

JAMA

ISDN 0918-7863

日本管理会計学会誌

管理会計学

The Journal of Management Accounting, Japan

2003年 第12巻 第1号

経営管理のための総合雑誌

論文

Extension of Revenue Accounting : _____ ● Yuji Ijiri
Using Markov Processes and Dynamic Programming Naoyuki Kaneda

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究 _____ ● 朴 景淑
-2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて- 浅田孝幸

論壇

社債格付けの決定要因に関する研究 _____ ● 田中雅康

資本コストを考慮した回収期間法 _____ ● 上總康行
-割引回収期間法と割増回収期間法-

研究ノート

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム _____ ● 竹内祐二
-シミュレーションモデルによる分析-

発行 日本管理会計学会
The Japanese Association of Management Accounting

日本管理会計学会誌 『管理会計学』

日本管理会計学会誌『管理会計学』は、年2回発行される。本学会誌には、掲載区分として、論文の他、研究ノート、総合報告、事例研究、書評などがある。論文は、二重匿名方式によるレフェリー制度に基づき選定された後、掲載される。受理可能な論文の範囲には、その論文が学会誌編集委員会で制定された基準を満足している限り、管理会計学および関連分野に関する幅広いテーマが含まれる。その他の掲載区分の投稿原稿は、学会誌編集委員会で決定された基本政策に従って、論文の査読に準じた審査に基づき掲載される。投稿規定および執筆要領の詳細は、本号巻末に印刷されているので、それを参照されたい。

2002年4月から2005年3月末までの学会誌編集委員は次の通りである。

編集委員長	小倉 昇	(筑波大学)			
編集副委員長	浅田 孝幸	(大阪大学)			
編集副委員長	原田 昇	(東京理科大学)			
常任編集委員	笠井 賢治	(亜細亜大学)			
常任編集委員	佐藤 紘光	(早稲田大学)			
常任編集委員	浜田 和樹	(西南学院大学)			
常任編集委員	門田 安弘	(筑波大学)			
			編集委員		
編集委員	青木 茂男	(東京国際大学)	伊藤 嘉博	(神戸大学)	
	上埜 進	(甲南大学)	木島 淑孝	(中央大学)	
	佐藤 宗弥	(横浜市立大学)	清水 孝	(早稲田大学)	
	鈴木 研一	(明治大学)	田中 雅康	(諏訪東京理科大学)	
	西村 優子	(東洋大学)	溝口 周二	(横浜国立大学)	
	宮本 寛爾	(大阪学院大学)	山本 達司	(名古屋大学)	

JAMA

日本管理会計学会誌

管理会計学

The Journal of Management Accounting, Japan

Volume 12, No. 1

2003

目 次

■ 論 文

Extension of Revenue Accounting :
 Using Markov Processes and Dynamic Programming.....Yuji Ijiri 3
 Naoyuki Kaneda

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
 -2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて-..... 朴 景淑 15
 浅田 孝幸

■ 論 壇

社債価格付けの決定要因に関する研究..... 田中 雅康 31

資本コストを考慮した回収期間法
 -割引回収期間法と割増回収期間法-..... 上總 康行 41

■ 研究ノート

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
 -シミュレーションモデルによる分析-..... 竹内 祐二 53

編集委員長あとがき..... 巻末

日本管理会計学会

日本管理会計学会は、1991年7月に設立された。本学会は管理会計の研究、教育および経営管理実務に関心を持つ研究者や実務家から構成される組織である。会員には年二回学会誌「管理会計学」が送付される。

2001年から2004年までの役員の構成は次のとおりである。

会 長	田中 隆雄 (青山学院大学)
副会長	小林 啓孝 (慶應義塾大学)
副会長	山田 庫平 (明治大学)
副会長	上總 康行 (京都大学)
理事長	片岡 洋一 (東京理科大学)
副理事長	倉重 英樹 (IBMビジネスコンサルティングサービス株式会社)

常務理事

青木 茂男	(東京国際大学)
石崎 忠司	(中央大学)
小川 洌	(城西国際大学)
笠井 賢治	(亜細亜大学)
崎 章浩	(明治大学)
辻 正雄	(早稲田大学)
西村 明	(九州産業大学)
浜田 和樹	(西南学院大学)
宮本 寛爾	(大阪学院大学)
門田 安弘	(筑波大学)

常務理事

浅田 孝幸	(大阪大学)
上埜 進	(甲南大学)
小倉 昇	(筑波大学)
阪口 博	(城西大学)
田中 雅康	(諏訪東京理科大学)
西澤 脩	(早稲田大学)
西村 優子	(東洋大学)
原田 昇	(東京理科大学)
三代澤経人	(立命館大学)
横山 和夫	(東京理科大学)

理 事

相京 博士	(目白大学)
李 健泳	(大阪産業大学)
大下 丈平	(九州大学)
加登 豊	(神戸大学)
菊井 高昭	(上智大学)
木村 幾也	(岡山商科大学)
小管 正伸	(関西学院大学)
佐藤 宗弥	(横浜市立大学)
竹森 一正	(中部大学)
中根 滋	(i2 Technologies,Inc.)
長谷川泰隆	(麗澤大学)
水野 一郎	(関西大学)
柳田 仁	(神奈川大学)

理 事

青木 雅明	(東北大学)
伊藤 和憲	(玉川大学)
尾畑 裕	(一橋大学)
河合 久	(中央大学)
木島 淑孝	(中央大学)
古賀 勉	(福岡大学)
昆 誠一	(九州産業大学)
佐藤 絃光	(早稲田大学)
東海 幹夫	(青山学院大学)
成田 博	(高千穂大学)
廣本 敏郎	(一橋大学)
本橋 正美	(明治大学)
吉川 武男	(横浜国立大学)

監 事

今井 二郎	(高千穂大学)
加藤 隆之	(加藤隆之事務所)
高橋 史安	(日本大学)

参 事

山浦 裕幸	(千葉経済大学)
山下 裕企	(東京理科大学)
吉田 栄介	(慶應義塾大学)
劉 慕和	(日本大学)

本学会の年会費は次のとおりである。

正 会 員：8,000円

準 会 員：3,000円

賛 助 会 員：1口 (50,000円) 以上

論文

Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming

Yuji Ijiri*
Naoyuki Kaneda†

Abstract

E-Commerce Age needs revenue accounting, oriented toward serving information needs of managers and investors in planning and controlling a firm's sales activities and their financial consequences. We wish to show the revenue accounting proposed in Glover and Ijiri (2002) extended to Markov processes and dynamic programming to gain insight into their processes. In this paper, Markov process was used as a way of capturing the customer transitions and related impact of the corporate profit. We incorporate the possibility of the firm having alternative policies under which transition probabilities and payoffs may be altered, along with an algorithm for an optimal selection of the policies that maximize the long-term profit of the firm.

