27,450	79	85
41 1	246,337	17,350	25,181	7,220	1,846	30,889	80	79
2	279,858	17,995	25,585	7,366	2,594	31,585	73	94
42 1	313,843	18,711	25,995	7,370	2,877	32,379	74	92
2	343,591	19,544	26,372	7,895	2,971	34,321	81	69
43 1	380,445	20,373	26,799	8,089	3,256	36,800	77	79
2	415,334	28,657	27,040	8,388	3,728	38,826	85	76
44 1	460,123	38,051	27,642	8,892	4,347	41,796	88	41

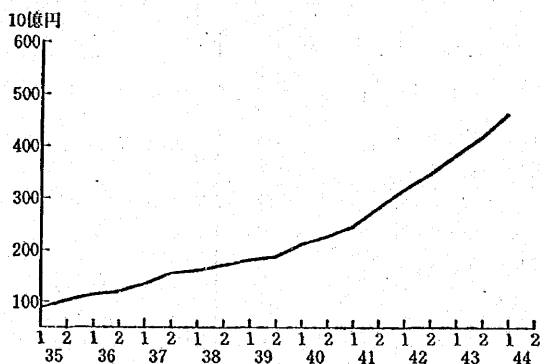
(資料出所) 有価証券報告書, 日銀物価指数年報。

〔表2〕

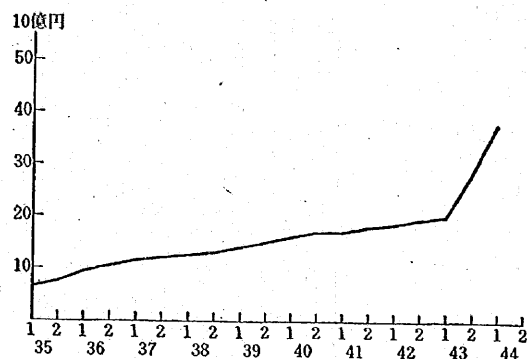
年度	貸金率 w_1	1人当り その他 労務費 w_2	1人当り 労務費 w	資本財 価格 q	利子率 r	$\left(\frac{w_2}{w_1}\right)$	$\left(\frac{c}{w_1}\right)$	$\left(\frac{c}{w}\right)$
35 1	229	165	448	97.5	8.20	71.7	54.9	28.1
2	234	165	453	97.1	8.04	70.3	52.8	27.3
36 1	236	163	451	97.7	7.92	69.3	52.3	27.4
2	260	163	485	97.7	8.18	62.7	48.3	25.9
37 1	291	163	538	97.2	8.23	56.1	43.3	23.4
2	279	168	519	96.8	8.07	60.2	44.3	23.8
38 1	271	172	504	96.8	7.75	63.2	44.5	23.9
2	277	180	515	96.3	7.68	65.0	43.1	23.2
39 1	266	191	493	96.0	7.95	71.7	45.7	24.7
2	266	198	488	95.9	7.98	74.2	45.7	24.9
40 1	285	205	522	95.8	7.80	72.0	42.0	22.9
2	306	214	567	96.0	7.60	70.0	38.7	20.9
41 1	322	221	598	96.3	7.48	68.7	36.5	19.6
2	346	261	678	96.7	7.36	75.3	33.7	17.2
42 1	381	288	750	97.1	7.29	75.6	30.6	15.5
2	400	286	765	97.4	7.39	71.5	29.5	15.4
43 1	419	303	808	98.0	7.50	72.2	28.6	14.8
2	432	324	836	97.9	7.38	74.9	27.4	14.2
44 1	440	334	887	98.2	7.36	75.8	26.9	13.4

(資料出所) 有価証券報告書, 日銀物価指数年報, 日銀経済統計月報。

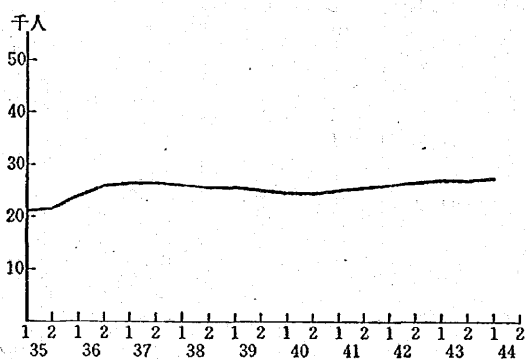
〔図1(a)〕 実質粗有形固定資産：製鉄 (K_1)



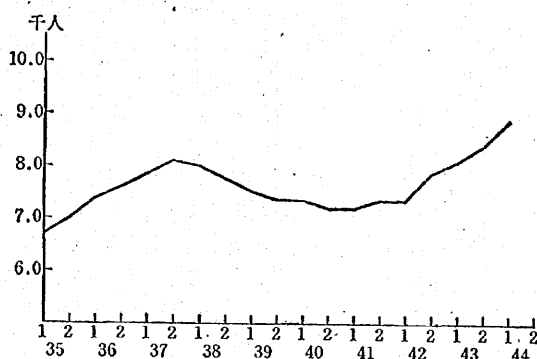
〔図1(b)〕 実質粗有形固定資産：造船 (K_2)



