

# 学校会計における財務構造の特質 (4) :

## 「一般化モデル」の適用：投資の 質量分離を中心にして

大 下 英 蔵

(受付 2001年10月11日)

### 目 次

- 第1節 問題の提起
- 第2節 物的資本及び人的資本の質・量関係測定：ストックと  
フロー
- 第3節 投資の質・量関係測定の方法論：付加価値成長率，固  
定資産成長率及び技術進歩率
- 第4節 財務・投資政策への方法論：弾力性値の解釈
- 第5節 結 び

### 第1節 問題の提起

Kamiryo [2001] の形成した一般化モデル (the generalized model) の基本的内容を理解した上で、一般化モデルを学校会計に適用した場合を示す。その準備的なステップとして学校会計の基本を理解し、一般化モデルを受け入れやすくすることもまた必要である。学校会計の勘定科目を用いてその枠組みを示すと、投資額（設備投資）は、基本金組入と非基本金組入増減との計である。1980年代後半では、学校会計は一つの傾向として、すでに借入返済を進めている。この場合、ベースとしての設備投資額（＝基本金組入）が成り立つ（厳密には、基本金第1号及び第2号）。したがって、一つの性向としては、基本金組入は小さく、当年度消費収支差額（以下、収支差額という）は大きくなりやすい。借入金返済の原資は翌年度繰越消

費収支超過額（収支差額の累計，収支超過金）であるから，借入返済が進む。今日までの学校会計は，会計的には，投資額＝設備投資という枠組みに従ってきている。一般化モデルの場合，基本金組入と非基本金組入増減との計としての投資額は，量としての設備投資と，質としての技術（R&D）投資に分離される。このR&D投資は，消費収支計算書における教育研究経費とは区別される。勘定科目としての教育研究経費は，投資から質的投資を分離させる場合に必要な財務パラメータの一つに，そのベースとして関与しているにとどまる。

一般化モデルは，いかなる組織体にも，適用可能である。本稿における学校会計の構造分析は，会計的というよりも経済的アプローチである。一般化モデルが，コブ・ダグラス生産関数（the Cobb-Douglas production function）のもつ外生的な性格を内生的な性格（an endogenous growth model）に再生しているためである。では，なぜ一般化モデルが必要なのか。この適用なくして，投資を質と量とに分離できず，学校会計こそ，投資の全体を校舎（量）と教育研究（質）とに分離・測定して，そのときどきに必要な財務・投資政策を適切に遂行することを，他の組織体以上に強く求められているためである。大学を取り巻く環境は，極めて厳しい。その競争に打ち勝つためには，投資を質と量とに，いかに配分するかが鍵となる。本稿は，このような意味において，大学の置かれた財務構造の現状を分析し，そのインプリケーションを効果的な財務・投資政策として示すことを目的としている。

## 第2節 物的資本及び人的資本の質・量関係測定：ストックとフロー

本稿は，前稿までの基礎的な生産性分析をベースとしている。基礎的な生産性分析は，会計的にも成立し，経済的にも成立する。まず，物的資本と人的資本とは，一般にどのように理解されているのであろうか。物的資本は，固定資産である。人的資本は，教職員の全体を対象にすべきであろう。それぞれに，期首のストックがあり，期間中のフローが加減されて，

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

期末のストックが算出される。会計的に、固定資産は計測可能である。それは、量として理解されているためである。会計的にも経済的にも、人的資本は計測が容易でない。人的資本は、質・量が渾然一体となっており、会計的に、教職員数は脚注表示にとどまり、消費収支計算書に人件費というフローとしてのみ測定されているためである。一般化モデルにおいて、物的資本は、固定資産として量的にのみ測定する。物的資本の質は、人的資本の全体とともに技術水準というストックと、技術進歩率を通しての技術水準の変動というフローに吸収・表現される。人件費というフローは、間接的に、技術水準と技術進歩率との関係に関与する。技術水準（教育研究水準）が一定のときにのみ、投資は設備投資に一致する。人的資本のストックとフローは、物的資本の質とともに、すべて技術水準と技術進歩率に含められる。

本節は、質・量分離以前の伝統的な設備投資という切り口から、量から質を分離する方法論を示したい。1930年以来の伝統的な経営分析は、流動性、収益性及び節約性の体系として存続した。しかし、生産性を分析体系の核に据えることはできなかった。その理由の一つは、会計的な枠組みが経済的なコンセプトを吸収し得なかったためである。前稿までの基礎的な生産性分析は、経済的なコンセプトをすでに咀嚼しているが、設備投資との関係を明らかにしていない。設備投資額は、経営財務論や企業評価論においても、計測上の取り扱いが容易でなく、所与とされやすい。まして設備投資額の内容を、質と量に分離することは、経済的思考をもってしても、実に容易でなかった。仮に、それが可能であるとしても、技術進歩率を外生的に求めるほかなかったことは、まず否定できないであろう。

学校経営は、教育の心を物的資本ならびに人的資本のフロー及びストックに浸透させてはじめて、その成果を問うことができる点において、すぐれて経営の真髄に接近しやすいという特質を持つ。学校経営の評価は、物的資本ならびに人的資本を質と量に分離・測定できて、はじめて意味をもつものであろう。フローの質・量分離は、物的資本としての設備投資における質・量分離であるが、そのような分離は、同時に、ストックの質・量

分離に関連づけられるものである。具体的には、学校会計の（会計的）枠組みを維持しつつ、コブ・ダグラス生産関数の持つ経済的なユニークネスを吸収し得るならば、学校会計の質・量分離は、物的資本と人的資本の量を最低限の水準を維持しつつ、それぞれの質を量から分離できる。しかも、質としてのフロー及びストックは、物的・人的資本の全体としての技術水準及び技術進歩率として、内生的に、測定できるのではないか。本節は、そのような一般化モデルの一つの展開として、前稿までの基礎的な分析データをモデルに適用し、質・量関係を測定する。その結果の解釈・意味づけは、第 4 節にまとめる。

コブ・ダグラス生産関数は、学校会計に即していうと（前稿までを参照）、その投資率を基本金組入（内部留保）と非基本金組入増減に分離可能である。前稿までの分析結果は、質を配慮できなかったが、本稿は、分析の総合的な測定の方法論を示す。学校会計の場合、収支差額は投資に用いられる基本金の組入れ前か後かといえ、後である。また人件費や教育研究経費は、コストとして計上済みである。したがって、形の上では、人的資本の質・量のすべては、フローとしての人件費や教育研究経費によって計測されてよい。しかし、果たしてそれでこと足りるのか。否である。なぜなら、フローとしての人件費や教育研究経費は、そのあるべきストックとは関連づけられないためである。なにがストックであり、どうしてストックを測定できるかを解決し得ないためである。

その解明のためには、まず、投資額（フロー）の全体を質・量に分離できること、次に、質のストックを測定できることが要求される。そのためには、コブ・ダグラス生産関数の助けを借りるほかない。そうであっても、なぜ投資額の全体を用いて、物的・人的資本の全体としての技術水準及び技術進歩率の測定が可能になるのか。コブ・ダグラス生産関数は、その初期値を用いて、技術水準の初期値を測定できたからである。また、基本金組入と非基本金組入増減の計としての投資総額は、三つの財務パラメータを用いて、質と量とに分離できるためである。固定資産（物的資本）への

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

投資は、今日まで長く技術水準及び技術進歩率から切り離されてきた。

この観念を打破したのが一般化モデルのユニークな枠組みである。換言すると、物的・人的資本の質がゼロの場合に、物的資本への投資額は、全体としての投資額に一致するのである。この場合、なぜ教育研究経費を全体としての投資額に入れることができないのか。それは、消費支出に占める教育研究経費が、直接法（後述）の場合、財務パラメータの算定（calibration）に用いられているためである。このように考えると、学校会計への適用の場合でも、IT投資は、投資と教育研究経費に分けて差し支えない。資産の対象になるものは、投資に入れて差し支えない。教育研究経費は、その期間のフローに限定される。いずれにしても、投資総額は、物的・人的資本の全体を質と量とに分離できるのである。三つの財務パラメータは、後述のように、銀行コストに関連するパラメータ、基本金組入の投資意思決定パラメータ及び技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータを表現する。間接法の場合、産出すなわち付加価値の実際の成長率を介して、同時に算定（calibrate）される。

### 第3節 投資の質・量関係測定の方法論：付加価値成長率、 固定資産成長率及び技術進歩率

本節は、一般化モデルの方法論を要約する。その目的は、初期値データから理論値としての付加価値（産出）成長率、固定資産（資本）成長率及び技術進歩率を測定することである。それによって、投資の質は技術進歩率に、投資の量は固定資産成長率に分離される。理論値は、資本利益率が収穫不変の状態（constant returns to capital）において、収束された安定値として測定される。

はじめに、一般化モデルの位置づけにふれる。このモデルは、Kamiryō [2001] がオークランド大学において、the generalized model と命名されたものであって、一つの内生的成長モデル an endogenous growth model である。内生的とは、技術進歩率を変数として、モデルの中で計測できるた

めに云う。このモデルの原型は、同じくコブ・ダグラス生産関数に対して、初めての外生的成長モデルを形成したソローモデル [1956] に遡る。

ソローモデルでは、技術進歩率は所与の値で、パラメータとして与えられる。したがって、そのようなパラメータに基づいて、固定資産や付加価値の成長率を計測しても、それは技術進歩率に左右されるために、本当の意味の成長率測定モデルとはなり得なかった。これに対して改善されたいくつかのモデルが形成されてきたのは衆知のとおりである。

例えば、1980年代後半に入ると、ルーカスとローマーの人間資本を生産関数の中で表現するような内生的モデルが形成された。

しかし、それらはコブ・ダグラス生産関数の形をかなり変えている。また計測の視点からみると、必ずしも充分ではない。それに対して、一般化モデルはコブ・ダグラス生産関数の原型を維持しつつ、技術水準  $A$  を労働装備率  $k$  の関数とした点に特色がある。

それでは、ソローモデルをどのように改善すれば、内生的成長モデルになるのか。ソローモデルでは、パラメータとして人口成長率  $n$ 、投資率  $s$ 、利益分配率  $\alpha$ 、労働装備率  $k$  が必要である。

それに対して、一般化モデルでは、ソローモデルと違う第一点として、 $s$  を、付加価値基本金組入率（利益・基本金組入率をデータとする）と付加価値・非基本金組入増減率の二つに分けて置き換える。ソローモデルと違う第二点は、モデルに前述の三つの財務パラメータを投入したことである。財務パラメータへの問題意識は、次のとおりである。

その 1 は、 $\theta_1$ 、投資向けの総額から銀行コストを差し引いて、実際に投資に用いられる純額を示さなければならない。

その 2 は、 $\theta_2$ 、超過金としての基本金 ( $S_{\Pi}$ ) 組入（第 1 号基本金、第 2 号基本金）による投資内容がどれだけ量的か質的か。

量的とは、単なる固定資産の蓄積に向かうものであり、質的とは、まさに技術進歩に直接関与する教育研究投資を指向するものである。

その 3 は、 $\gamma$  である。 $\gamma$  は、第 1 号基本金、第 2 号基本金組入では投資額

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

に過不足する，その過不足をまかなうための非基本金組入増減 ( $S_H$ ) の使い方がどれだけ量的か質的か，である。

$\gamma=1$  ならば，非基本金組入増減は固定資産投資のみに使われる。

$\gamma=0.8$  ならば，0.2 は非基本金組入増減の投資が技術進歩に使われる。

ソローモデルは，一般化モデルの一つの特異な場合である。すなわち， $\theta_1=1$ ， $\theta_2=1$ ， $\gamma=1$  であって，技術進歩はゼロであるという解釈をしなければならない。投資は，設備投資にのみ使われるというモデルである。これらの値が1以外の場合，投資は，技術進歩（質的投資）にも使われる。技術進歩を与件ではなく，内生化した一般化モデルは，ソローモデルを正に一般化している。

次に，測定の方法論を概述すると，まず，一般化モデルの適用に当たって必要な初期値データは，次のとおりである。

- 1 教職員数増減率  $n$
- 2 資本・産出比率  $\Omega$
- 3 労働装備率  $k$
- 4 利益分配率  $\alpha$
- 5 付加価値基本金組入（内部留保）率  $S_{SH/Y}$
- 6 付加価値非基本金組入増減率  $S_{SH/Y}$
- 7 投資率  $s$   $s = S_{SH/Y} + S_{SH/Y}$
- 8 実際の付加価値成長率  $g_{Yactual}$

ここで，付加価値基本金組入率は，留保性向を原データとする。また，付加価値非基本金組入増減率は，投資率と付加価値基本金組入率から計算される。

上の値が一般化モデルに与えられると， $t=100$  に設定したリカーシブ・プログラミング (recursive programming) をとおして，次のように三つのパラメータと四つの変数が算定・算出される。ここで， $t=100$  は，財務パラメータの算定 (calibration) に必要であり， $t=100$  の変数は，その変数の算出値 (DRC/IRC 状態) または理論値 (CRC 状態) を示す。

- 1 銀行コスト（投資目的借入負担）に関連するパラメータ： $\theta_1$
- 2 基本金組入の投資意思決定パラメータ： $\theta_2$
- 3 技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ： $\gamma$
- 4 理論値（ $t = 100$ ）としての付加価値（産出）成長率： $g_Y$
- 5 理論値（ $t = 100$ ）としての固定資産（資本）成長率： $g_K$
- 6 理論値（ $t = 100$ ）としての技術進歩率： $g_A$
- 7 労働生産性： $y$

三つの財務パラメータは、次の式を用いて算定（calibrate）される。

$$\text{量的投資：} I_K(t) = \gamma \theta_1 S_H(t) + \theta_2 S_{\Pi}(t)$$

$$\text{質的投資：} I_A(t) = (1 - \gamma) \theta_1 S_H(t) + (1 - \theta_2) S_{\Pi}(t)$$

#### プログラムの手順

本稿にあげるプログラム（recursive programming）の内容は、その手順にしたがって、次のように求められる（図 4-1、図 4-2 を参照）。

1. 六つのイニシャル値：

付加価値（産出） $Y$ ，利益  $\Pi$ ，固定資産（資本） $K$ ，教職員数  $L$ ，貯蓄  $S$ （＝ネット投資額  $I$ ），基本金組入（内部留保） $S_{\Pi}$