Keywords

Revenue accounting, Markov processes, Dynamic programming, E-commerce

収益会計の拡張：
マルコフ過程と動的計画法の応用

井尻雄士*
金田直之†

<論文要旨>

E-コマースの時代には、経営管理者や投資家が企業の売上に関して計画・制御するための「収益会計」が必要となる。本研究の目的は、Glover and Ijiri (2002)によって提起された「収益会計」(revenue accounting)の概念をマルコフ過程と動的計画法を用いて拡張することにある。マルコフ過程は、E-commerceにおける buyer と browser の推移とその企業利益に与える影響を分析するために用いられる。企業が値引きや広告などの方策をとった場合、推移確率や利益が影響されるが、その可能性も考慮した形で長期の企業利益を最大化する方法を提示する。

<キーワード>

収益会計、マルコフ過程、動的計画法、E-コマース

2003年3月7日 受付
2003年6月24日 受理
*カーネギーメロン大学産業経営学大学院
†筑波大学社会工学系

Submitted 7, March 2003.
Accepted 24, June 2003.
*Graduate School of Industrial Administration,
Carnegie Mellon University
†Institute of Policy and Planning Sciences,
University of Tsukuba

1. Introduction

1.1 Revenue Accounting in Contrast to Cost Accounting:

During the last decade, we have seen a shift from product-orientation in the Industrial Age to customer-orientation in the E-Commerce Age. As the Industrial Age needed cost accounting, the E-Commerce Age now needs revenue accounting, oriented toward serving information needs of managers and investors in planning and controlling a firm's sales activities and their financial consequences. Glover and Ijiri (2002) developed a conceptual framework for revenue accounting including tentative postulates of revenue accounting and an analytical framework focusing on revenue mileposts, revenue momentum and sustainability measurements, and intangibles capitalization. Traditional accounting has a large network of cost accounts involving many processes and departments. Yet when it comes to revenues, accounting starts with revenue realization and ends with cash collection, with not many layers of accounts as we see in cost accounting.

In particular, Glover and Ijiri emphasized "revenue milestones" and capture the transition of customers among many states probabilistically. Here a Markov process was used as a way of capturing the customer transitions and related impact of the corporate profit.

1.2. Markov Processes with Payoffs

Glover and Ijiri (2002) discusses revenue mileposts and a customer transition between the "browser" state and the "buyer" state by means of a transition matrix. Furthermore, taking advantage of Howard's (1960) model that incorporated a payoff matrix, after each transition of the customer, a payoff amount is assigned depending upon from which state i to which state j the customer moved, including the case $i = j$, the customer staying at the same state. Providing that the transition matrix is regular, the output of the analysis is that, after a large number of transitions, the probability that the customer is in state i converges to a constant and the payoff the firm can expect from the customer in each transition converges to a constant. In the following, we shall limit our attention to only regular Markov matrices. Non-regular ones are either cyclic or non-ergodic, both of which can be analyzed building upon a set of regular matrices.

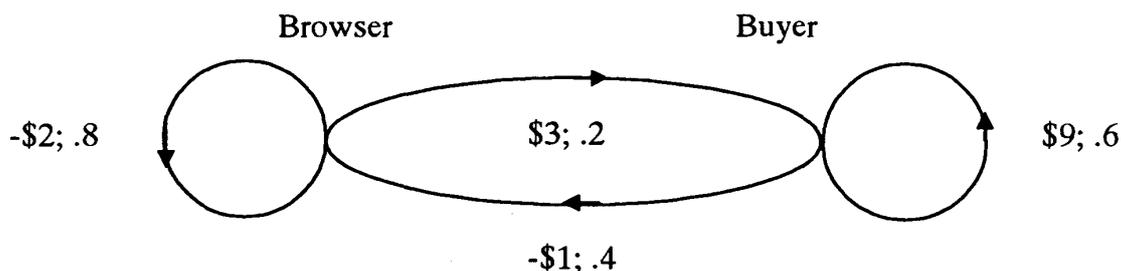
1.3. A Browser-Buyer Example

Here, we quote from Glover and Ijiri (2002) with minor modification. "If a customer was a browser in the previous period and is also a browser in the current period, designated by "browser/browser", the cost to the firm is \$2 (a -\$2 payoff) in the current period, while if s/he was a browser in the previous period and a buyer in the current period (browser/buyer), the benefit to the firm is \$3 (a payoff of \$3) in the current period. On the other hand, if a customer was a buyer in the previous period and is a browser in the current period (buyer/browser), the cost to the firm is \$1 (a payoff of -\$1), while if a customer was a buyer in the previous period and is also a buyer in the current period (buyer/buyer), the benefit to the firm is \$9 (a payoff of \$9). These payoffs along with transition probabilities, which will be explained shortly, are depicted in Figure 1 and summarized in Table 1 in the form of a payoff matrix and a transition matrix.

**Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming**

We now move on to the transition matrix in Table 2. If a customer was a browser in the previous period, there is a .8 probability that s/he will stay as a browser (with no purchase) in the current period and a .2 probability that s/he will become a buyer (with a purchase) in the current period. On the other hand, if a customer was a buyer in the previous period, there is a .4 probability that s/he will become a browser (with no purchase) in the current period and a .6 probability that s/he will stay as a buyer (with a purchase) in the current period (Glover and Ijiri 2002, p. 46.)"