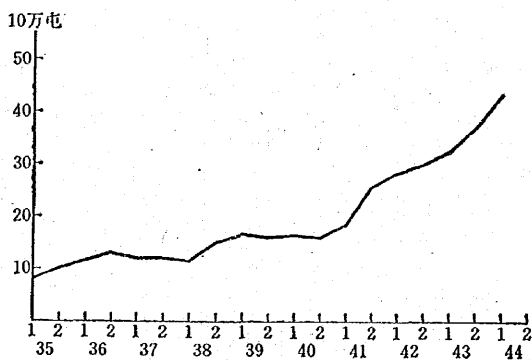
〔図2(a)〕 従業者数：製鉄 (L_1)



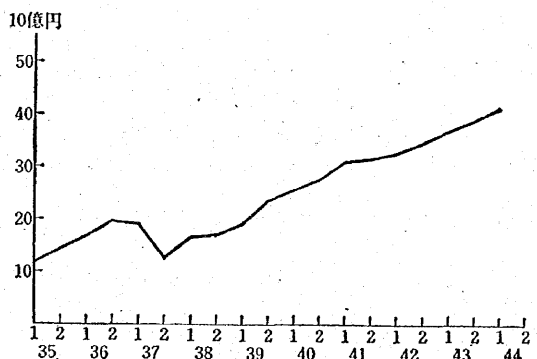
〔図2(b)〕 従業者数：造船 (L_2)



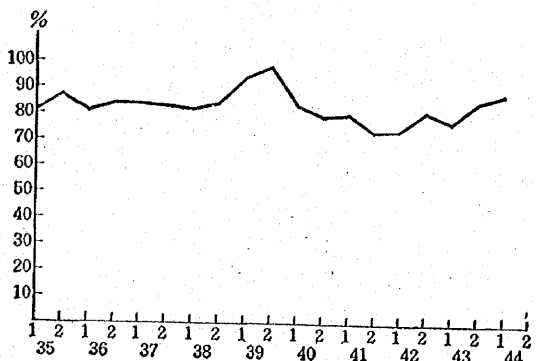
〔図3(a)〕 生産実績：製鉄 (O_1)



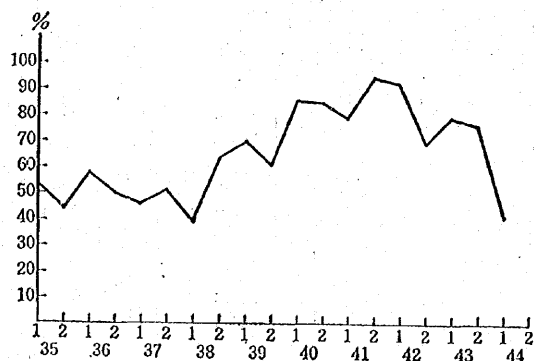
〔図3(b)〕 生産実績：造船 (O_2)



〔図4(a)〕 稼働率：製鉄 (U_1)

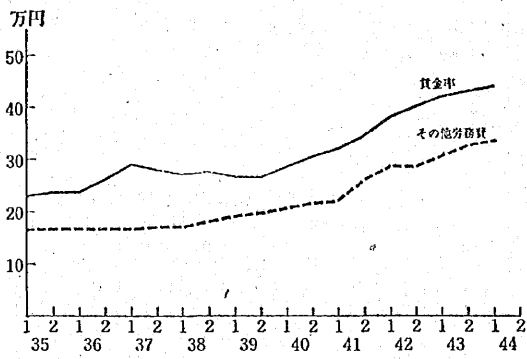


〔図4(b)〕 稼働率：造船 (U_2)

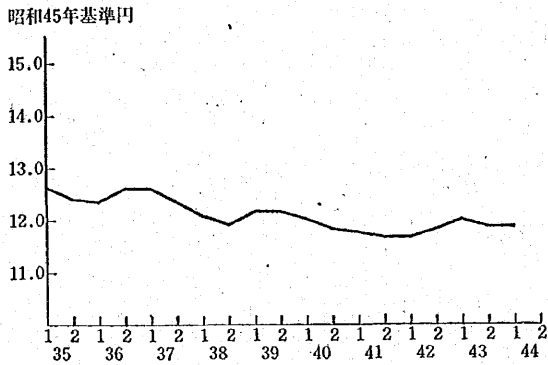


調整費用モデルに基づく投資関数の計測

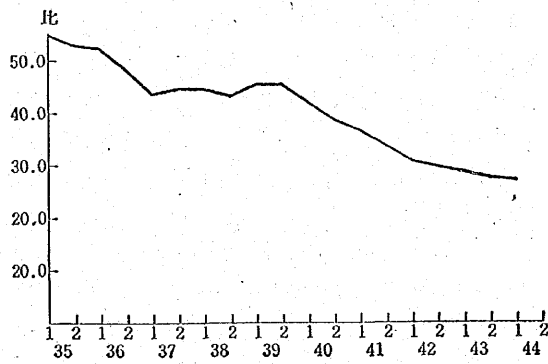
〔図5〕 賃金率 (w_1), 従業者1人当りその他労務費 (w_2)