2. 10のパラメータ（イニシャル比率）：

(1) 教職員数の増減率  $n$

(2) 付加価値投資率  $s = S/Y$

(3) 利益分配率  $\alpha = \Pi/Y$

(4) イニシャル値としての労働装備率（資本・労働比率）

$$k(0) = K(0)/L(0)$$

(5) イニシャル値としての資本・産出比率  $\Omega(0) = K(0)/Y(0)$

(6) 基本金組入（留保性向）率  $s_{\Pi} = S_{\Pi}/\Pi$

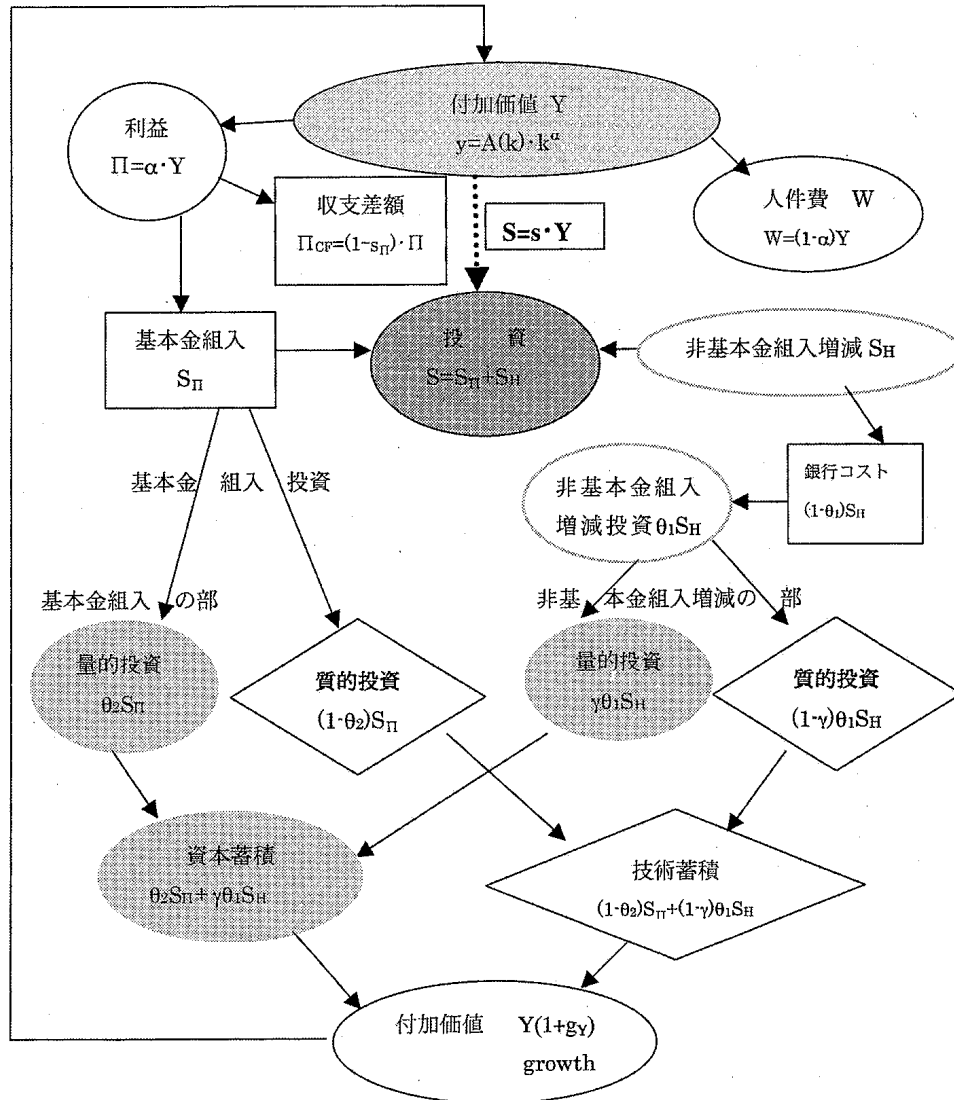
(7) 非基本金組入増減率  $s_H = (S - S_{\Pi})/(Y - S_{\Pi})$

$$s_{SH/Y} \equiv s - s_{S_{\Pi}/Y} = s - \alpha \cdot s_{\Pi}$$



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

図4-1 投資の質と量への配分ダイアグラム：学校会計の場合



- 注 1)  $y = A(k) \cdot k^\alpha$  は、技術水準  $A$  が労働装備率  $k$  の関数であることを示す。  
 2)  $S - \Pi = S_H - \Pi_{CF}$  という関係が成立する。  
 3)  $S - I = (1 - \theta_1) \cdot S_H$  という関係が成立する。

- (8)  $\theta_1$ ：銀行コストに関連するパラメータ  
 (9)  $\theta_2$ ：基本金組入の投資意思決定パラメータ  
 (10)  $\gamma$ ：技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ

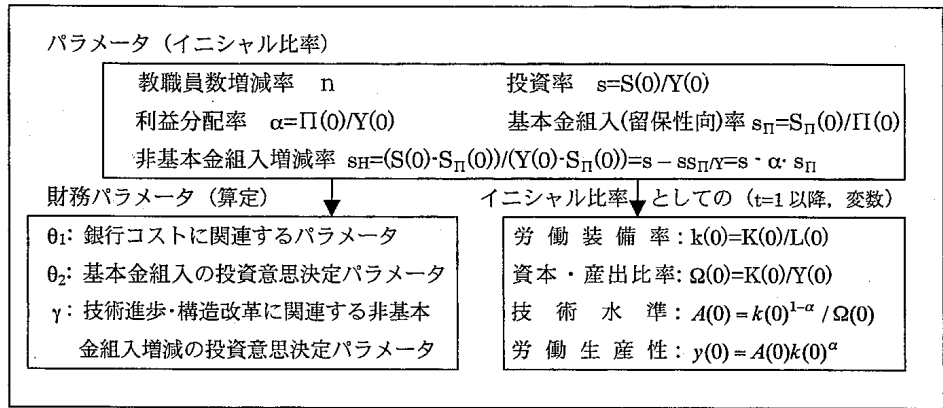
ここに、労働装備率  $k(t)$  及び資本・産出比率  $\Omega(t)$  は、 $t=2$  以降、変数となる。

図4-2 ブロック・ダイアグラム

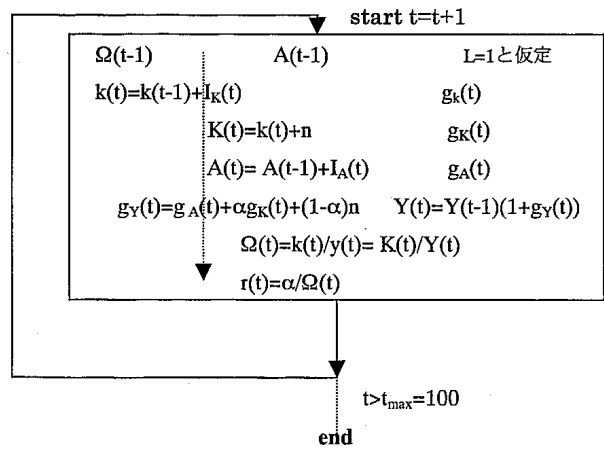
六つのイニシャル値と関連数値

①Y(0): 付加価値=Π(0)+W(0)	④L(0): 教職員数
②Π(0): 利益=S <sub>Π</sub> (0)+Π <sub>CF</sub> (0)	⑤S(0): 投資 (=ネット投資ΔK or I)
③K(0): 固定資産	⑥S <sub>Π</sub> : 基本金組入 (内部留保)
W(0): 人件費	Π <sub>CF</sub> (0): 当年度消費収支差額
S <sub>H</sub> (0): 非基本金組入増減(=S(0)-S <sub>Π</sub> (0))	

プログラムの手順



リカーシブ・プログラミング



財務パラメータが  $t=100$  において算定されるため、 $|g_K(100) - \lim_{t \rightarrow \infty} g_K(t)| \approx 0$  である。

また、三つの財務パラメータ ( $\theta_1, \theta_2, \gamma$ ) は、当該期の実際付加価値成長率  $g_{Yactual}$  によって算定されることによって、理論値としての変数は、 $t=100$  において精度を上げて算出 (測定) できる。

### 3. 財務パラメータ ( $\theta_1, \theta_2, \gamma$ ) の算定方法 (calibration)

算定方法には、直接法と間接法の2種がある。直接法の場合、銀行コス

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

トに関連するパラメータとしての  $\theta_1$  の算定は、国民経済計算の場合には、実績としての金融部門の付加価値を全部門の付加価値で除した値が必要である。学校会計の場合には、投資目的に準備された資金と投資された資金との関係を示す。また、基本金組入の投資意思決定パラメータ  $\theta_2$  の算定には、実績としての教育研究経費／帰属収入の値を参考にできる。技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータとしての  $\gamma$  の算定は、基本金組入  $S_{\Pi}$ 、非基本金組入増減  $S_H$ 、資本投資  $I_K$  ならびにさきに算定された  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  の値が必要であり、 $I_{HK}$  を家計貯蓄からの投資とすると、次のような式を用いて求められる。

$$\gamma_{calib} = \frac{I_{HK}(t)}{\theta_{1calib} \cdot S_H(t)} = \frac{I_K(t) - \theta_{2calib} \cdot S_{\Pi}(t)}{\theta_{1calib} \cdot S_H(t)}$$

なお、この式は、間接法の場合でも成り立つ。

間接法の場合、必要な値は、実績としての年度毎のあるいは10年前後の平均値としての付加価値成長率である。算定されるべき三つの財務パラメータは、 $t=100$  において算出されるべき付加価値成長率理論値と実際付加価値成長率との差異がゼロになるように (RMSE = 0 となるように) 算定する (RMSE は、root mean square error の略)。式に示すと、次のとおりである。

$$RMSE \equiv \sqrt{\text{SUM}(g_Y^{\text{model}}(100) - g_Y^{\text{actual}})^2}$$

#### 4. 変数の算出順位

教職員数 (人口)  $L(t) = (1+n)^t : L(0) = 1$  と仮定。

- (1) イニシャル値としての技術水準  $A(0) = k(0)^{1-\alpha} / \Omega(0)$
- (2) イニシャル値としての労働生産性  $y(0) = A(0) \cdot k(0)^\alpha$
- (3) イニシャル値としての利益  $\Pi(0) = \alpha \cdot Y(0)$
- (4) イニシャル値としての基本金組入 (内部留保)  $S_{\Pi}(0) = s_{\Pi} \cdot \Pi(0)$
- (5) イニシャル値としての収支差額  $\Pi_{CF}(0) = (1 - s_{\Pi}) \cdot \Pi(0)$
- (6) イニシャル値としての人件費  $W(0) = (1 - \alpha) \cdot Y(0)$

- (7) イニシャル値としての非基本金組入増減

$$S_H(0) = s_H(W(0) + \Pi_{CF}(0))$$

- (8) イニシャル値としての質的投資

$$I_A(0) = (1 - \gamma) \cdot \theta_1 \cdot S_H(0) + (1 - \theta_2) S_{\Pi}(0)$$

- (9)  $t = 1$  における技術水準  $A(1) = A(0) + I_A(0)$

- (10)  $t = 1$  における技術進歩率  $g_A(1) = (A(1) - A(0)) / A(0)$

- (11) イニシャル値としての量的投資  $I_K(0) = \gamma \cdot \theta_1 \cdot S_H(0) + \theta_2 \cdot S_{\Pi}(0)$

- (12)  $t = 1$  における労働装備率  $k(1) = k(0) + I_K(0)$

- (13)  $t = 1$  における一人当たり固定資産成長率  $g_k(1) = (k(1) - k(0)) / k(0)$

- (14)  $t = 1$  における固定資産成長率  $g_K(1) = g_k(1) + n$

- (15)  $t = 1$  における固定資産  $K(1) = K(0) \cdot (1 + g_K(1))$

- (16)  $t = 1$  における付加価値成長率  $g_Y(1) = g_A(1) + \alpha \cdot g_K(1) + (1 - \alpha)n$

- (17)  $t = 1$  における付加価値  $Y(1) = Y(0) \cdot (1 + g_Y(1))$

- (18)  $t = 1$  における資本・産出比率  $\Omega(1) = K(1) / Y(1)$

- (19)  $t = 1$  における資本利益率  $r(1) = \alpha / \Omega(1)$

以下、 $t = 2$  における数値は、 $t = 1$  における上記の順序にしたがって、同じように算出可能である。一つのポイントは、 $t = 1$  における技術水準と一人当たり固定資産（資本）とが  $t = 0$  における質的投資  $I_A(0)$  と量的投資  $I_K(0)$  とを用いてそれぞれ算出できることである。

5. 財務パラメータの算定値と最適値の計算順位（詳細は次節参照）：

理論上の成長率は、収穫不変の状態（constant returns to capital: CRC）においてのみ測定できる。CRC の状態において、財務パラメータの算定値は、最適値に置き換えられる。最適値の一つの目安は、利益分配率をクリティカルな利益分配率にすることによって実現するような CRC の状態である。詳細は、次節に譲ることとして、最適値の計算順位を次のとおり示す。

- (20) RMSE = 0 における財務パラメータの算定値を確認する。

- (21) クリティカルな利益分配率を求めて、CRC 状態を確認する。

- (22) 財務パラメータのそれぞれの最適値を算出する。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

- (23) 財務パラメータのそれぞれの弾力性値を算出する。
  - (24) 技術進歩率の資本に対する弾力性値を算出する。
  - (25) 財務パラメータにかかる有効な経済政策の内容を、弾力性値を用いて、検討・評価する。
  - (26) 理論上の成長率を対象に、実績あるいは計画の成長率増減と財務パラメータ数値の増減との関係を吟味し、plan-do-see に結びつける。
- $t=2$  以降の  $\Omega$  値及び  $k$  値は、 $y$  値とともに、 $t$  の変数となる。初期値データ、三つのパラメータ及び変数は、前稿までの基礎的な分析に対応し、整序される。それらは、学校会計財務構造の特質を踏まえた仮説としてとり上げられる。次節はそれらにしたがって、政策決定のあり方をとりまとめる。

さて、変数の測定は、リカーシブ・プログラミングにおいて、次のように進められる (図 4-3～図 4-14 参照)。

まず、次のパラメータを入力する。

(1) 教職員数増減率  $n = \frac{L(t) - L(t-1)}{L(t-1)}$

$L$  は教職員数

(2) 投資率  $s = S/Y = \Delta K/Y$

$$S = K(t) - K(t-1) = \Delta K$$

$$S = I = \text{設備投資} \quad (\theta_1 = 1.0 \text{ の場合のみ})$$

$$Y = \text{付加価値} = \Pi + W = \text{利益} + \text{人件費}$$

(3) 利益分配率  $\alpha = \Pi/Y$

$$\Pi (\text{利益}) = S_{\Pi} (\text{基本金組入}) + \Pi_{CF} (\text{収支差額})$$

(4) イニシャル値としての一人当たり労働装備率

$$k(0) = K(0) / L(0)$$

$K$  = 固定資産

$K(0)$  にも自動的に  $k(0)$  の値が表示される ( $K(t)$  の大きさは、実際の  $K(t)$  より  $1/L(t)$  だけ小さく示される)。