Figure 1: Transition Diagram with Payoffs and Probabilities



The expected payoff given the customer was a browser in the previous period is computed as $-\$2 \cdot .8 + \$3 \cdot .2 = -\$1$ and the same for a buyer is $-\$1 \cdot .4 + \$9 \cdot .6 = \$5$, as shown in the last column. (Only the expected payoff will be needed in the future computations and not the payoff matrix.)

Table 1: Payoff Matrix and Transition Matrix

		Payoff Matrix		Transition Matrix		Expected Payoff
		Browser	Buyer	Browser	Buyer	
Previous	Browser	-\$2	\$3	.8	.2	-\$1
Period	Buyer	-\$1	\$9	.4	.6	\$5

2. An Extension to Dynamic Programming

2.1. Advertising and Discounting Options

We now want to go further to incorporate, as shown in Howard (1960), the possibility of the firm having alternative policies under which transition probabilities and payoffs may be altered, along with an algorithm for an optimal selection of the policies that maximize the long-term profit of the firm.

Suppose that the firm has an advertising plan that changes the transition probability for a browser from the current (.8 .2) to (.7 .3) but the expected payoff will be worsened from the current -\$1 to -\$3 as a result of the advertising cost. Similarly, the firm has a discounting plan that changes the transition probability for a buyer from (.4 .6) to (.3 .7), thus improving the repeat purchase rate and increasing the expected payoff from \$5 to \$6 as a result of price-cut and increased demand. (This is an obvious winner compared with the status quo, since the transition probability to the favorable state is improved without

sacrificing, actually improving, the payoff.) The two plans need not be introduced simultaneously. Furthermore, the algorithm allows many different plans to be considered for each state, say 2 plans for a browser and 3 plans for a buyer. For simpler illustration, we shall consider only one new plan for each state along with the current plan as shown in Table 2. The firm wishes to maximize, not the immediate payoff for the current period but, the long-term profit that takes into account the impact on the future transition and the future payoffs.

Table 2: Advertising and Discounting Options

State (Choice)	Options	Transition Probabilities T	Expected Immediate Payoffs w
1. Browser (a or b)	a: Non-advertising	(.8 .2)	-\$1
	b: Advertising	(.7 .3)	-\$3
2. Buyer (c or d)	c: Non-discounting	(.4 .6)	\$5
	d: Discounting	(.3 .7)	\$6

2.2. The Policy Iteration Process

In the interest of quickly showing the policy iteration process to get an optimal solution, we shall show the steps in the simplest term, deferring explanations to Sections 2.4.-2.8. The process has 4 components as shown in (1) below, where the policy iteration takes place between **Step 1** and **Step 2** until a certain condition is met, at which time the process ends.

(1) **Start** ----> **Step 1** <====> **Step 2** ----> **End**

a) Start by Setting T, w, and v: We shall use T^{\wedge} to mean the matrix consisting of all optional transition vectors and w^{\wedge} to mean the expected immediate payoff vector of all optional payoffs in Table 2, namely,

$$T^{\wedge} = \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .7 & .3 \\ .4 & .6 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \text{ and } w^{\wedge} = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}. \text{ Then the starting transition matrix } T \text{ and the expected immediate payoffs } w$$

are created from T^{\wedge} and w^{\wedge} by choosing, for each given state, the alternative that has the highest expected immediate payoffs. If there is a tie between two best options for the same state, we choose the one that appeared in the previous policy iteration, if any. Otherwise, we choose any option with the highest value.

For browser, non-advertising (-\$1) beats advertising (-\$3) and for buyer, discounting (\$6) beats non-discounting (\$5). Hence, T and w looks as shown in (2). Here, we also use v to mean the expected total payoff vector, which includes the expected immediate payoffs and all the expected payoffs to occur in the future. We set $v = w$ initially.

$$(2) \quad T = \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \text{ and } w = v = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}.$$

**Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming**

b) Step 1, Update v: The policy iteration starts by creating I-T and then replacing the last column of I-T with a unit column vector $e = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ (the reason is to be explained later). This matrix is called U and we take the inverse of U as shown below.

$$(3) \quad I-T = \begin{bmatrix} .2 & -.2 \\ -.3 & .3 \end{bmatrix}, \text{ hence } U = \begin{bmatrix} .2 & 1 \\ -.3 & 1 \end{bmatrix} \text{ and } U^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ .6 & .4 \end{bmatrix}.$$

Using v' to mean the updated value of v for use in the next policy iteration, we determine v' from v and U^{-1} by:

$$(4) \quad v' = U^{-1}v = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ .6 & .4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -14 \\ 1.8 \end{bmatrix}.$$

c) Step 2, Update T and w: Here, we denote by v^0 a vector obtained from v' by replacing the last element in v' with a zero which is signified by the superscript 0, thus obtaining $\begin{bmatrix} -14 \\ 0 \end{bmatrix}$ for the above example.

Finally, we derive the test quantity u as:

$$(5) \quad u = w^{\wedge} + T^{\wedge}v^0 = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .7 & .3 \\ .4 & .6 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -14 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12.2 \\ -12.8 \\ -.6 \\ 1.8 \end{bmatrix}.$$

Keeping in mind that the first two rows are for options used for the browsers and the last two rows, for the buyers, we update T and w by selecting the best values in u for each state. Thus, for browsers, non-advertising (-\$12.2) is better than advertising (-\$12.8); and for buyers discounting (\$1.8) is better than non-discounting (-\$.6). We create T' and w' , i.e. updated T and w, using choices made in (5) from T^{\wedge} and w^{\wedge} for the next round of the policy iteration.

d) End if $T'=T$ and $w'=w$: If $T' = T$ and $w' = w$, then we stop the policy iteration. Otherwise, we go back to **Step 1**. In this example, choosing non-advertising and discounting was exactly what we did in the previous round, thus $T' = T$ and $w' = w$. This signals the fact that no more improvements are available and the policy iteration stops here.