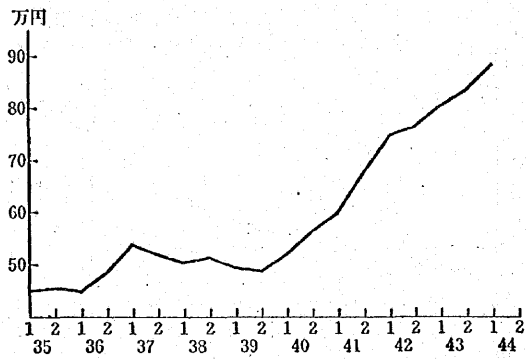
〔図7〕 資本の使用者費用 (c)



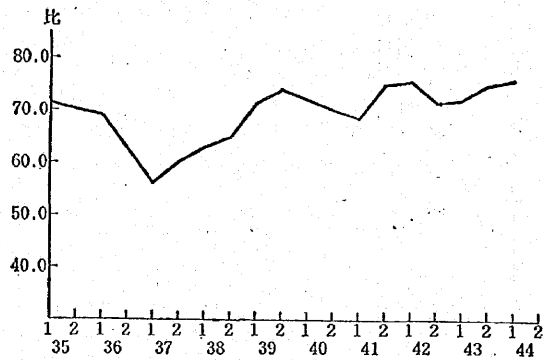
〔図9〕 相対価格 (c/w_1)



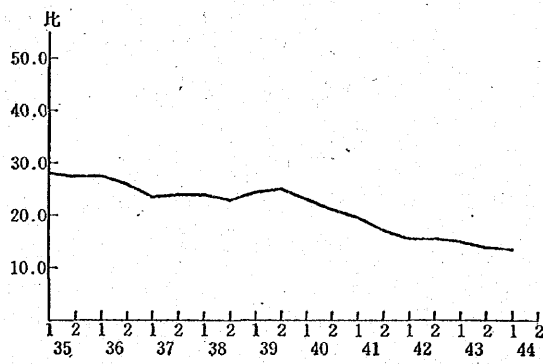
〔図6〕 従業者1人当り労務費 (w)



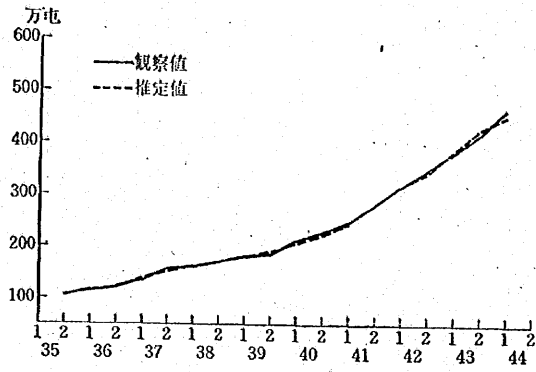
〔図8〕 相対価格 (w_2/w_1)



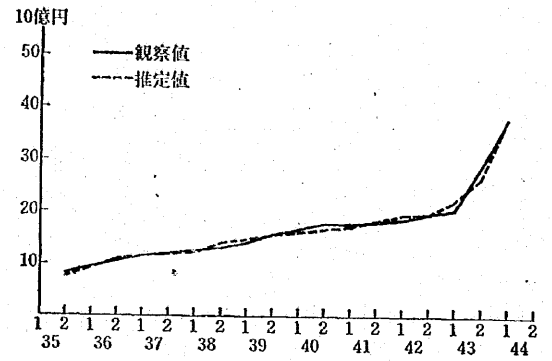
〔図10〕 相対価格 (c/w)



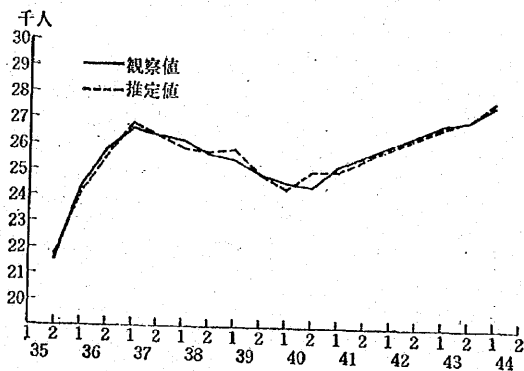
〔図11(a)〕 実質粗有形固定資産：製鉄



〔図11(b)〕 実質粗有形固定資産：造船



〔図12(a)〕 従業者数：製鉄



〔図12(b)〕 従業者数：造船