- (5) イニシャル値としての資本・産出比率

$$\Omega(0) = K(0) / Y(0)$$

- (6) 基本金組入（留保性向）率  $s_{\Pi} = S_{\Pi} / \Pi$

- (7) 非基本金組入増減率  $s_H$  は、 $s_{\Pi}$  と  $s$  を入力することにより算出される。

(1)から(7)までを入力後、 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ 、 $\gamma$ の値を入力して、RMSE (Root Mean Square Error) が0.00%になるまで調整する（これを、算定 calibration という）。

- (8)  $\theta_1$ ：銀行コストに関連するパラメータ

まず  $\theta_1$  を入力する。大体において、仮に 0.9 を入力した。

$\theta_1 = 0.8$  以上であり、 $\theta_1 = 1$  以上なら利息はゼロ、また

$\theta_1 = 1$  ならばベストであり、1 以上はない。

- (9)  $\theta_2$ ：基本金組入の投資意思決定パラメータ

$\theta_2$  は、大学の努力に拠るところが大きい。

$\theta_2 \leq 1$  が良い。これだと質的な力がある。

企業なら、0.8 や 0.6 の場合もある。

$\theta_2 = 1$  ならば、技術進歩はゼロである。

- (10)  $\gamma$ ：技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ

$\gamma = 1$  なら、すべて量的投資であり、質的投資はゼロである。

以上を考慮しながら RMSE を 0.00% にする。

なお、 $g_{Yactual}$  は  $g_Y(100)$  の理論値と同じである。

#### 第 4 節 財務・投資政策への方法論：弾力性値の解釈

一般化モデル (the generalized model) における弾力性分析 (elasticity analysis) は、資本利益率に関する状態 (IRC, CRC, DRC) に対して、その位置づけを適切に判断し、労働生産性成長率の持続的維持に結びつける方法論として必要であり、その方法論をここに詳述する。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

(1) 基礎データの整理：パラメータの算定 (**Calibration of the parameters**)

1) パラメータの算定

- ① 教職員数増減率 (the growth rate of workers)

$$n \equiv (L_t - L_{t-1}) / L_{t-1}$$

- ② 利益分配率 (the relative share of profit)

$$\alpha = \text{mean} \left( \frac{\Pi_t}{Y_t} \right)$$

- ③ 基本金組入 (留保性向) 率 (the retention ratio)

$$s_{\Pi} = \text{mean} \left( \frac{S_{\Pi t}}{\Pi_t} \right)$$

- ④ 投資率 (the rate of saving)

$$s \equiv \text{mean} \left( \frac{S_t}{Y_t} \right)$$

2) 財務パラメータ

- ① 銀行コスト (banking costs)

$1 - \theta_{1calib}$  とは、投資目的である銀行コストにかかる係数である。

- ② 基本金組入 ( $S_{\Pi}$ ) からの質的投資 (qualitative investment from  $S_{\Pi}$ )

$1 - \theta_{2calib}$  とは、投資意思決定に使える基本金組入 ( $S_{\Pi}$ ) にかかる係数である。

- ③ 非基本金組入増減からの質的投資 (qualitative investment from  $S_H$ )

$1 - \gamma_{calib}$  とは、技術進歩・構造改革のための投資に使える非基本金組入増減 ( $S_H$ ) にかかる係数である。

3) 重要な関連諸比率

- ① クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ : growth maximizing alpha)

- ② 利益分配率とクリティカルな利益分配率との差異

$$(\alpha - \alpha_c)$$

- ③ 資本利益率に関する状態 (Situation of DRC or IRC)

収穫逋減状態の資本利益率 (DRC)

収穫逋増状態の資本利益率 (IRC)

- ④ 付加価値成長率実際値 (the actual value of the growth rate of output)

$$g_{Y^{actual}} = (Y_t - Y_{(t-1)}) / Y_{t-1}$$

- ⑤ 資本利益率実際値 (the actual value of the rate of profit)

$$r(0) \equiv \Pi(0) / K(0)$$

- ⑥ CRC 状態の付加価値成長率理論値 (the growth rate of output under the situation of CRC)

$$g_{Y(\alpha=\alpha_c)}$$

- ⑦ CRC 状態の資本利益率 (the rate of profit under the situation of CRC)

$$r_{(\alpha=\alpha_c)}$$

- ⑧ 資本・産出比率 (the capital-output ratio)

$$\Omega(0) \equiv K(0) / Y(0)$$

- ⑨ 財務レバレッジ (financial leverage)

$$\text{Financial leverage} = S_H / S_{\Pi}$$

## (2) 最適性 (Optimality)

### 1) 最適値の概念

利益分配率 ( $\alpha$ ) がクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_{critical}$ ) と一致する場合には、収穫一定の資本利益率 (CRC) を達成でき、付加価値成長率理論値 ( $g_{Y(100)}$ ) が最大化されると定義される。というのは、付加価値成長率は、CRC の状態においてのみ計測され、その値が最大であると理解されるためである。しかし、 $\alpha = \alpha_c$  は  $\alpha$  を動かすしかないので、 $\alpha$  をそのままにして CRC を達成するためには、三つの財務パラメータをそれぞれ動かして、同じように CRC を達成する必要がある。すなわち、三つの財務パラメータのそれぞれの最適値 (optimal values) は、その最適値によって、CRC を達成出来る。



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

この三つの財務パラメータの最適値 (optimal values) は、次のように求める。

準備のステップとして、

- ① イニシャルのパラメータ ( $n$ ：教職員数増減率,  $\alpha$ ：利益分配率,  $s_{\Pi}$ ：基本金組入 (留保性向) 率,  $s_H$ ：非基本金組入増減率,  $s$ ：投資率, ならびに,  $\Omega(0)$ ：資本・産出比率,  $k(0)$ ：労働装備率) を, 見積もりパラメータとして設定する。そして, それらの比率を一般化モデル (the generalized model) に代入する。
- ② 三つの財務パラメータ ( $\theta_1, \theta_2, \gamma$ ) は, 間接法を用いて, RMSE (Root Mean Square Error) が0.00%になるように, 算定 (calibrate) される ( $\theta_{1calib}, \theta_{2calib}, \gamma_{calib}$ )。

その上で、

- ③ 三つの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}, \theta_{2opt}, \gamma_{opt}$ ) は, それぞれの算定値 ( $\theta_{1calib}, \theta_{2calib}, \gamma_{calib}$ ) を CRC の状態になるように, 一つずつ変えて求める。CRC の状態は, DRC の極限としての CRC として示される (IRC の状態では, 付加価値成長率の値が定まらないためである)。具体的には, 次のとおりである。

銀行コストに関連するパラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) とは, 銀行コストに関連するパラメータ ( $\theta_{1calib}$ ) を変えて, 収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を実現した銀行コストに関連するパラメータの値 ( $\theta_{1opt}$ ) である。

基本金組入の投資意思決定パラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ ) とは, 基本金組入の投資意思決定パラメータ ( $\theta_{2calib}$ ) を変えて, 収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を実現した基本金組入の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_{2opt}$ ) である。

技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) とは, 技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma_{calib}$ ) を変えて, 収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を実現した技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減

の投資意思決定パラメータの値 ( $\gamma_{opt}$ ) である。

2) 最適性の分析

三つのパラメータ ( $\theta_{1calib}$ ,  $\theta_{2calib}$ ,  $\gamma_{calib}$ ) と三つの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ,  $\theta_{2opt}$ ,  $\gamma_{opt}$ ) を用いて、次のようなマトリックスを作る。

表4-1 三つの財務パラメータの最適値  
(4 大部門 [1 校当たり] 系統別：文他複数学部 1999年度)

	$\gamma_{calib}$	$\theta_{1calib}$	$\theta_{2calib}$
$\gamma_{opt}$	0.96125	0.90000	0.98000
$\theta_{1opt}$	0.90898	0.40000	0.98000
$\theta_{2opt}$	0.90898	0.90000	0.96200

技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの見積もり値 ( $\gamma_{calib}$ ) と、この財務パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) との差額 ( $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$ ) が大きくなるほど、非基本金組入増減に対する投資政策を用いて、最も効率性の高い労働生産性成長をもたらすための調整は容易でなくなる ( $0.90898 - 0.96125 = -0.05227$ )。

銀行コストに関連するパラメータの見積もり値 ( $\theta_{1calib}$ ) とこの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) との差額 ( $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$ ) が大きくなるほど、金融部門の政策を用いて、最も効率性の高い成長になるための調整は容易でなくなる ( $0.90000 - 0.40000 = 0.50000$ )。

基本金組入の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_{2calib}$ ) とこの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ ) との差額 ( $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$ ) が大きくなると、基本金組入の政策を用いて、最も効率性の高い成長になるための調整は容易でなくなる ( $0.98000 - 0.96200 = 0.01800$ )。

(3) 弾力性分析 (elasticity analysis)

1) 弾力性値

弾力性値 (value of elasticity) は、それぞれ次のように定義される。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

- ①  $\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\gamma$ )

$$\text{定義式： } e_{\gamma}^{\alpha_c} = \frac{(\alpha - \alpha_c) / \alpha}{(\gamma_{calib} - \gamma_{opt}) / \gamma_{calib}}$$

- ②  $\alpha_c$  の  $\theta_1$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_1$ )

$$\text{定義式： } e_{\theta_1}^{\alpha_c} = \frac{(\alpha - \alpha_c) / \alpha}{(\theta_{1calib} - \theta_{1opt}) / \theta_{1calib}}$$

- ③  $\alpha_c$  の  $\theta_2$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_2$ )

$$\text{定義式： } e_{\theta_2}^{\alpha_c} = \frac{(\alpha - \alpha_c) / \alpha}{(\theta_{2calib} - \theta_{2opt}) / \theta_{2calib}}$$

- ④ 固定資産に対する技術進歩の弾力性値 (elasticity of technology with respect to capital) は、上記三つの弾力性値をインテグレートして表現する一つの弾力性値である。

$$\text{定義式： } e_{capital}^{tech} = \frac{(\alpha - \alpha_c) / \alpha}{g_A(100) / g_K(100)}$$

## 2) 弾力性分析 (elasticity analysis)

上記三つの弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha_c}$ ,  $e_{\theta_1}^{\alpha_c}$ ,  $e_{\theta_2}^{\alpha_c}$ ) が高くなると、それぞれの財務パラメータ ( $\gamma$ ,  $\theta_1$ ,  $\theta_2$ ) は、一層効率的に労働生産性成長率の持続的維持を達成しやすくなる。

三つの財務パラメータが、それぞれ特徴ある値を持つので、弾力性値は当然異なる値を持つ。従って、この弾力性値は、大学一校当たりの成長の特徴を示すことになる。

- ①  $e_{\gamma}^{\alpha_c}$  :  $\gamma$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\gamma$ )

収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を達成するにも、その経路は、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) によっても可能である。

利益分配率 ( $\alpha$ ) をクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) として収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を達成する経路と、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの見積もり値 ( $\gamma_{calib}$ ) をこ

の財務パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) として、収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を達成する経路とは、そのアプローチの方法は異なる。なぜならば、クリティカルな利益分配率の場合、三つの財務パラメータの値は、 $RMSE = 0$  における値に固定されているためである。それに対して、財務パラメータの最適値は、利益分配率を固定して、そのパラメータ毎にその値を変えて、CRC 状態を達成するためである。

$\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha_c}$ ) が高いほど、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) を用いることが容易である。 $\gamma$  に対する弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha_c}$ ) が低いほど、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) より、銀行コストに関連するパラメータ ( $\theta_1$ ) か、基本金組入の投資意思決定パラメータ ( $\theta_2$ ) を用いる方が容易であるかもしれない。その弾力性値の高低は、 $\gamma$  の場合、次の  $\theta_1$  や  $\theta_2$  にかかる弾力性値に比して、どうなるかという点から判断される。

②  $e_{\theta_1}^{\alpha_c}$  :  $\alpha_c$  の  $\theta_1$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_1$ )  
 $\alpha_c$  の  $\theta_1$  に対する弾力性値 ( $e_{\theta_1}^{\alpha_c}$ ) が、 $\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha_c}$ ) より高ければ、銀行コストに関連するパラメータ ( $\theta_1$ ) の方が、容易に収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を達成出来るかもしれない。ただし、銀行コストに関連するパラメータの見積もり値 ( $\theta_{1calib}$ ) とこの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) との差額 ( $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$ ) が小さいからといって、その実現の可能性も大きいとは限らない。そこに政策の意味づけが活きてくる。

③  $e_{\theta_2}^{\alpha_c}$  :  $\alpha_c$  の  $\theta_2$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_2$ )  
 $\alpha_c$  の  $\theta_2$  に対する弾力性 ( $e_{\theta_2}^{\alpha_c}$ ) の値が、 $\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha_c}$ ) より高ければ、基本金組入の投資意思決定パラメータ値 ( $\theta_{2opt}$ ) の方が、容易に収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態を達成出来るかもしれない。ただし、基本金組入の投資意思決定パラメータの見積もり値 ( $\theta_{2calib}$ ) とこの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ ) との差額 ( $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$ ) が小さいからといって、その実現の可能性も大きいとは限らない。そこでも政策の意味づけが活きてくる。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

以上三つの弾力性値の違いと、それぞれの財務パラメータ ( $\gamma, \theta_1, \theta_2$ ) の最適実現可能性とは、必ずしも比例しない。どんな政策 (技術改革への刺激や構造改革) をとると、どのくらい財務パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}, \theta_{1opt}, \theta_{2opt}$ ) が変動するかは、大学の規模別・系統別・地域別か、各々の時系列毎に実証分析を重ねることによって明らかになっていくであろう。

③  $e_{capital}^{tech}$ ：固定資産に対する技術進歩の弾力性値 (elasticity of technology with respect to capital)

固定資産に対する技術進歩の弾力性値 ( $e_{capital}^{tech}$ ) は、全体として技術革新の投資と、固定資産への投資との関係を示す。結論的な関係を極端に示し得るものである。

(4) 大学一校当たり成長構造の弾力性分析 (elasticity analysis)

本節の目的は、まず弾力性分析に必要なデータの整序の仕方をまとめ、次に、そのデータと諸比率を用いて、最適値と弾力性値を算出し、その解釈を進める。その結果、有効な政策を財務パラメータに即して提起出来るので、本論文の重要な部分を構成する。