2.3. A Modified Example

While the policy iteration ended after the first try, this is not always the case. To illustrate, it is interesting to see what happens if we reduce the advertising cost by \$1, thus improving the expected immediate payoff associated with the advertising option from -\$3 to -\$2, shown by a * in Table 3.

Table 3: Advertising and Discounting Options (Modified)

State (Choice)	Options	Transition Probabilities T	Expected Immediate Payoffs w
1. Browser (a or b)	a: Non-advertising	(.8 .2)	-\$1
	b: Advertising	(.7 .3)	-\$2* (modified)
2. Buyer (c or d)	c: Non-discounting	(.4 .6)	\$5
	d: Discounting	(.3 .7)	\$6

Then, the option selected initially is the same as before, non-advertising (-\$1) and discounting (\$6). T' (=T) and w' (=w) are thus unchanged. Hence, all derivations stay the same until the iteration process comes to (5), whose second element of w, marked by a *, is changed from -\$3 to -\$2 as shown below:

$$(6) \quad u = w^{\wedge} + T^{\wedge}v^0 = \begin{bmatrix} -1 \\ -2^* \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .7 & .3 \\ .4 & .6 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -14 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12.2 \\ -11.8 \\ -.6 \\ 1.8 \end{bmatrix}.$$

As a result of this change, the next policy iteration changes from the previous "non-advertising and discounting" to "advertising and discounting" as advertising (-\$11.8) now beats non-advertising (-\$12.2). Then, the iteration generates:

$$(7) \quad T = \begin{bmatrix} .7 & .3 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \text{ and } w = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}.$$

$$(8) \quad I-T = \begin{bmatrix} .3 & -.3 \\ -.3 & .3 \end{bmatrix}, \text{ hence } U = \begin{bmatrix} .3 & 1 \\ -.3 & 1 \end{bmatrix} \text{ and } U^{-1} = \begin{bmatrix} 5/3 & -5/3 \\ .5 & .5 \end{bmatrix}.$$

We then obtain an updated v' from v and U^{-1} by:

$$(9) \quad v' = U^{-1}v = \begin{bmatrix} 5/3 & -5/3 \\ .5 & .5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -40/3 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

We now compute u as:

$$(10) \quad u = w^{\wedge} + T^{\wedge}v^0 = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .7 & .3 \\ .4 & .6 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -40/3 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -35/3 \\ -34/3 \\ -1/3 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

This shows that "advertising and discounting" should be chosen. But this is the same as the options chosen in the previous policy iteration. Hence, the iteration stops. (It is suggested to try other variations in payoffs.)

**Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming**

2.4. Explanations for the Iteration Process

Explanations of the policy iteration process and a proof that the above process does yield an optimum solution is given in Howard (1960, chapters 2~4). We simplified the explanations of the policy iteration process by incorporating all key elements of iteration in "composite" vectors and matrices. We must now, however, explain the reason for the insertion of a unit vector in T 's and setting of the last element of v equal to zero.

For this purpose, we use as an example the particular T and w given earlier by:

$$(2) \quad T = \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \text{ and } w = v = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}.$$

We define $v(n)$ to be the value of v if the Markov iteration process is to terminate n periods from now, and apply the backward Markov iteration starting with $n = 0$.

A caution at this point might be in order since we have two kinds of iterations involved here. The policy iteration process discussed earlier in Section 2.2 changes the values of T , w , and v at its each iteration. The Markov iteration process to be discussed here involves iterations under given T , w , and v , chosen at a particular round of the policy iteration.

2.5. Backward Markov Iterations

Table 4 below shows how $v(n)$ changes as the Markov process moves backwards, along with Figure 2 which depicts the data in the second and the third columns of Table 4. At $n = 0$, the system has ended and has no more payoffs to generate, hence $v(0) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$. This means that at $n = 1$, only the expected

immediate payoff $w = v(1) = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$ is available. At $n = 2$, the system will have $Tv(1)$ from the operation in $n = 1$ plus the expected immediate payoffs of w , thus $v(2) = w + Tv(1) = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .3 & .7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} =$

$\begin{bmatrix} -.6 \\ 9.9 \end{bmatrix}$, or in general we have:

$$(11) \quad v(n) = w + Tv(n-1).$$

Let us now examine Table 4 which consists of 3 groups of two columns each, setting aside the column for n . The first and second columns show the values of $v(n)$ for $n = 0, 1, 2, \dots, 12$ for browsers and buyers and it can be easily verified that the above numbers derived for $n = 0, 1$, and 2 agree with those in the table. Thus from the last row, if the system has 12 more periods before its termination, a browser at that time has the expected total payoffs of \$16.001 and a buyer, \$29.998, for the firm. (See also Figure 2 below.)

Skipping the next two columns of Table 4 for now, we move to the last two columns of the table that show the amount of increment over the previous period computed for browsers and for buyers. As

clearly shown in the table, the increment converges to \$1.80 regardless of whether the customer starts out as a browser or as a buyer. The convergence is assured by the property of regular Markov processes, no matter which state the customer starts from. We let g to mean this limit amount of payoffs \$1.80 that will be repeated in each period regardless of the state, namely it is the "state-independent payoff."