1) 基礎データの整序

まず、大学一校当たり (系統別：文他複数学部) のデータを用いて、1988～1999年度 (12年間) の教職員数増減率 ( $n$ )、基本金組入率 ( $s_{\Pi}$ )、非基本金組入増減率 ( $s_H$ )、利益分配率 ( $a(0)$ )、投資率 ( $s$ )、労働装備率 ( $k(0)$ )、資本・産出比率 ( $\Omega(0)$ ) のデータを算出する。それらの比率を一般化モデル (the generalized model) に代入する。また、三つの財務パラメータの算定に当たっては、間接法を用いて、各年の付加価値成長率実際値 ( $g_{Y(88)} \sim g_{Y(99)}$ ) を、一般化モデル (the generalized model) における付加価値成長率理論値 ( $g_{Y(100)}$ ) に一致させる。三つの財務パラメータ ( $\theta_1$ ：銀行コストに関連するパラメータ、 $\theta_2$ ：基本金組入の投資意思決定パラメータ、 $\gamma$ ：技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ) が算定されると、リカーシブ・プログラミング (recursive

表4-2 算定された財務パラメータを用いた基本数値 (系統別: 文他複数学部)

	1988	1989	1990	1991	1992	
n	-0.1010	-0.0427	0.0295	0.0045	-0.0297	
$\alpha$	0.3205	0.3156	0.3235	0.3542	0.3048	
$S_{\Pi}$	0.8420	0.8740	0.9006	0.9105	0.8793	
$S_H$	-0.0736	-0.4626	-0.1269	-0.1467	-0.1700	
s	0.2161	-0.0592	0.2014	0.2231	0.1436	
$1-\theta_{1calib}$ : banking costs	0.1000	0.2200	0.1000	0.1000	0.1000	
$1-\theta_{2calib}$ : investment in quality from $S_{\Pi}$	0.0400	0.0500	0.0400	0.0400	0.0400	
$1-\gamma_{calib}$ : investment in quality from $S_H$	0.1063	0.0100	0.1185	0.1123	0.1938	
$\alpha_c$ : growth maximizing alpha	0.0100	0.2960	0.3450	0.3960	0.1700	
$\alpha-\alpha_c$ : the difference	0.3105	0.0196	-0.0215	-0.0418	0.1348	
Situation of DRC or IRC:						
	IRC	IRC	DRC	DRC	IRC	
$g_{Yactual}$	0.0978	0.0156	0.0603	0.0903	-0.0776	
$r_{actual}$	0.1135	0.1160	0.1169	0.1282	0.0971	
$g_{Y(\alpha=\alpha_c)}$	-0.0791	-0.0097	0.0439	0.0216	-0.0117	
$r_{(\alpha=\alpha_c)}$	0.0013	2.3685	0.0296	0.0337	0.0234	
$\Omega(0)$	2.8245	2.7219	2.7686	2.7623	3.1383	
Financial leverage:	-0.1992	-1.2146	-0.3087	-0.3082	-0.4642	
Size						
	Fields	Universities with Colleges of Humanities and of Humanities plus One or More Other Faculties				
$\theta_1$	0.9000	0.7800	0.9000	0.9000	0.9000	
$\theta_2$	0.9600	0.9500	0.9600	0.9600	0.9600	
$\gamma$	0.8937	0.9900	0.8815	0.8877	0.8062	
学校評価額( $V_{(0)}$ )	$\Pi/(r_{(0)}-g_{Y(CRC)})$	4,984	6,501	14,867	11,850	9,159
評価倍率	$V_{(0)}/K_{(0)}$	0.5757	0.7673	1.6269	1.1921	0.8792
$r(0)$ 系統別		0.11347	0.11600	0.11686	0.12821	0.09714
$(\theta_{2opt} + \gamma_{opt})/2$	$g_{Y(CRC)}$	-0.08364	-0.03510	0.04503	0.02066	-0.01335
	$g_{Y(\theta_{1opt})}$	-0.08668	-0.00621	0.04461	0.02160	-0.01307
	$g_{Y(\theta_{2opt})}$	-0.08364	-0.03510	0.04503	0.02066	-0.01335
	$g_{Y(\gamma_{opt})}$	-0.08364	-0.03510	0.04503	0.02066	-0.01335
	$g_{Y(\alpha=\alpha_c)}$	-0.07914	-0.00972	0.04391	0.02157	-0.01169

programming) により, 必要な変数 (理論値) が算出される。それらは, 次の順序に従って, 一覧表に示される (表4-2, 表4-3 参照)。

① イニシャルのパラメータ:

イニシャルのパラメータを, 見積もりパラメータとして設定する。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

系統別-University-School(文他複数学部)							'88-'99
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	average
0.0175	-0.0218	-0.0266	0.0107	0.0035	-0.0114	-0.0233	-0.0159
0.3116	0.3299	0.3487	0.3727	0.3147	0.3049	0.3031	0.3254
0.8467	0.6661	0.7218	0.6416	0.7318	0.6965	0.7183	0.7858
-0.0829	-0.1923	-0.1832	0.1689	-0.0968	-0.0779	-0.1065	-0.1292
0.2028	0.0697	0.1146	0.3676	0.1558	0.1510	0.1344	0.1601
0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1100
0.0400	0.0400	0.0500	0.0400	0.0010	0.0300	0.0200	0.0359
0.1395	0.0374	0.0817	-0.0694	0.2467	0.1069	0.0910	0.0979
0.3390	0.2000	0.1300	0.3590	0.1950	0.2700	0.1400	0.2375
-0.0274	0.1299	0.2187	0.0137	0.1197	0.0349	0.1631	0.0879
DRC	IRC	IRC	IRC	IRC	IRC	IRC	
0.0597	0.0250	0.0153	0.0687	-0.0706	-0.0044	-0.0356	0.0204
0.0985	0.1045	0.1082	0.1101	0.0829	0.0769	0.0714	0.1020
0.0332	-0.0090	-0.0104	0.0286	0.0174	0.0059	-0.0096	0.0018
0.0300	0.0389	0.0214	0.0211	0.0209	0.0323	0.0172	0.2199
3.1643	3.1570	3.2240	3.3843	3.7970	3.9647	4.2453	3.2627
-0.2313	-0.6828	-0.5447	0.5373	-0.3235	-0.2890	-0.3827	-0.3676
Regions							
with a College							
0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.9000	0.8900
0.9600	0.9600	0.9500	0.9600	0.9990	0.9700	0.9800	0.9641
0.8605	0.9626	0.9183	1.0694	0.7533	0.8931	0.9090	0.9021
16,794	10,624	10,685	17,527	17,738	15,387	13,323	12,453
1.5088	0.9334	0.9054	1.3238	1.2848	1.0721	0.8989	1.0807
0.09848	0.10449	0.10816	0.11013	0.08287	0.07691	0.07140	0.10201
0.03321	-0.00746	-0.01130	0.02694	0.01837	0.00517	-0.00803	-0.00079
0.03300	-0.01485	-0.01006	0.02868	0.00118	0.00515	-0.00789	-0.00038
0.03321	-0.00746	-0.01130	0.02694	0.01837	0.00517	-0.00803	-0.00079
0.03321	-0.00746	-0.01130	0.02694	0.01837	0.00517	-0.00803	-0.00079
0.03317	-0.00897	-0.01036	0.02862	0.01742	0.00585	-0.00961	0.00175

[1] 教職員数増減率 ( $n$  : the growth rate of workers)

[2] 利益分配率 ( $\alpha$  : the relative share of profit)

[3] 基本金組入率 ( $S_{\Pi}$  : the retention ratio)

[4] 投資率 ( $s$  : the rate of saving)

表4-3 三つの財務パラメータの最適値：1988～1999年度  
 系統別—University-School (文他複数学部)

		$\gamma_{calib}$	$\theta_{1calib}$	$\theta_{2calib}$	$g_Y(100)_{CRC}$	$r(100)_{CRC}$
1988	$\gamma_{opt}$	0.80227	0.90000	0.96000	-0.08364	0.02882
	$\theta_{1opt}$	0.89373	1.70000	0.96000	-0.08668	0.03184
	$\theta_{2opt}$	0.89373	0.90000	0.97640	-0.08364	0.02881
1989	$\gamma_{opt}$	0.95302	0.78000	0.95000	-0.03510	0.13841
	$\theta_{1opt}$	0.98996	0.79000	0.95000	-0.00621	4.08321
	$\theta_{2opt}$	0.98996	0.78000	0.98500	-0.03510	0.13824
1990	$\gamma_{opt}$	0.86892	0.90000	0.96000	0.04503	0.02886
	$\theta_{1opt}$	0.88152	0.99700	0.96000	0.04461	0.02960
	$\theta_{2opt}$	0.88152	0.90000	0.96350	0.04503	0.02886
1991	$\gamma_{opt}$	0.86423	0.90000	0.96000	0.02066	0.02952
	$\theta_{1opt}$	0.88766	1.08000	0.96000	0.02160	0.03266
	$\theta_{2opt}$	0.88766	0.90000	0.96650	0.02066	0.02952
1992	$\gamma_{opt}$	0.91755	0.90000	0.96000	-0.01335	0.03605
	$\theta_{1opt}$	0.80624	0.39000	0.96000	-0.01307	0.02672
	$\theta_{2opt}$	0.80624	0.90000	0.91350	-0.01335	0.03607
1993	$\gamma_{opt}$	0.82926	0.90000	0.96000	0.03321	0.02774
	$\theta_{1opt}$	0.86049	1.10000	0.96000	0.03300	0.02909
	$\theta_{2opt}$	0.86049	0.90000	0.96650	0.03321	0.02774
1994	$\gamma_{opt}$	0.94475	0.90000	0.96000	-0.00746	0.06112
	$\theta_{1opt}$	0.96265	1.36000	0.96000	-0.01485	0.12111
	$\theta_{2opt}$	0.96265	0.90000	0.97354	-0.00746	0.06111

Size

Fields Universities with Colleges of Humanities and with a College of Humanities plus One or More Other Faculties

Regions



大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

系統別—University-School（文他複数学部）

		$\gamma_{calib}$	$\theta_{1calib}$	$\theta_{2calib}$	$g_Y(100)_{CRC}$	$r(100)_{CRC}$
1995	$\gamma_{opt}$	0.90609	0.90000	0.95000	-0.01130	0.04716
	$\theta_{1opt}$	0.91833	1.02000	0.95000	-0.01006	0.05529
	$\theta_{2opt}$	0.91833	0.90000	0.95600	-0.01130	0.04714
1996	$\gamma_{opt}$	1.07847	0.90000	0.96000	0.02694	0.02088
	$\theta_{1opt}$	1.06937	1.01200	0.96000	0.02868	0.02114
	$\theta_{2opt}$	1.06937	0.90000	0.96440	0.02694	0.02088
1997	$\gamma_{opt}$	1.01435	0.90000	0.99900	0.01837	0.03319
	$\theta_{1opt}$	0.75330	0.05000	0.99900	0.00118	0.01238
	$\theta_{2opt}$	0.75330	0.90000	0.92300	0.01837	0.03318
1998	$\gamma_{opt}$	0.91151	0.90000	0.97000	0.00517	0.03503
	$\theta_{1opt}$	0.89305	0.75000	0.97000	0.00515	0.03331
	$\theta_{2opt}$	0.89305	0.90000	0.96520	0.00517	0.03504
1999	$\gamma_{opt}$	0.96125	0.90000	0.98000	-0.00803	0.03575
	$\theta_{1opt}$	0.90898	0.40000	0.98000	-0.00789	0.02883
	$\theta_{2opt}$	0.90898	0.90000	0.96200	-0.00803	0.03575

Size

Fields Universities with Colleges of Humanities and with a College of  
Humanities plus One or More Other Faculties

Regions

② 財務パラメータの算定 (calibration) :

三つの財務パラメータ ( $\theta_{1calib}$ ,  $\theta_{2calib}$ ,  $\gamma_{calib}$ ) は, RMSE (Root Mean Square Error) が0.00%になるように, 算定 (calibrate) される (表4-2 参照)。ここで, 財務パラメータ ( $\theta_{1calib}$ ,  $\theta_{2calib}$ ,  $\gamma_{calib}$ ) は, 「1 - 当該パラメータ」という値に置き換えて差し支えない。

- [5] 銀行コスト (banking costs) 差引きに関連するパラメータ ( $1 - \theta_{1calib}$ )
- [6] 基本金組入 ( $S_{\Pi}$ ) からの質的投資 (qualitative investment from  $S_{\Pi}$ ) に関連するパラメータ ( $1 - \theta_{2calib}$ )
- [7] 非基本金組入増減からの質的投資 (qualitative investment from  $S_H$ ) に関連するパラメータ ( $1 - \gamma_{calib}$ )

③ その他の諸比率ほか :

- [8] 付加価値成長率実際値 ( $g_{Yactual}$  : the actual value of the growth rate of output)
- [9] 資本利益率 ( $r(0)$ : the initial value of the rate of profit)
- [10] 資本・産出比率 ( $\Omega(0)$ : the initial value of the capital-output ratio)
- [11] 財務レバレッジ (financial leverage =  $S_H/S_{\Pi}$  as a parameter)

④ クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_{critical}$  or  $\alpha_c$ ) : 計測と解釈

RMSEが0.00%になる状態から, 付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  のグラフをみながら, 出来る限り付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  とが水平を目指して収束・一致するように利益分配率 ( $\alpha$ ) を調整して, クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) を測定する。そして, 利益分配率 ( $\alpha$ ) とクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) との差額 ( $\alpha - \alpha_c$ ), CRC の状態の付加価値成長率理論値 ( $g_{Y(\alpha = \alpha_c)}$ ) 及び CRC の状態の資本利益率 ( $r_{(\alpha = \alpha_c)}$ ) を求める。

- [12] クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ : growth maximizing alpha)
- [13] 利益分配率 ( $\alpha$ ) とクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) との差額 ( $\alpha - \alpha_c$ : the difference)

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

[14] CRC状態の付加価値成長率理論値 ( $g_{Y(\alpha=\alpha_c)}$ : the growth rate of output under the situation of CRC)

[15] CRC状態の資本利益率 ( $r_{(\alpha=\alpha_c)}$ : the rate of profit under the situation of CRC)

⑤ 資本利益率に関する状態

資本利益率 ( $r$ ) に関する状態は、利益分配率 ( $\alpha$ ) とクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) とを比較して、DRC, CRC, IRC の状態を確認出来る。すなわち、

[1]  $\alpha < \alpha_{critical}$  ならば, DRC 状態

[2]  $\alpha = \alpha_{critical}$  ならば, CRC 状態

[3]  $\alpha > \alpha_{critical}$  ならば, IRC 状態

RMSE が0.00%になる場合には、付加価値成長率 ( $g_{Y(100)}$ )、固定資産成長率 ( $g_{K(100)}$ )、技術進歩率 ( $g_{A(100)}$ ) 及び資本利益率 ( $r_{(100)}$ ) を測定すると、DRC あるいは IRC の状態 (situation of DRC or IRC) を確認出来る。資本利益率 ( $r_{(100)}$ ) をグラフに示すと、DRC あるいは IRC のいずれかの状態の時間的な推移を示す。資本利益率 ( $r_{(100)}$ ) のカーブが下がる場合には、収穫逓減の資本利益率 (DRC) に結果する。また、資本利益率 ( $r_{(100)}$ ) のカーブが上がる場合には、収穫逓増の資本利益率 (IRC) に結果する。

2) 基礎データの解釈

本項は、上にあげた基礎データ (イニシャルのパラメータ, 財務パラメータ, その他の諸比率ほか, クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ), 資本利益率に関する状態) の結果を、表4-4に従って解釈する。

まずイニシャルのパラメータのうち、大きな変動をみせたのは教職員増減率である。'88年度から'99年度までの12年間で、その平均値は、マイナス (以下,  $\Delta$ と示す) 1.6%である。しかし、'88年度は $\Delta$ 10.1%である。その結果、各大学平均 (4大部門 系統別: 文他複数学部 1988~1999年度) の付加価値成長率は9.8% (上記の12年間平均2.0%), 固定資産成長率8.3% (同5.3%) 及び労働生産性成長率が22.1% (同3.8%) となっている。これは、

表4-4 系統別：文他複数学部

No.	年度(西暦) 年度(元号)	0	1	2	3	4
		1987 昭和62年	1988 昭和63年	1989 平成1年	1990 平成2年	1991 平成3年
1 K	固定資産	7,995	8,658	8,473	9,138	9,941
2 $S=\Delta K=I$	投資		662	-184	665	803
3 $S_{\Pi}$	基本金組入	741	827	859	962	1,160
4 $S_{\Pi}$	非基本金組入増減		-165	-1,043	-297	-358
5 $\Pi_{CF}$	当年度消費収支差額	37	155	124	106	114
6 $\Pi=S_{\Pi}+\Pi_{CF}$	利益	778	982	982	1,068	1,275
7 $S-\Pi$	投資-利益		-320	-1,167	-403	-472
8 $S_{\Pi}-\Pi_{CF}$	検算用		-320	-1,167	-403	-472
9 $n$	教職員数増減率		-0.1010	-0.0427	0.0295	0.0045
10 L	教職員数	234	210	201	207	208
11 W	人件費	2,014	2,083	2,131	2,233	2,324
12 $Y=\Pi+W$	付加価値	2,792	3,065	3,113	3,301	3,599
13 $k=K/L$	労働装備率	34.2190	41.2157	42.1368	44.1426	47.8034
14 $y=Y/L$	労働生産性	11.9495	14.5921	15.4808	15.9440	17.3059
15 $\alpha=\Pi/Y$	利益分配率	0.2787	0.3205	0.3156	0.3235	0.3542
16 $\Omega=K/Y$	資本・産出比率	2.8636	2.8245	2.7219	2.7686	2.7623
17 $r=\Pi/K$	資本利益率	0.0973	0.1135	0.1159	0.1169	0.1282
18 $s=S/Y$	投資率		0.2161	-0.0592	0.2014	0.2231
19 $S_{\Pi}=S_{\Pi}/\Pi$	基本金組入率	0.9522	0.8420	0.8740	0.9006	0.9105
20 $S_{S\Pi/Y}$	Y基本金組入率	0.2654	0.2699	0.2758	0.2914	0.3225
21 $s_{\Pi}$	非基本金組入増減率		-0.0736	-0.4626	-0.1270	-0.1467
22 $s_{S\Pi/Y}$	Y非基本金組入増減率		-0.0538	-0.3350	-0.0900	-0.0994
23 $s_Y=S_{\Pi}/Y$	Y基本金組入率	0.2654	0.2699	0.2758	0.2914	0.3225
24 $g_Y$	付加価値成長率		0.0978	0.0156	0.0603	0.0903
25 $g_K$	固定資産成長率		0.0828	-0.0213	0.0785	0.0878
26 $g_Y$	労働生産性成長率		0.2212	0.0609	0.0299	0.0854
27 $S_{\Pi}$	$=S_{\Pi}/\Pi$	0.9522	0.8420	0.8740	0.9006	0.9105
28 $S_{S\Pi/Y}$	$=\alpha * S_{\Pi}$	0.2654	0.2699	0.2758	0.2914	0.3225
29 $s_{\Pi}$	$=(S_{S\Pi/Y})/(1-S_{S\Pi/Y})$		-0.0736	-0.4626	-0.1270	-0.1467
30 $S_{S\Pi/Y}$	$=S-S_{S\Pi/Y}$		-0.0538	-0.3350	-0.0900	-0.0994
31 leverage	$=S_{\Pi}/S_{\Pi}$		-0.1992	-1.2146	-0.3088	-0.3083
32 leverage	$=S_{S\Pi/Y}/S_{S\Pi/Y}$		-0.1992	-1.2146	-0.3088	-0.3083
33 leverage	$=S_{\Pi}(1-\alpha * S_{\Pi})/\alpha * S_{\Pi}$		-0.1992	-1.2146	-0.3088	-0.3083
34 s	$=S_{\Pi}(1-\alpha * S_{\Pi})+\alpha * S_{\Pi}$		0.2161	-0.0592	0.2014	0.2231
35 長期借入金(部門)/1校当り		1,040	992	877	807	893
36 長期借入金・対前年比増減額			-48	-116	-69	85
37 長期借入金・対前年比増減率			-0.0458	-0.1166	-0.0792	0.1057

注) No. 欄の1~8, 11~14及び35~36は単

付加価値成長率においては、その構成要素である人件費の減少によるものであり、労働生産性成長率においても然りである。

利益分配率の場合、12年間における平均値は32.5%である。その中でも、'91, '95, '96年度はそれぞれ、35.4%, 34.9%, 37.3%と値が高い。特に、'96年度は1校当たりの当年度消費収支差額523百万円（12年間の平均値は

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	average
	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	'88-'99
	10,418	11,131	11,382	11,802	13,240	13,806	14,353	14,822	11,430
	477	713	251	420	1,438	566	547	469	569
	890	928	792	921	935	837	769	760	887
	-413	-215	-541	-502	502	-271	-222	-291	-318
	122	168	397	355	523	307	335	298	250
	1,012	1,096	1,189	1,277	1,458	1,144	1,104	1,058	1,137
	-535	-383	-938	-857	-20	-578	-557	-589	-568
	-535	-383	-938	-857	-20	-578	-557	-589	-568
	-0.0297	0.0175	-0.0218	-0.0266	0.0107	0.0035	-0.0114	-0.0233	-0.0159
	202	205	201	196	198	198	196	191	201
	2,308	2,421	2,416	2,384	2,454	2,492	2,516	2,433	2,350
	3,320	3,518	3,605	3,661	3,912	3,636	3,620	3,491	3,487
	51,6287	54,2127	56,6709	60,3652	67,0062	69,6314	73,2242	77,4262	57,1220
	16.4513	17.1325	17.9511	18.7236	19.7989	18.3383	18.4691	18.2379	17.3688
	0.3048	0.3116	0.3299	0.3487	0.3727	0.3147	0.3049	0.3031	0.3254
	3.1383	3.1643	3.1570	3.2240	3.3843	3.7970	3.9647	4.2453	3.2627
	0.0971	0.0985	0.1045	0.1082	0.1101	0.0829	0.0769	0.0714	0.1020
	0.1436	0.2028	0.0697	0.1146	0.3676	0.1558	0.1510	0.1344	0.1601
	0.8793	0.8467	0.6661	0.7218	0.6416	0.7318	0.6965	0.7183	0.7858
	0.2680	0.2639	0.2197	0.2517	0.2391	0.2303	0.2124	0.2177	0.2552
	-0.1700	-0.0829	-0.1923	-0.1832	0.1688	-0.0968	-0.0780	-0.1064	-0.1292
	-0.1244	-0.0611	-0.1500	-0.1371	0.1284	-0.0745	-0.0614	-0.0833	-0.0951
	0.2680	0.2639	0.2197	0.2517	0.2391	0.2303	0.2124	0.2177	0.2552
	-0.0776	0.0597	0.0250	0.0153	0.0687	-0.0706	-0.0044	-0.0356	0.0204
	0.0480	0.0685	0.0226	0.0369	0.1218	0.0428	0.0396	0.0327	0.0534
	-0.0494	0.0414	0.0478	0.0430	0.0574	-0.0738	0.0071	-0.0125	0.0382
	0.8793	0.8467	0.6661	0.7218	0.6416	0.7318	0.6965	0.7183	0.7858
	0.2680	0.2639	0.2197	0.2517	0.2391	0.2303	0.2124	0.2177	0.2552
	-0.1700	-0.0829	-0.1923	-0.1832	0.1688	-0.0968	-0.0780	-0.1064	-0.1292
	-0.1244	-0.0611	-0.1500	-0.1371	0.1284	-0.0745	-0.0614	-0.0833	-0.0951
	-0.4642	-0.2314	-0.6828	-0.5447	0.5372	-0.3235	-0.2891	-0.3825	-0.3677
	-0.4642	-0.2314	-0.6828	-0.5447	0.5372	-0.3235	-0.2891	-0.3825	-0.3677
	-0.4642	-0.2314	-0.6828	-0.5447	0.5372	-0.3235	-0.2891	-0.3825	-0.3677
	0.1436	0.2028	0.0697	0.1146	0.3676	0.1558	0.1510	0.1344	0.1601
	886	942	923	896	871	863	847	854	888
	-6	55	-19	-27	-26	-7	-17	8	-15
	-0.0071	0.0624	-0.0201	-0.0288	-0.0285	-0.0082	-0.0196	0.0093	-0.0147

位：百万円である。

250百万円)と高い。その理由は、例年なら1校当たりの利益(=基本金組入+当年度消費収支差額)が、12年間平均で1,137百万円であるところが、1,458百万円だからである。また、その内の基本金組入が935百万円(平均値は887百万円)であることに起因する。

投資率は、12年間平均で16.0%である。'96年度においては、36.8%であ

る。平均値でいえば、569百万円のところ、同年度は1,438百万円と設備投資への意欲が高い。それは、学部増設とか大学新設（短大から4年制大学への移行も含む）によるところが大きい。当然の如く、固定資産成長率は12.2%（平均5.3%）と高い数値を示している。

基本金組入率は、12年間平均で78.6%である。'90、'91年度は、各90.1%、91.1%と高い数値を示している。これは、'92年度入学の第二次ベビーブーム世代の18歳人口を見据えた物的資本への計画投資と考えられる。

非基本金組入増減とは、投資－基本金組入と定義する。非基本金組入増減率の12年間平均は、マイナス12.9%である。'89年度については、マイナス46.3%である。これは、同年度における基本金組入が平均値を示している割に、固定資産への投資が、活発でないために起きた現象と解釈出来る。すなわち物的資本及び人的資本への政策は、一歩一歩計画的に進められたとみてよい。

次に、資本利益率（＝利益／固定資産）に関してはかなりの高い値を示す（表4-2参照）。その証拠に、利益分配率（ $\alpha$ ）とクリティカルな利益分配率（ $\alpha_c$ ）との差異（ $\alpha - \alpha_c$ ）は、0.09（平均値）であり余裕がある。

付加価値成長率実際値（ $g_{Yactual}$ ）は、この12年間で徐々に低下してきている。'88年度の9.8%から'99年度の $\Delta$ 3.6%に低下した。CRCの状態における付加価値成長率理論値（ $g_{Y(\alpha=\alpha_c)}$ ）は、12年間平均で0.2%である。

実績の資本利益率（ $r_{(0)}$ ）は、高水準であり12年間平均で10.2%である。また、CRC状態の理論上の資本利益率（ $r_{(\alpha=\alpha_c)}$ ）は、きわめて高水準である（0.2199）。

財務レバレッジ（＝非基本金組入増減／基本金組入）をみると、12年間の平均値は、-0.3676である。この値は小さい程良く、基本金組入に対する非基本金組入増減の割合である。'96年度の財務レバレッジは0.5373である。同年度は、基本金組入935百万円に対して、非基本金組入が502百万円であるところから、大きな値になったものである。

大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

(5) 最適性 (Optimality) の実証分析

1) 最適値を求める

利益分配率 ( $\alpha$ ) がクリティカルな利益分配率 ( $\alpha_{critical}$ ) と一致する場合に、資本利益率に関する状態が CRC となる。そのような CRC の状態は、算定された財務パラメータ ( $\theta_{1calib}, \theta_{2calib}, \gamma_{calib}$ ) の一つを、変動させることによっても達成可能である。算定された財務パラメータの変動後の値を、最適値 ( $\theta_{1opt}, \theta_{2opt}, \gamma_{opt}$ ) という。

三つの財務パラメータに対する最適値 (optimal values) を次のように求めた。

① 銀行コストに関連するパラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ )

最適値を求めるベースは、RMSE が0.00%になる各年度 (1988~1999) の状態 (表4-3参照) である。具体的には、付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  のグラフをみながら、出来る限り付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  が一致するように、銀行コストに関連するパラメータ ( $\theta_1$ ) を小さい方に調整して、収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態になるような、銀行コストに関連するパラメータの各年の最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) を求めた。そして、この状態における付加価値成長率理論値 ( $g_Y(100)$ )、資本利

表4-5 銀行コストに関連するパラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ )  
(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988~1999年度)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$\theta_{1opt}$	1.70000	0.79000	0.99700	1.08000	0.39000	1.10000
$g_Y(100)$	-0.08668	-0.00621	0.04461	0.02160	-0.01307	0.03300
$r(100)$	0.03184	4.08321	0.02960	0.03266	0.02672	0.02909
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$\theta_{1opt}$	1.36000	1.02000	1.01200	0.05000	0.75000	0.40000
$g_Y(100)$	-0.01485	-0.01006	0.02868	0.00118	0.00515	-0.00789
$r(100)$	0.12111	0.05529	0.02114	0.01238	0.03331	0.02883

益率 ( $r(100)$ ) を測定した。この結果は、表4-5のとおりである。

1.  $\theta_1$  の値が1.0より大ならば、余裕資金が効率的に投資に用いられていることを示す。たとえば、'88, '91, '93~'96年度である。

2. その反対に、 $\theta_1$  の値が1.0をかなり下回っているならば、余裕資金が効率的に投資に用いられていないことを示す。たとえば、'92と'97年度の値が特に低い。その原因として考えられるのは、各年度の前年における投資との金額を比較する ('91の投資803百万円が'92には477百万円、'96の投資1,438百万円が'97には566百万円) と、かなり減少していることである (表4-4 参照)。