Table 4: Values of v_i and Δv_i after Each Backward Markov Iteration

n	--- Value $v(n)$ ----		--- Relative Value $v^0(n)$ ---		--- $\Delta v(n)=v(n)-v(n-1) \rightarrow g$ ---	
	Browser	Buyer	Browser	Buyer	Browser	Buyer
0	0	0	0	0		
1	-1	6	-7	0	-1	6
2	-0.6	9.9	-10.5	0	0.4	3.9
3	0.5	12.75	-12.25	0	1.1	2.85
4	1.95	15.075	-13.125	0	1.45	2.325
5	3.575	17.138	-13.563	0	1.625	2.063
6	5.288	19.069	-13.781	0	1.713	1.931
7	7.044	20.934	-13.891	0	1.756	1.866
8	8.822	22.767	-13.945	0	1.778	1.833
9	10.611	24.584	-13.973	0	1.789	1.816
10	12.405	26.392	-13.986	0	1.795	1.808
11	14.203	28.196	-13.993	0	1.797	1.804
12	16.001	29.998	-13.997	0	1.799	1.802
	Limit		$h = -14.000$		$g = 1.800$	$g = 1.800$

2.6. Relative Values and Asymptotes

The middle 2 columns of Table 4 which are yet to be explained are the column of $v_1^0(n) = v_1(n) - v_2(n)$ for browsers and $v_2^0(n) = v_2(n) - v_2(n) = 0$ for buyers. By the definition of the superscript 0, values are expressed relative to the value of the last state. For optimization purposes, it is not necessary to keep track of $v(n)$'s for each and every state in the system. We can set v_i for any state i equal to zero, expressing payoffs for all other states as "relative payoffs," compared to the selected state's payoffs. For example, we can set the payoffs for buyers equal to zero and state the relative payoffs for browsers, which is what is shown in the middle 2 columns in Table 4. As evident from the table, this relative payoffs, denoted by h , for browsers converge to -\$14.00.

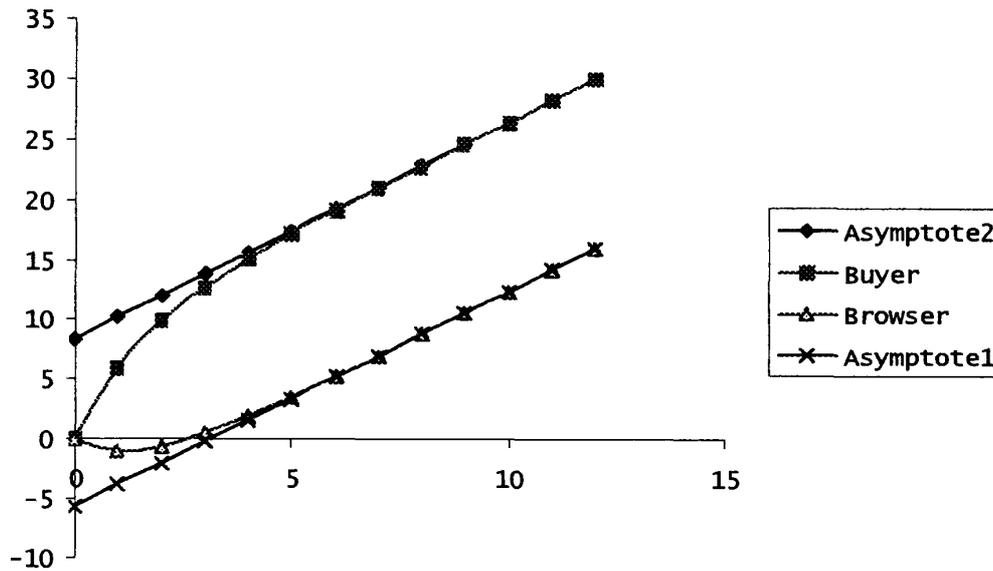
We also note from Table 4 that $v(n)$ approaches the two asymptotes shown in Figure 2. The lower line is for browsers and the upper line is for buyers. The asymptotes intercept with the y -axis at -5.6 for browsers and at 8.4 for buyers. The slope of both asymptotes are 1.8 per each increment in n , the Markov iteration number. The two asymptotes are expressed as Equation (12) below which form good approximations to $v(n)$ for any large n .

$$(12) \quad v(n) \approx nge + v = \begin{bmatrix} 1.8n \\ 1.8n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5.6 \\ 8.4 \end{bmatrix},$$

where e is a unit column vector and v is a vector of constants indicating the intercepts of the asymptotes.

**Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming**

Figure 2: Values of $v(n)$ for $n = 0, 1, \dots, 12$ in Table 4 and Their Asymptotes



The optimization routine attempts to maximize (12), as after a large enough number of iterations, any errors from this use of asymptotes diminishes. In this way, the optimization process involves only linear functions, hence the above policy iteration process does lead to the optimum solution.

The constants in (12) can be explained using the property of regular transition matrices that can be decomposed into the permanent part and the transient part. In particular, the transition matrix T in (12) can be stated as:

$$(13) \quad T^n = \begin{bmatrix} .6 & .4 \\ .6 & .4 \end{bmatrix} + (.5)^n \begin{bmatrix} .4 & -.4 \\ -.6 & .6 \end{bmatrix}.$$

Note that for $n=0$, $T^0 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ and for $n=1$, $T^1 = \begin{bmatrix} .6 & .4 \\ .6 & .4 \end{bmatrix} + (.5)^1 \begin{bmatrix} .4 & -.4 \\ -.6 & .6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} .8 & .2 \\ .3 & .7 \end{bmatrix}$ as it should

be. If we multiply T^n by the expected immediate payoff vector w , we obtain:

$$(14) \quad T^n w = \begin{bmatrix} .6 & .4 \\ .6 & .4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} + (.5)^n \begin{bmatrix} .4 & -.4 \\ -.6 & .6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.8 \\ 1.8 \end{bmatrix} + (.5)^n \begin{bmatrix} -2.8 \\ 4.2 \end{bmatrix}.$$

The transient component summed from $n = 0$ to ∞ is $(.5^0 + .5^1 + \dots) \begin{bmatrix} -2.8 \\ 4.2 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} -2.8 \\ 4.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5.6 \\ 8.4 \end{bmatrix}$, hence

the meaning of the constants in (12) becomes clear.

2.7. Composite Matrix U and Composite Vector v^s

We now explain the reason for the composite matrix U used in Section 2.2. Assuming that n is large, we equate Equations (11) and (12) as follows.

$$(11) \quad v(n) = w + Tv(n-1),$$

$$(12) \quad v(n) = nge + v, \quad \text{which also means,}$$

$$(15) \quad v(n-1) = (n-1)ge + v.$$

Hence putting (15) into the right-hand side of (11), we obtain:

$$(16) \quad v(n) = w + T[(n-1)ge + v] = w + [(n-1)g]Te + Tv = w + (n-1)ge + Tv,$$

for $Te = e$ because T is a transition matrix whose each row sums to 1.

Equating (12) and (16), we have:

$$(17) \quad nge + v = w + (n-1)ge + Tv,$$

thus, transferring $(n-1)ge + Tv$ to the left and simplifying, we obtain:

$$(18) \quad (I-T)v + ge = w.$$

We now show that:

$$(19) \quad (I-T)v + ge = Uv^g,$$

where U is $(I-T)$ whose last column is replaced by a vector of all 1's and v^g is the vector v whose last element is replaced by g . Remembering that we focus on the relative values in v , relative to the value of the last element which is, therefore, set equal to zero. The equality in (19) should be clear from the 3x3 matrix below:

$$(20) \quad \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g \\ g \\ g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 1 \\ a_{21} & a_{22} & 1 \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ g \end{bmatrix}.$$

Thus (18) is equivalent to:

$$(21) \quad Uv^g = w.$$

In this way, when (21) is solved for v^g by multiplying both sides of (18) by U^{-1} , we see that the solution is obtained indeed by v^g with all solutions obtained in one matrix inversion:

$$(22) \quad v^g = U^{-1}w.$$

We said earlier that the optimization process was carried out to maximize:

$$(12) \quad v(n) = nge + v = \begin{bmatrix} 1.8n \\ 1.8n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5.6 \\ 8.4 \end{bmatrix},$$

but actually it was carried out to maximize:

$$(23) \quad v(n) = nge + v = \begin{bmatrix} 1.8n \\ 1.8n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -14 \\ 0 \end{bmatrix},$$

**Extension of Revenue Accounting:
Using Markov Processes and Dynamic Programming**

since as mentioned earlier in Section 2.6 the constant term that is common to all states, 8.4, is irrelevant to the optimization process. We have postponed this point until now to avoid the need to define another variable.

2.8. Interpretations

We can now interpret $v = \begin{bmatrix} -14 \\ 1.8 \end{bmatrix}$ obtained in (4) which is also shown in the last row of Table 4.

Its first element (-\$14) is h which is the relative payoff, the expected total payoffs if the system started from the first state, the browser in comparison to the buyer. The second element (\$1.8) is g which we discussed earlier in Section 2.5 and indicates the state-independent payoff per each transition after the system has been run for a sufficiently large number of times.

Equation (5) then shows the test quantity u computed as the sum of the immediate payoff w and the total expected payoffs in the future.

Also after changing the payoff under advertising from -\$3 to -\$2, we find in (9) that the expected total payoff after starting in the first state is $-\$40/3$, while the state-independent payoffs is \$1.8. Then, the test quantity is computed in (10) and the best options are chosen as "advertising and discounting." This choice is repeated at the next round and the iteration stops as we saw before.

2.9. Optimization and Sensitivity Analyses

The above analysis indicates that Markov processes have been enriched greatly by the introduction of payoffs, options, and dynamic processes. Sensitivity analyses can be carried out as an aid to policy and strategy decisions. The value data such as v and g gives management a base to determine maximum or minimum offers they can make to let the system starts at a preferred state such as the "buyer" state instead of a less preferred state such as the "browser" state.

Although the above process does not consider the time value of money, it can easily be incorporated. For example, knowing the value of the state-independent payoff g per iteration and the interest rate r per iteration period, the present value of future cash flows may be determined as g/r focusing only on the state-independent component. It can then be fine-tuned by incorporating the state-dependent values v .

2.10. The Duality

We now consider the duality of the dynamic programming system discussed in the above. It is clear that the above optimization method can be applied intact to the transition matrix along with options and payoffs. Options that may be considered include an introduction of a higher quality process that produces more preferred output, a cost saving process that improves yield, sub-contracting, etc.

To search for an optimum method of going backwards does make sense if the underlying production process is time-reversible. Even in cases where this is not the case, a backward search for optimum can make sense when we wish to find a minimum cost to produce a given amount of output, to allocate revenues back to the original process that are responsible for their production, or to reverse-

engineer, for example, a product mix that will meet certain conditions. This indeed explains the enormous power of dynamic programming.

The policy iteration method discussed above obviously assumes that options represented by each row of T^* and w^* can be picked up independent of each other and assembled in a meaningful way. For example, in our illustration using the browser-buyer example, we had non-advertising and advertising options for browsers and non-discounting and discounting options for buyers. We assumed that the choice of option we make for browsers does not affect the choice we make for buyers. This may not always be the case in practice, since, for example, a decision to advertise may not be implemented just for browsers and a decision to discount may not be implemented just for buyers. If this is the case, some creative ways of rethinking about options and states in the transition matrix may be required.

3. Conclusions

In this way, we have extended revenue accounting proposed in Glover and Ijiri (2002) into Markov processes and dynamic programming models. The application of Markov processes and dynamic programming is a convenient tool to find the solutions that maximize the expected total payoffs. As already mentioned in section 2.1, the algorithm introduced in this paper is applicable for multiple options for each state. The algorithm also allows different number of plans to be considered for each state. In other words, we may apply this methods to the situation where we have more than three states and more than three different options. In this paper, we described the simplest example for the illustration purposes.

References

- Glover, J.C. and Y. Ijiri, 2000, "'Revenue Accounting' in the Age of E-Commerce: A Framework for Conceptual, Analytical, and Exchange Rate Considerations," *Journal of International Financial Management and Accounting*, 13 (1), pp. 32-72.
- Howard, R.A., 1960, *Dynamic Programming and Markov Processes*, MIT Technology Press and John Wiley & Sons, New York.