3. 「4大部門 系統別:文他複数学部」:「4大部門」とは、会計単位としての大学で、法人部門等を含まない。「系統別:文他複数学部」とは、4大部門には10群あり、その中には複数学部・単一学部各5群ある。この複数学部の中の一つが文他複数学部群である。文系学部とその他系学部、または文系学部を複数設置するもの。

② 基本金組入の投資意思決定パラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ )

最適値を求めるベースは、RMSE が0.00%になる各年度 (1988~1999) の状態 (表4-3参照) である。具体的には、付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  のグラフをみながら、出来る限り付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  とが一致するように、基本金組入の投資意思決定パラメータ ( $\theta_2$ ) を大きい方に調整して、収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態になる基本金組入の投資意思決定パラメータの各年最適値 ( $\theta_{2opt}$ ) を求めた。そして、この状態における付加価値成長率理論値 ( $g_Y(100)$ )、資本利益率 ( $r(100)$ ) を測定した。この結果は、表4-6のとおりである。

大体において、0.95以上の値を示している。しかし、'92と'97年度の  $\theta_{2opt}$  の値をみると、相対的に低い値を示している。理由としては、各前年度 ('91と'96) の投資額の裏返しである。なぜなら、'91と'96年度の投資額は、他年度と比較して数値が突出している。その代わり、設備投資額の大きい翌年度においては、教育研究用に費やされていると考えられる。相対的に投資額が減れば、 $\theta_{2opt}$  値も小さくなる。



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

表4-6 基本金組入に関連するパラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ )  
(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988～1999年度)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$\theta_{2opt}$	0.97640	0.98500	0.96350	0.96650	0.91350	0.96650
$g_Y(100)$	-0.08364	-0.03510	0.04503	0.02066	-0.01335	0.03321
$r(100)$	0.02881	0.13824	0.02886	0.02952	0.03607	0.02774

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$\theta_{2opt}$	0.97354	0.95600	0.96440	0.92300	0.96520	0.96200
$g_Y(100)$	-0.00746	-0.01130	0.02694	0.01837	0.00517	-0.00803
$r(100)$	0.06111	0.04714	0.02088	0.03318	0.03504	0.03575

③ 技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定  
パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ )

最適値を求めるベースは、RMSE が0.00%になる各年度 (1988～1999) の状態 (表4-3参照) である。具体的には、付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  のグラフをみながら、出来る限り付加価値成長率  $g_Y(t)$  と固定資産成長率  $g_K(t)$  とが一致するように、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) を大きい方に調整して、収穫一定の資本利益率 (CRC) の状態になる技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの各年の最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) を求めた。そして、この状態の付加価値成長率理論値 ( $g_Y(100)$ )、資本利益率 ( $r(100)$ ) を測定した。この結果は、表4-7のとおりである。

$\gamma_{opt}$  の値が、1 以上ならば、量への投資が教育研究のための費用を犠牲にしていることになる。特に、'96年度の1.07847は、量的投資が大きい年度であった。技術進歩率が大きくなれば、成長は steady なものになり、また技術進歩率と労働生産性成長率は、ほぼ等しい動きをする。

2) 最適性の実証分析

銀行コストに関連するパラメータ、基本金組入の投資意思決定パラメー

表4-7 非基本金組入増減に関連するパラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ )  
(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988～1999年度)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$\gamma_{opt}$	0.80227	0.95302	0.86892	0.86423	0.91755	0.82926
$g_Y(100)$	-0.08364	-0.03510	0.04503	0.02066	-0.01335	0.03321
$r(100)$	0.02882	0.13841	0.02886	0.02952	0.03605	0.02774
1994	1995	1996	1997	1998	1999	
$\gamma_{opt}$	0.94475	0.90609	1.07847	1.01435	0.91151	0.96125
$g_Y(100)$	-0.00746	-0.01130	0.02694	0.01837	0.00517	-0.00803
$r(100)$	0.06112	0.04716	0.02088	0.03319	0.03503	0.03575

タ及び技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_{1calib}$ ,  $\theta_{2calib}$ ,  $\gamma_{calib}$ ) と、三つの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ,  $\theta_{2opt}$ ,  $\gamma_{opt}$ ) との差額によって、最適性実現の難易の程度は、次の表4-8を用いて判断することが出来る。

技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの値 ( $\gamma_{calib}$ ) と、この財務パラメータの最適値 ( $\gamma_{opt}$ ) との差異 ( $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$ ) が大きくなると、学校経営の政策決定をする時に、その成長を最も効果的に達成するために有効な調整は困難になる。しかし、その相対的差異が小さく、一見有効とみえても、それにかかる政策がむしろ難しい場合もあるので、政策内容をよく検討する必要がある。

銀行コスト (余裕資金運用) に関連するパラメータの値 ( $\theta_{1calib}$ ) と、この財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) との差異 ( $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$ ) の場合、この差異が大きくなると、投資を効率的に運用しにくくなることを示す。

基本金組入の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_{2calib}$ ) とこの財務パラメータの最適値 ( $\theta_{2opt}$ ) との差異 ( $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$ ) が大きくなると、基本金組入部門の政策を出す時に、成長を最も効果的に達成するために有効な調整は困難になる。

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

表4-8  $(\theta_{1calib}, \theta_{2calib}, \gamma_{calib})$  と  $(\theta_{1opt}, \theta_{2opt}, \gamma_{opt})$  との差異  
(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988～1999年度)

1 差異						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$	0.09146	0.03694	0.01260	0.02343	-0.11131	0.03123
$\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$	-0.80000	-0.01000	-0.09700	-0.18000	0.51000	-0.20000
$\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$	-0.01640	-0.03500	-0.00350	-0.00650	0.04650	-0.00650
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$	0.01790	0.01224	-0.00910	-0.26105	-0.01846	-0.05227
$\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$	-0.46000	-0.12000	-0.11200	0.85000	0.15000	0.50000
$\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$	-0.01354	-0.00600	-0.00440	0.07600	0.00480	0.01800
2 差異率						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$\frac{(\gamma_{calib} - \gamma_{opt})}{\gamma_{calib}}$	0.10234	0.03732	0.01429	0.02640	-0.13806	0.03629
$\frac{(\theta_{1calib} - \theta_{1opt})}{\theta_{1calib}}$	-0.88889	-0.01282	-0.10778	-0.20000	0.56667	-0.22222
$\frac{(\theta_{2calib} - \theta_{2opt})}{\theta_{2calib}}$	-0.01708	-0.03684	-0.00365	-0.00677	0.04844	-0.00677
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$\frac{(\gamma_{calib} - \gamma_{opt})}{\gamma_{calib}}$	0.01859	0.01333	-0.00851	-0.34654	-0.02067	-0.05750
$\frac{(\theta_{1calib} - \theta_{1opt})}{\theta_{1calib}}$	-0.51111	-0.13333	-0.12444	0.94444	0.16667	0.55556
$\frac{(\theta_{2calib} - \theta_{2opt})}{\theta_{2calib}}$	-0.01410	-0.00632	-0.00458	0.07608	0.00495	0.01837

一般的に、IRC の状態にすでにある場合、最適値は、CRC の状態における値であるため、差異 ( $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$ ,  $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$ ,  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$ ) は、むしろ余裕を示すと解釈しなければならない。その逆に、DRC の状態にすでにある場合、最適値はCRCの状態における値であるため、差異 ( $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$ ,  $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$ ,  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$ ) は、困難を克服すべき程度を示すと解釈しなければならない。また、同じく差異であっても、 $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$  の場合には、つねに  $\theta_{1calib}$  は高いほどよく、 $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  及び  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$  の場合には、つねに  $\gamma_{calib}$  及び  $\theta_{2calib}$  は低いほどよい。従って、それぞれについて、IRC の状態と DRC の状態における  $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$  と  $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  及び  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$  とは、差異の符号が逆になる (表4-9参照)。すなわち、IRC の状態における  $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$  はプラスであり、DRC の状態における  $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$  はマイナスである。IRC の状態における  $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  と  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$  はマイナスであり、DRC の状態における  $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  と  $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$  はプラスである。

実証的にみると (表4-8参照),  $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  の値は、マイナスの差異が小さく ( $\gamma_{calib} - \gamma_{opt}$  の差異は、0.09146 から -0.26105 で平均値 0.35251), やや安定していることを示す。IRC の状態から CRC の状態に戻す時には、非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) を大きくするわけである。逆に、DRC の状態から CRC の状態に戻す時には、非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) を小さくするわけである。基本金組入の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_2$ ) も同じである ( $\theta_{2calib} - \theta_{2opt}$  の差異は変動が小さく、0.07600 から -0.03500 で平均値 0.11100)。銀行コストに関連するパラメータの値 ( $\theta_1$ ) は、非基本金組入増減の投資意思決定パラメータ ( $\gamma$ ) 及び基本金組入の投資意思決定パラメータの値 ( $\theta_2$ ) と逆になる ( $\theta_{1calib} - \theta_{1opt}$  の差異は大きく、0.85000 から -0.80000 で平均値1.65000)。

### 3) 弾力性分析 (elasticity analysis)

#### ① 弾力性値

利益分配率 ( $\alpha$ ) = クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ )

弾力性値 (values of elasticity) の定義式は、すでに前述 ((3) - 1)) し

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

た。弾力性値は、財務パラメータの一つ一つに測定される。その場合、それぞれの分子は、同じく利益分配率（ $\alpha$ ）とクリティカルな利益分配率（ $\alpha_c$ ）との関係（ $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$ ）である。分母は、 $(\gamma_{calib} - \gamma_{opt}) / \gamma_{calib}$ 、 $(\theta_{1calib} - \theta_{1opt}) / \theta_{1calib}$ 、 $(\theta_{2calib} - \theta_{2opt}) / \theta_{2calib}$  である。それぞれの弾力性値は、利益分配率（ $\alpha$ ）とクリティカルな利益分配率（ $\alpha_c$ ）との関係から示される CRC へのアプローチと、財務パラメータの一つから示される CRC へのアプローチとの関係を、弾力性値を用いて示す。たとえば、 $\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値が1.0より大きい（表4-10参照）と、 $\gamma$  を用いて CRC をより効果的に達成出来ることを示す。その総合は、固定資産に対する技術進歩の弾力性値（elasticity of technology with respect to capital）にまとめられる。その分子は、 $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  であり、その分母は、 $g_A(100) / g_K(100)$  である（分母の値は、ほぼ1.0に収束する）。

IRC の場合には、この弾力性値は、1.0に接近するほどよいことを示す。もし、クリティカル  $\alpha_c$  と  $\alpha$  との差異が小さくなると、分子の値は、1.0より小さいことを示す。従って、弾力性値は1.0より小さいことを示す。

DRC の場合には、その分子はマイナス1.0よりはまず大きい。従って、弾力性値は、マイナス1.0より大きいことを示す。

なお、時間  $t=1$  の場合（収束前のイニシャル段階）には、IRC であると、技術進歩率は固定資産成長率より高く、反対に DRC であると、技術進歩率は固定資産成長率より低い。その時点では、DRC の場合、固定資産成長率を抑えて、技術進歩率を高くするような質的投資が一層必要であることを示す。

## ② 弾力性値の符号

IRC を CRC に収束させる場合、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの値（ $\gamma_{calib}$ ）と、基本金組入の投資意思決定パラメータの値（ $\theta_{2calib}$ ）を大きい方に調整して、財務パラメータの最適値（ $\gamma_{opt}$  と  $\theta_{2opt}$ ）を求める。従って、技術進歩・構造改革に関連する非基本金組入増減の投資意思決定パラメータの値（ $\gamma_{calib}$ ）と、基本金組入の投資意思決定パラメータの値（ $\theta_{2calib}$ ）は、財務パラメータの最適値（ $\gamma_{opt}$ ）と（ $\theta_{2opt}$ ）

よりも小さい。これによって、 $(\gamma_{calib} - \gamma_{opt}) / \gamma_{calib}$ ,  $(\theta_{2calib} - \theta_{2opt}) / \theta_{2calib}$  の符号は、マイナスになるはずである。また、この場合には  $\alpha$  はクリティカル  $\alpha$  より大きいので、 $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  の符号はプラスになる。従って、財務パラメータの弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_2}^{\alpha c}$ ) の符号はマイナスになる。

しかし、IRC から CRC に収束させる場合、銀行コストに関連するパラメータの値 ( $\theta_{1calib}$ ) を逆に小さい方に調整して、財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) を求める。従って、銀行コストに関連するパラメータの値 ( $\theta_{1calib}$ ) は、財務パラメータの最適値 ( $\theta_{1opt}$ ) よりも大きい。これによって、 $\theta_{1calib} - \theta_{1opt} / \theta_{1calib}$  の符号はプラスになる。また、この場合にも、 $\alpha$  はクリティカル  $\alpha$  より大きいので、 $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  の符号はプラスになる。財務パラメータの弾力性値 ( $e_{\theta_1}^{\alpha c}$ ) の符号は、プラスになるはずである。

DRC から CRC に収束させる場合、分子、分母の符号は、すべて逆になる。財務パラメータの弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_1}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_2}^{\alpha c}$ ) の符号は、IRC と DRC どちらでも変わらない (表4-9参照)。

$$\gamma_{calib} = \frac{I_{HK}(t)}{\theta_{1calib} \cdot S_H(t)} = \frac{I_K(t) - \theta_{2calib} \cdot S_{\Pi}(t)}{\theta_{1calib} \cdot S_H(t)}$$

### ③ 弾力性値の実証分析 (elasticity analysis)

$\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\gamma$ )、 $\alpha_c$  の  $\theta_1$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_1$ ) 及び  $\alpha_c$  の  $\theta_2$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_2$ ) は、高くなるほど当該パラメータが、CRC における成長率の収束に効率的に作動出来る。いずれの場合も、これらの弾力性値は、高いほど敏感 (センシティブに) である (表4-10参照)。

IRC の場合の弾力性値：分子の  $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  は、クリティカル  $\alpha$  が 0 に近づくほど、1 に近づく。分母の  $(\gamma_{calib} - \gamma_{opt}) / \gamma_{calib}$ ,  $(\theta_{1calib} - \theta_{1opt}) / \theta_{1calib}$ ,  $(\theta_{2calib} - \theta_{2opt}) / \theta_{2calib}$  は、当該パラメータの見積もり値と最適値との差異が、小さいほど 0 に近づく。従って、そのような場合、分子の値を 1 と仮定すると、それぞれの財務パラメータの弾力性値は大きくなる。その解釈 (イ

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

表4-9 財務パラメータの弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha}$ ,  $e_{\theta 1}^{\alpha}$ ,  $e_{\theta 2}^{\alpha}$ ) の符号