論文

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究 —2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

朴 景淑*
浅田孝幸†

〈論文要旨〉

本研究は、2001年、日本企業と韓国企業を対象に実施された予算管理システムに関する調査データに基づく日本企業の分析である。企業の予算管理システムの違いは、産業別・組織構造別・戦略別・国別・国際化レベル別など、さまざまな要因から生じると考えられる。これら要因と予算管理システムとの関連性を研究することにより、予算管理システムの機能・目的に関してのみならず、業種別、企業規模別、企業組織別・戦略別に適合するか、あるいはそれらと無関係に標準的な予算管理システムの存在可能性を探ることができると考えられる。このような研究が進展すれば、企業の業種・規模・組織構造・戦略などに最も適した、より効率的な予算管理システムないし管理システムの構築が可能になると考えられる。そこで、本稿ではその一步として、企業規模と予算管理システムとの関連性をみるため、調査企業を売上高の規模（連結売上高 2000 億円以上の企業グループと連結売上高 2000 億円未満の企業グループ）によって二つのグループに分け、予算管理システムの違いを検討した。本研究は、予算管理システムの分類を行うための研究であり、産業、企業の国際化レベル、その国の企業文化、戦略、組織構造、企業規模といった要因と予算管理システム、さらに、管理会計システムとの関係について研究を進めるためのワン・ステップとして位置づけるものである。

〈キーワード〉

予算管理、企業規模、実証的研究

A Study on the Relationship between Budgetary Control Systems and Enterprise Size: Focusing on the Data Collected in 2001

Kyoungsook Park*

Takayuki Asada†

Abstract

This essay aims to investigate the relationships between budgetary control systems and enterprise size in Japanese firms focusing on the data collected in 2001. We mailed our questionnaires to 512 Japanese and 254 Korean firms from October to November 2001. Japanese firms investigated were 512 manufacturing firms that were listed in the 'List of Personnel of Firms (Kaisha-shokuin-roku; Diamond-sha)'. 111 companies (21.5%) relied. The questionnaire consisted of five categories, Corporate strategy and organizational structure, Budgetary planning, Budgetary control, Incentive system, Overseas subsidiary management. This essay primarily discusses the budgetary planning, budgetary control and incentive systems. We classified the 111 samples based on the sales volume into 2 groups, the consolidated sales volume 200 billion yen or more and under the consolidated sales volume 200 billion yen. And then, we discuss the differences observed in budgetary systems of these two groups.

Keywords

budgetary control, enterprise size, empirical research

2003年 1月25日 受付

2003年 7月 7日 受理

*大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程

†大阪大学大学院経済学研究科

Submitted 25, January 2003,

Accepted 7, July 2003,

* Graduate School of Economics, Osaka University

† Graduate School of Economics, Osaka University

1. はじめに

本稿は、2001年、日本企業と韓国企業を対象に実施された予算管理システムに関する調査データに基づく日本企業の分析である¹⁾。この研究は、予算管理システムの分類を行うための研究であり、産業・企業の国際化レベル・その国の企業文化・戦略・組織構造・企業規模といった要因と予算管理システム、さらに、管理会計システムとの関係について研究を進めるためのワン・ステップとして位置づけられるものである。

日本の予算管理に関する研究・調査は、過去にさまざまな観点から数多く行われてきた。最近の研究としては、浅田・朴(2001)、浅田(1995)、神戸大学管理会計研究会(1988)、柴田・熊田(1988)、頼誠(1987)などがある。これまでの研究においては、アンケートの結果に基づいて日本企業の平均的な予算管理の現状の提示、あるいは、要因間の関係を統計的に分析し、仮説の検証を通じてアンケート調査結果の解釈を行っているものが多いが、予算管理システムの類型化に関する研究はあまり見受けられない。

予算管理の分類に関する研究において、Lloyd R. Amey(1979)では、「組織の資源を効率的に配分することが主な機能である『計画設定予算(Planning Budgets)』と統制管理(stabilization or regulation)機能を持つ『統制的予算(Control Budgets)』として予算機能によって、予算管理を2分類している」。彼によると、「よい計画が必ずしもよい統制をもたらさない...そして、よい計画データとよい統制データとは必ずしも同一ではない(A good plan does not necessarily yield a good control ... and good planning data and good control data are not necessarily the same)」ため、その目的によって区別すべきであり、二つの予算は独立のシステムである。小林健吾(1992)でも、「計画と調整のための予算と統制のための予算とが単一の予算によって達成されるべきとは必ずしも考えられない。したがって、予算管理においては、計画や調整に重点を置くか、統制に重点を置くかによって、目的に適合した予算が必要になる」と類似する見解を述べている。なお、予算管理の類型とは言えないものの、Ueno(1993)では、異文化(cross-cultural)において、予算策定および予算運営に多少の違いが見られることが示されている。個人主義と集団主義の2次元を用いて日米の特徴を明示化しており、米国では日本に比べ予算の調整機能の重視、予算の公式化を重視していることを検証した。異文化における予算管理システム、および、管理システムについての、他の研究としては、Vidya N. Awasthi・Chee W. Chow・Anne Wu(2001)、Judy S.L. Tsui(2001)がある。

上述のように、予算機能による予算管理システムの分類や、異文化比較による予算管理システムの違いについての研究は幾つかある。しかしながら、予算管理システムは、先ほど挙げた異なる2つの予算機能と異文化要素以外に、「企業の歴史、資本構造、所有構造、産業グループ内でのポジション(Piter W. Moerland; 1995)」、戦略、企業規模などさまざまな要因によっても分類することができると考えられる。したがって、これら要因と予算管理システムとの関連性を研究することによって、予算管理システムは、予算機能・目的に関してのみならず、業種別、企業規模別、企業文化別・戦略別に適合する、あるいは、標準的な予算管理システムの存在可能性を探ることができると考えられる。このような研究が進めれば、企業の業種・規模・文化などに、最も適切であり、より効率的な予算管理システム、さらには、管理システムの構築の可能性が考えられる。

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
—2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