		IRC 状態下の符号	DRC 状態下の符号
	所与の $\alpha$	$\alpha - \alpha_c > 0$	$\alpha - \alpha_c < 0$
分子		$(\alpha - \alpha_c)/\alpha$ : プラス	$(\alpha - \alpha_c)/\alpha$ : マイナス
	$\theta_1$ の場合	$\theta_{1calib} - \theta_{1opt} > 0$	$\theta_{1calib} - \theta_{1opt} < 0$
分母		$(\theta_{1calib} - \theta_{1opt})/\theta_{1calib}$ : プラス	$(\theta_{1calib} - \theta_{1opt})/\theta_{1calib}$ : マイナス
弾力性値	$e_{\theta 1}^{\alpha}$	符号はプラス	符号はプラス
	$\theta_2$ の場合	$\theta_{2calib} - \theta_{2opt} < 0$	$\theta_{2calib} - \theta_{2opt} > 0$
分母		$(\theta_{2calib} - \theta_{2opt})/\theta_{2calib}$ : マイナス	$(\theta_{2calib} - \theta_{2opt})/\theta_{2calib}$ : プラス
弾力性値	$e_{\theta 2}^{\alpha}$	符号はマイナス	符号はマイナス
分母	$\gamma$ : $\theta_2$ の場合と同じ	$(\gamma_{calib} - \gamma_{opt})/\gamma_{calib}$ : マイナス	$(\gamma_{calib} - \gamma_{opt})/\gamma_{calib}$ : プラス
弾力性値	$e_{\gamma}^{\alpha}$	符号はマイナス	符号はマイナス

注：DRC の場合の符号は、三つの財務パラメータの組み合わせによって、必ずしも一定しない。その理由は、パラメータ  $\gamma$  の値がパラメータ  $\theta_1$ ,  $\theta_2$  及び基本金組入  $S_H$  と非基本金組入増減  $S_H$  の関係によって決定されるためである。

表4-10 財務パラメータの弾力性値 ( $e_{\gamma}^{\alpha}$ ,  $e_{\theta 1}^{\alpha}$ ,  $e_{\theta 2}^{\alpha}$ )

(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988～1999年度)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$e_{\gamma}^{\alpha}$	8.4981	1.6021	-4.5832	-4.3524	-3.6456	-2.3349
$e_{\theta 1}^{\alpha}$	-1.0899	-4.8441	0.6166	0.5901	0.7805	0.3957
$e_{\theta 2}^{\alpha}$	-56.7102	-1.6857	18.2292	17.4295	9.1305	12.9871
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$e_{\gamma}^{\alpha}$	20.7868	46.4287	-4.3574	-1.4780	-5.6529	-9.8958
$e_{\theta 1}^{\alpha}$	-0.7704	-4.7039	-0.2954	0.4027	0.6868	0.9686
$e_{\theta 2}^{\alpha}$	-27.9177	-99.3046	-8.0201	4.9998	23.1312	29.2969

ムプリケーション) は、政策の有効性を高めるということである。

DRC の場合の弾力性値：分子の  $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  は、DRC の状態を強めるほど、クリティカルな利益分配率  $(\alpha_c) >$  利益分配率  $(\alpha)$  となるためマイナスになるが、マイナス1ほどに悪化することはないであろう。分母のほうは  $(\gamma_{calib} - \gamma_{opt}) / \gamma_{calib}$ ,  $(\theta_{1calib} - \theta_{1opt}) / \theta_{1calib}$ ,  $(\theta_{2calib} - \theta_{2opt}) / \theta_{2calib}$  が、当該パラメータの見積もり値と最適値との差異が、小さいほど0に近づく。従って、そのような場合、分子の値を仮に0.3とすると、それぞれの財務パラメータの弾力性値は、分母の値より大きくなる。そのイムプリケーションは、政策の有効性を高めるということである。

表4-10の測定した財務パラメータ毎の弾力性値をみると、'95年度の  $\gamma$ ,  $\theta_2$  及び  $\theta_1$  の場合、他の年度よりかなり高い。それだけ、わずかにパラメータを動かすことで、CRC の状態に収束出来ることを示す。つまり、政策の意思決定が有効に働くことを示す。ただし、資本利益率の高低を考慮する必要がある。

$\alpha_c$  の  $\theta_2$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_2$ ) は、一番高く (平均値25.7369)、次は  $\alpha_c$  の  $\gamma$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\gamma$ ) である (9.4680)。  $\alpha_c$  の  $\theta_1$  に対する弾力性値 (elasticity of  $\alpha_c$  with respect to  $\theta_1$ ) は、1.3454である。

終わりに、財務パラメータ全体として、政策の有効性がどの程度かということとは、固定資産に対する技術進歩の弾力性値 (elasticity of technology with respect to capital) によって判断出来る。この弾力性値は、1に近づくほどよい。

IRC の場合の弾力性値：分子の  $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  は、クリティカル  $\alpha$  が0に近づくると1に近づく。分母の  $g_A(100) / g_K(100)$  は、 $t = 100$  において、技術進歩率理論値が固定資産成長率理論値にかなり近づくので、1に近い値を示す。従って、固定資産に対する技術進歩の弾力性値は、1に近いはずであり、常にプラスになる。

DRC の場合の弾力性値：分子の  $(\alpha - \alpha_c) / \alpha$  は、DRC の状態が悪くなる



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

ほど、クリティカルな利益分配率 ( $\alpha_c$ ) > 利益分配率 ( $\alpha$ ) となるためマイナスを強めるが、マイナス1ほどに悪化することはないであろう。分母の  $g_A(100)/g_K(100)$  は、 $t=100$  において、技術進歩率理論値が固定資産成長率理論値にかなり近づくので、1に近い値を示す。従って、固定資産に対する技術進歩の弾力性値は、マイナス1よりは、ある程度ゼロに近いはずである。

従って、DRC の場合は、規模別・系統別・地域別に実証分析を重ねて、パターンを形成し、仮説に結びつける必要がある。今後の課題である。

表4-11の、測定した固定資産に対する技術進歩の弾力性値をみると、'99年度の場合には、クリティカル  $\alpha$  と  $g_A(100)/g_K(100)$  は、1に近づくので、'99年度の固定資産に対する技術進歩の弾力性値 ( $e_{capital}^{tech}$ ) は、1に近い。他の年度に比べれば、成長の基調がかなりよいと判断される。ただしその場合、資本利益率があまりにも低いと、それを高くする政策が優先されるべきであると考えられる (表4-12参照)。また、 $g_A(100)/g_K(100)$  を見ると、1未満の年度は質的投資よりも量的投資が大きいことを示す。それは、'90、'91、'93、'96及び'99年度の各年度における量的投資への金額の大ききさで分かる (表4-4参照)。

表4-11 固定資産に対する技術進歩の弾力性値 ( $e_{capital}^{tech}$ )  
(4 大部門 系統別：文他複数学部 1988~1999年度)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
$(\alpha - \alpha_c) / \alpha$	0.9688	0.0621	-0.0665	-0.1180	0.4423	-0.0879
$g_A(100) / g_K(100)$	3.0035	-3.8769	0.3764	0.8911	1.6309	0.5855
$e_{capital}^{tech}$	0.3226	-0.0160	-0.1766	-0.1324	0.2712	-0.1502
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
$(\alpha - \alpha_c) / \alpha$	0.3938	0.6272	0.0368	0.3804	0.1145	0.5381
$g_A(100) / g_K(100)$	2.3483	4.0329	0.7158	-21.0598	2.7763	0.7140
$e_{capital}^{tech}$	0.1677	0.1555	0.0514	-0.0181	0.0412	0.7536

表 4-12 三つの財務パラメータ及び質・量投資の弾力性値  
系統別—University-School (文他複数学部)

	$e_{\gamma}^{\alpha}$	$e_{\theta 1}^{\alpha}$	$e_{\theta 2}^{\alpha}$	$(\alpha - \alpha_c) / \alpha$	$g_A / g_K (100)$	$e_{capital}^{tech}$
1988	8.4981	-1.0899	-56.7102	0.9688	3.0035	0.3226
1989	1.6021	-4.8441	-1.6857	0.0621	-3.8769	-0.0160
1990	-4.5832	0.6166	18.2292	-0.0665	0.3764	-0.1766
1991	-4.3524	0.5901	17.4295	-0.1180	0.8911	-0.1324
1992	-3.6456	0.7805	9.1305	0.4423	1.6309	0.2712
1993	-2.3349	0.3957	12.9871	-0.0879	0.5855	-0.1502
1994	20.7868	-0.7704	-27.9177	0.3938	2.3483	0.1677
1995	46.4287	-4.7039	-99.3046	0.6272	4.0329	0.1555
1996	-4.3574	-0.2954	-8.0201	0.0368	0.7158	0.0514
1997	-1.4780	0.4027	4.9998	0.3804	-21.0598	-0.0181
1998	-5.6529	0.6868	23.1312	0.1145	2.7763	0.0412
1999	-9.8958	0.9686	29.2969	0.5381	0.7140	0.7536

Size

Fields Universities with Colleges of Humanities and with a College of Humanities plus One or More Other Faculties

Regions

## 第 5 節 結 び

本稿は、Kamiryō [2001] の形成した一般化モデル (the generalized model) を、学校会計に適用した場合を示した。その目的は、大学の財務構造の現状を分析し、効果的な財務・投資政策として示すことであった。

一般化モデルの場合、投資額 (= 基本金組入 + 非基本金組入増減) は、量としての設備投資と、質としての技術投資に分離される。本稿における学校会計の構造分析は、会計的というよりも経済的アプローチである。この一般化モデルの適用なくしては、投資を質と量とに分離出来ず、学校会計にこそ財務・投資政策を適切に遂行することを強く求められている。

本稿は、一般化モデルの一つの展開として、前稿までの基礎的な分析データをモデルに適用し、質・量関係を測定した。また、その結果について、解釈・意味付けを進めた。

大下：学校会計における財務構造の特質（4）：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

まず、初期値データから理論値としての付加価値（産出）成長率、固定資産（資本）成長率及び技術進歩率を測定する。それにより、投資の質は技術進歩率に、投資の量は固定資産成長率に分離される。理論値は、資本利益率（＝利益／固定資産）が収穫不変の状態 CRC（constant returns to capital）において、収束された安定値として測定される。

次に、一般化モデルにおける弾力性分析は、資本利益率に関する三つの状態（収穫逓増、不変及び逓減状態：IRC, CRC, DRC）に対して、労働生産性成長率の持続的維持に結びつける方法論として必要なものである。弾力性値には4種ある。財務パラメータの弾力性値（ $e_{\gamma}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_1}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_2}^{\alpha c}$ ）と、固定資産に対する技術進歩の弾力性値（ $e_{capital}^{tech}$ ）である。

まず、弾力性値（ $e_{\gamma}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_1}^{\alpha c}$ ,  $e_{\theta_2}^{\alpha c}$ ）の内、絶対値が最も高い数値を運用すれば、効果的な政策が可能になる。本稿の「4大部門 系統別：文他複数学部」の場合、クリティカルな利益分配率（ $\alpha_c$ ）の基本金組入の投資意思決定パラメータの値に対する弾力性値を運用するのが最も効果的といえる。また、 $e_{capital}^{tech}$ の場合、分母の  $g_A(100)/g_K(100)$  が原因であり、 $e_{capital}^{tech}$  が結果を表している。分母の  $g_A(100)/g_K(100)$  は、1.0以上と1.0未満の値が2年以上も続いている現状にない。これは量的投資と質的投資との計画的な政策がここに見られる。これらの値を基に、質としての技術進歩率及び量としての固定資産成長率を解釈した。

結果として、短期的には弾力性値の、絶対額が高い数値を有効に使う政策決定をし、長期的には三つの財務パラメータ（ $\theta_1$ ,  $\theta_2$ ,  $\gamma$ ）を低く抑えて効果的な政策を推し進めるべきといえる。また、投資から基本金組入を差し引いた非基本金組入増減と、実際の長期借入金増減額は一致しないことが多い。ここに、学校会計独自のゆとりを発見しなければならない。これを利用すれば、個別の大学における個性や特色が滲み出てこよう。

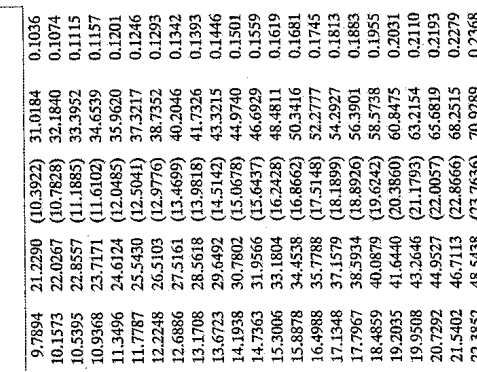
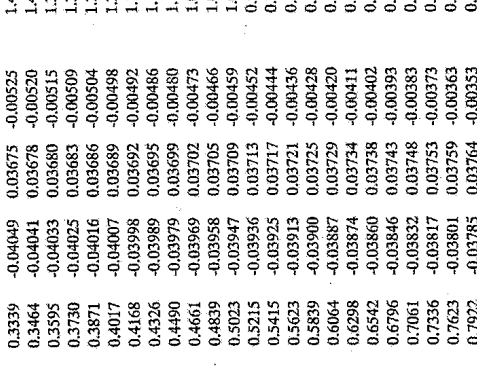
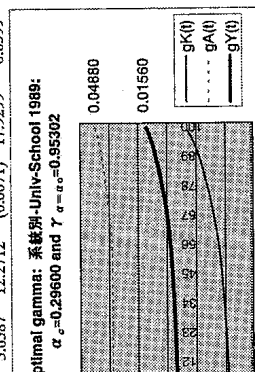
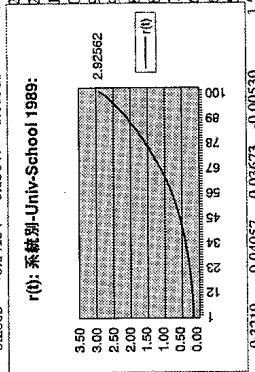
次稿では、具体的な大学のデータを用いて、大学間の比較をクロス・セクションならびに時系列的に実証分析を進めたい。



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：投資の質量分離を中心にして

図4-4 系統別-Univ-School 1989

time	System-1				System-2				System-3				System-4				System-5			
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$
0	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	0.78000	





大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：  
投資の質量分離を中心にして

図4-6 系統別—Univ-School 1991

Time	Assume L=1		β <sub>1</sub> (100)		β <sub>2</sub> (100)		β <sub>3</sub> (100)		β <sub>4</sub> (100)		β <sub>5</sub> (100)		β <sub>6</sub> (100)		β <sub>7</sub> (100)	
	A(0)	L(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)	K(0)	Y(0)
0	4.3987	1.0000	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034	47.8034
1	4.4480	1.0045	52.00	51.79	0.08333	5.8811	6.1297	11.760	17.3057	17.3057	17.3057	17.3057	17.3057	17.3057	17.3057	17.3057
2	4.4993	1.0090	56.40	55.93	0.08002	5.8059	6.3766	11.6263	(1.7895)	18.0030	4.1441	0.0513	0.08452	0.01154	0.04438	2.99
3	4.5527	1.0136	60.99	60.24	0.07702	6.2694	6.6285	12.0855	(1.8602)	18.7410	4.3078	0.0533	0.08452	0.01154	0.04438	2.99
4	4.6081	1.0181	65.80	64.71	0.07429	6.5089	6.8857	12.5544	(1.9323)	19.4401	4.4749	0.0554	0.08152	0.01186	0.04364	3.10
5	4.6656	1.0227	70.82	69.36	0.07179	6.7539	7.1487	13.0339	(2.0061)	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
6	4.7253	1.0273	76.06	74.18	0.06950	7.0051	7.5274	13.5339	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
7	4.7872	1.0319	81.53	79.18	0.06740	7.2628	7.7993	14.0300	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
8	4.8514	1.0366	87.24	84.36	0.06547	7.5274	7.7993	14.5253	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
9	4.9179	1.0412	93.18	89.74	0.06369	7.7993	7.7993	15.0206	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
10	4.9869	1.0459	99.38	95.30	0.06204	8.0700	8.0700	15.5159	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
11	5.0583	1.0506	105.84	101.07	0.06051	8.3670	8.3670	16.0112	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
12	5.1322	1.0554	112.57	107.04	0.05909	8.6637	8.6637	16.5065	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
13	5.2088	1.0601	119.58	113.23	0.05777	8.9697	8.9697	17.0018	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
14	5.2881	1.0649	126.88	119.63	0.05654	9.2853	9.2853	17.5061	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
15	5.3702	1.0697	134.48	126.26	0.05540	9.6112	9.6112	18.0104	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
16	5.4551	1.0745	142.40	133.12	0.05434	9.9480	9.9480	18.5147	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
17	5.5430	1.0793	150.63	140.22	0.05334	10.2961	10.2961	19.0190	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
18	5.6340	1.0842	159.21	147.57	0.05241	10.6562	10.6562	19.5233	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
19	5.7282	1.0891	168.13	155.17	0.05154	11.0289	11.0289	20.0275	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
20	5.8257	1.0940	177.41	163.04	0.05073	11.4150	11.4150	20.5317	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
21	5.9266	1.0989	187.08	171.19	0.04997	11.8150	11.8150	21.0359	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
22	6.0310	1.1038	197.14	179.63	0.04926	12.2297	12.2297	21.5391	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
23	6.1391	1.1088	207.60	188.35	0.04860	12.6599	12.6599	22.0413	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
24	6.2510	1.1138	218.50	197.39	0.04797	13.1064	13.1064	22.5425	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
25	6.3668	1.1188	229.84	206.75	0.04739	13.5700	13.5700	23.0427	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
26	6.4868	1.1238	241.64	216.43	0.04683	14.0517	14.0517	23.5410	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
27	6.6110	1.1289	253.92	226.46	0.04634	14.5523	14.5523	24.0373	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
28	6.7396	1.1340	266.71	236.85	0.04587	15.0730	15.0730	24.5316	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
29	6.8728	1.1391	280.03	247.61	0.04542	15.6147	15.6147	25.0239	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
30	7.0108	1.1442	293.89	258.75	0.04501	16.1786	16.1786	25.5142	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
31	7.1538	1.1493	308.33	270.30	0.04463	16.7658	16.7658	26.0025	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
32	7.3020	1.1545	323.37	282.27	0.04427	17.3777	17.3777	26.4878	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
33	7.4556	1.1597	339.03	294.67	0.04394	18.0156	18.0156	26.9691	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
34	7.6148	1.1649	355.36	307.53	0.04364	18.6809	18.6809	27.4464	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
35	7.7799	1.1702	372.36	320.86	0.04336	19.3750	19.3750	27.9197	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
36	7.9512	1.1754	390.09	334.69	0.04310	20.0997	20.0997	28.3880	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
37	8.1288	1.1807	408.56	349.04	0.04286	20.8565	20.8565	28.8513	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
38	8.3132	1.1860	427.83	363.93	0.04265	21.6472	21.6472	29.3096	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
39	8.5045	1.1914	447.92	379.38	0.04246	22.4729	22.4729	29.7629	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
40	8.7031	1.1967	468.87	395.42	0.04228	23.3389	23.3389	30.2112	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21
41	8.9094	1.2021	490.73	412.08	0.04213	24.2439	24.2439	30.6545	2.0061	20.1825	4.6458	0.0575	0.07879	0.01217	0.04298	3.21

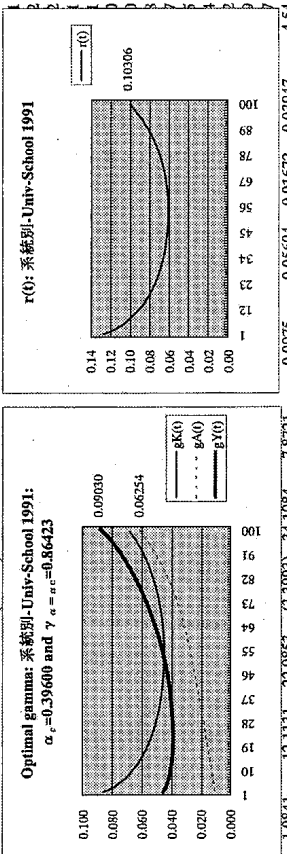


図 4-7 系統別—Univ-School 1992

(0-2970)	0.44226	0.17000	0.96000	0.96000	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
Assume L=1	0.44226	0.17000	0.96000	0.96000	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
(0.02970)	4.944	0.0490	0.96000	0.96000	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
L(100)	Y(0)	Y(100)	Y(0)	Y(100)	Y(0)	Y(100)	Y(0)	Y(100)
L(0)	L(0)	L(0)	L(0)	L(0)	L(0)	L(0)	L(0)	L(0)
0	4.9443	1.0000	0.96000	0.96000	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
1	4.7817	0.9703	0.95949	0.95949	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
2	4.6043	0.9415	0.95892	0.95892	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
3	4.4308	0.9135	0.95835	0.95835	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
4	4.2616	0.8864	0.95778	0.95778	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
5	4.0968	0.8601	0.95721	0.95721	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
6	3.9364	0.8345	0.95664	0.95664	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
7	3.7806	0.8097	0.95607	0.95607	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
8	3.6293	0.7857	0.95550	0.95550	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
9	3.4826	0.7623	0.95493	0.95493	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
10	3.3406	0.7397	0.95436	0.95436	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
11	3.2031	0.7177	0.95379	0.95379	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
12	3.0702	0.6964	0.95322	0.95322	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
13	2.9419	0.6757	0.95265	0.95265	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
14	2.8180	0.6557	0.95208	0.95208	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
15	2.6985	0.6362	0.95151	0.95151	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
16	2.5833	0.6173	0.95094	0.95094	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
17	2.4723	0.5990	0.95037	0.95037	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
18	2.3655	0.5812	0.94980	0.94980	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
19	2.2628	0.5639	0.94923	0.94923	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
20	2.1640	0.5472	0.94866	0.94866	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
21	2.0691	0.5309	0.94809	0.94809	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
22	1.9779	0.5151	0.94752	0.94752	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
23	1.8903	0.4998	0.94695	0.94695	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
24	1.8063	0.4850	0.94638	0.94638	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
25	1.7256	0.4706	0.94581	0.94581	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
26	1.6483	0.4566	0.94524	0.94524	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
27	1.5742	0.4431	0.94467	0.94467	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
28	1.5032	0.4299	0.94410	0.94410	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
29	1.4352	0.4171	0.94353	0.94353	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
30	1.3701	0.4047	0.94296	0.94296	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
31	1.3077	0.3927	0.94239	0.94239	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
32	1.2480	0.3811	0.94182	0.94182	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
33	1.1909	0.3697	0.94125	0.94125	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
34	1.1363	0.3588	0.94068	0.94068	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
35	1.0840	0.3481	0.94011	0.94011	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
36	1.0341	0.3378	0.93954	0.93954	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
37	0.9864	0.3277	0.93897	0.93897	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
38	0.9407	0.3180	0.93840	0.93840	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
39	0.8971	0.3086	0.93783	0.93783	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
40	0.8555	0.2994	0.93726	0.93726	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305
41	0.8157	0.2905	0.93669	0.93669	0.02672	0.91350	0.03607	9.1305

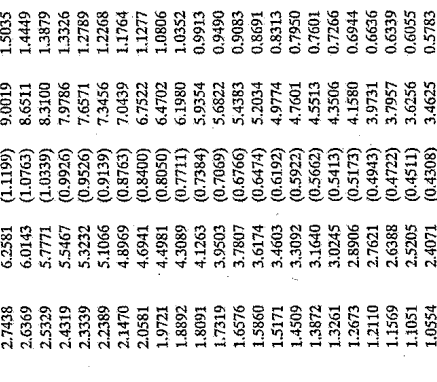
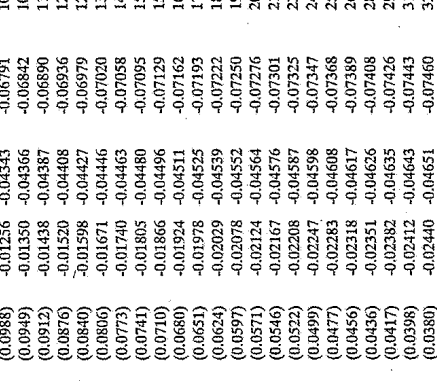
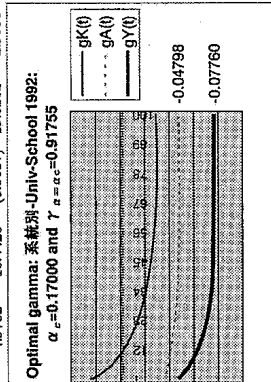
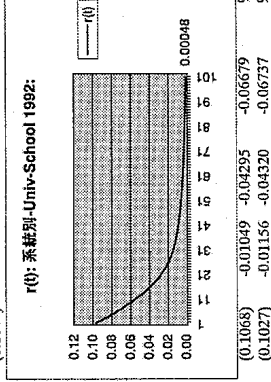


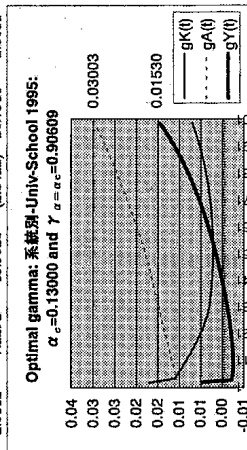
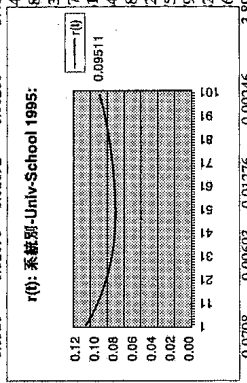






図4-10 系統別—Univ-School 1995

n	0.62719 IF RMSE=0, 0.90000		0.00745		4.0329		0.15552		-0.01006		-0.01130		0.04714	
	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\epsilon$	$\zeta$	$\eta$	$\theta$	$\iota$	$\kappa$	$\lambda$	$\mu$	$\nu$	$\xi$
0	4.4816	1.0000	60.3652	60.3652	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
1	4.5530	0.9734	61.39	63.00	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
2	4.6014	0.9475	62.12	65.42	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
3	4.6510	0.9223	62.83	67.91	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
4	4.7018	0.8978	63.52	70.46	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
5	4.7538	0.8739	64.18	73.07	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
6	4.8070	0.8506	64.82	75.74	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
7	4.8615	0.8280	65.43	78.47	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
8	4.9175	0.8060	66.03	81.27	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
9	4.9743	0.7846	66.60	84.14	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
10	5.0330	0.7637	67.15	87.07	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
11	5.0929	0.7434	67.69	90.08	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
12	5.1543	0.7236	68.20	93.16	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
13	5.2171	0.7043	68.69	96.31	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
14	5.2815	0.6856	69.17	99.54	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
15	5.3473	0.6674	69.62	102.84	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
16	5.4148	0.6496	70.06	106.23	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
17	5.4839	0.6323	70.48	109.69	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
18	5.5547	0.6155	70.89	113.24	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
19	5.6272	0.5991	71.28	116.88	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
20	5.7014	0.5832	71.65	120.60	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
21	5.7774	0.5677	72.01	124.41	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
22	5.8553	0.5526	72.36	128.32	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
23	5.9351	0.5379	72.69	132.33	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
24	6.0169	0.5236	73.01	136.43	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
25	6.1007	0.5097	73.32	140.63	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
26	6.1865	0.4961	73.61	144.94	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
27	6.2745	0.4829	73.90	149.35	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
28	6.3647	0.4701	74.17	153.87	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
29	6.4571	0.4576	74.43	158.51	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
30	6.5518	0.4454	74.68	163.26	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
31	6.6489	0.4335	74.93	168.13	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
32	6.7485	0.4220	75.16	173.13	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
33	6.8506	0.4108	75.38	178.25	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
34	6.9553	0.3999	75.60	183.50	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
35	7.0627	0.3892	75.81	188.89	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
36	7.1729	0.3789	76.01	194.41	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
37	7.2859	0.3688	76.20	200.08	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
38	7.4018	0.3590	76.39	205.90	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
39	7.5208	0.3494	76.57	211.86	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
40	7.6429	0.3401	76.75	217.99	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714
41	7.7682	0.3311	76.92	224.27	0.72180	0.34870	0.91609	0.95600	0.91833	0.01594	0.00877	0.010816	0.930	0.04714



大下：学校会計における財務構造の特質 (4)：「一般化モデル」の適用：投資の質量分離を中心にして

図4-11 系統別—Univ-School 1996

( $\alpha$ - $\alpha_0$ ) $\alpha$	0.03676	0.04076	0.05695	0.07158	0.08998	0.107847	0.12688	0.14640	0.166372	0.18684	0.20714	0.228268	0.24940	0.27068	0.29201
$\alpha$	0.01070	0.01200	0.01244	0.01294	0.01344	0.01394	0.01444	0.01494	0.01544	0.01594	0.01644	0.01694	0.01744	0.01794	0.01844
System	System 1	System 2	System 3	System 4	System 5	System 6	System 7	System 8	System 9	System 10	System 11	System 12	System 13	System 14	System 15
$\beta_1$	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310	4.1310
$\beta_2$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_3$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_4$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_5$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_6$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_7$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_8$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_9$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{10}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{11}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{12}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{13}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{14}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$\beta_{15}$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