本稿では、企業規模と予算管理システムとの関連性について検討する。企業規模の拡大に伴い、事業部制の採用あるいは、戦略単位別の分権化が進展する。そこでは、権限の委譲や責任の明確化を伴う有効な管理体制の構築が必要となる。したがって、企業規模の違いにより、その管理システムも異なってくると考えられる。Kenneth (1981) によると「予算管理システムは、企業の規模(規模指標として従業員数を採用)、多角化、分権化と関連している。より大規模な企業であるほど、よりフォーマルなコントロール・プロセスを採用している傾向が高く、また、予算プロセスはパフォーマンスとポジティブにリンクしている」。しかし、予算管理システムとパフォーマンスとの関連は複雑であり、直接的にリンクしているとは言いがたい(Kenneth [1981], Kenis [1979])。そのほかにも、予算管理とパフォーマンスとの関連についての研究(Milani [1975], Steers [1976], Ivancevich [1976])は行われてきたものの、その関連を明らかにすることは出来なかった。

そこで、本稿では、調査企業を売上高規模により二つのグループ²⁾に分類し、異なる企業規模における管理システムの相違、とりわけ、予算管理情報と事業部長の報酬との関連性に着目し、企業規模の相違における当該関連性の違いについて検討を行った。企業規模を示す指標としては、総資産、従業員規模、総資本、設備規模、売上高など様々な指標が挙げられるが、本稿では、企業の経営レベルを相対的に表現しうることから、売上高規模を指標として採用した。企業規模を示す他の指標や、業種、企業文化、企業戦略などの他の要因と管理システムとの関連性に関する研究は、今後、さらに重要な課題になると思われる。

2. 調査概要

2.1. 調査方法

本研究では、日本企業、韓国企業に対して2001年10月から11月にかけて、郵送による質問調査を実施した。調査票は、日本企業、韓国企業とも同一内容であり、それぞれ日本語、韓国語のものを用いた。

調査対象とした日本企業は、2001年4月時点で東証1部市場に上場している製造業(建設業を除く)であり、連結売上高400億円以上企業599社のうち、住所の判明している512社である。韓国企業は、韓国証券取引所に上場している製造業のうち、建設業と整理手続中である企業³⁾136社を除いた254社である。

調査票は、グループ本社の経理・財務部門の責任者あてに個人名で送付した。担当部署の選定にあたっては、ダイヤモンド社の『会社職員録2001年版』等を、韓国企業の場合は『韓国信用評価株式会社の上場企業情報』を用いた。また、2002年2月と3月にかけて、日本企業3社(東京)と韓国企業3社(ソウル)のインタビューをそれぞれ実施した。

2.2. 質問調査票の回収状況

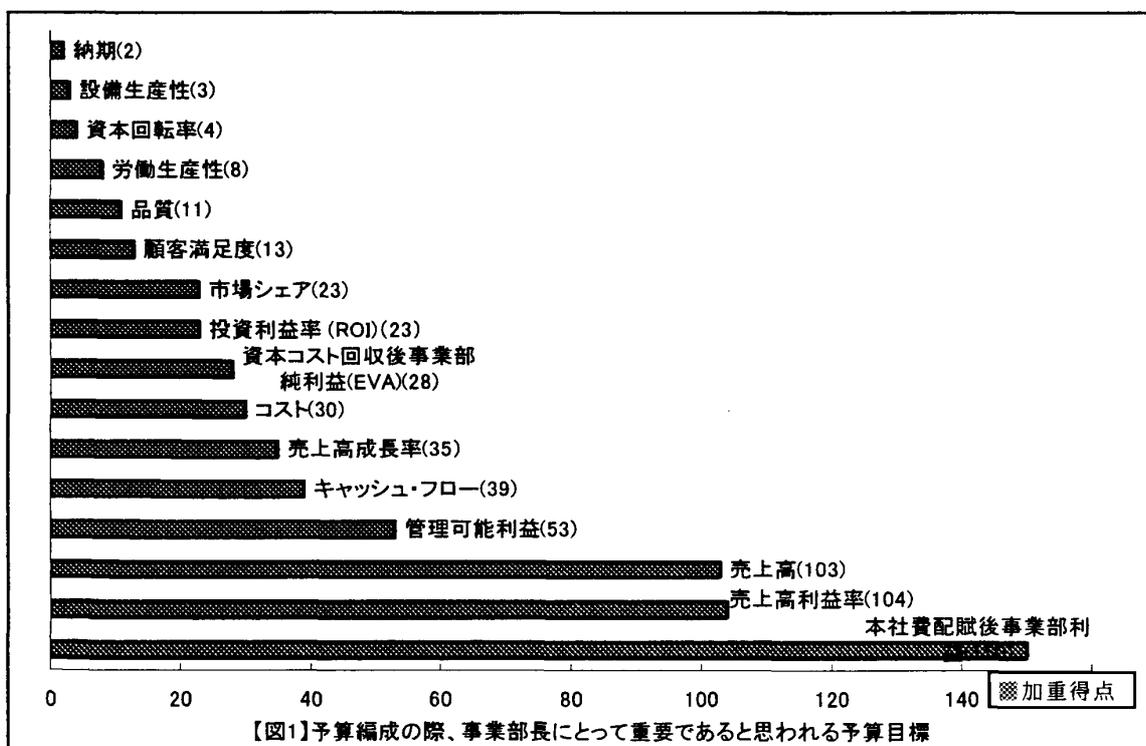
日本企業は、調査票を送付した512社のうち、111社から有効回答を得た。また韓国企業においては、送付した254社のうち19社から有効回答を得た。有効回答率は、それぞれ21.5%と7.5%であった。

3. 主な項目についての調査結果

調査票は、経営戦略・組織構造の概要 (Corporate Strategy and Organizational Structure)、予算編成 (Budgetary Planning)、予算管理 (Budgetary control)、インセンティブ (Incentive)、海外子会社管理 (overseas subsidiary management) で構成した。以下では、本稿のテーマから見て、有意な関係が検出された、あるいはされられると思われる項目を中心に議論を展開していくことにしたい。そこで、①事業部長にとって最も重要と思われる予算目標と事業部業績指標、②予算差異情報の利用目的、③業績指標が事業部長の昇進・給与・ボーナスに与える影響、④事業部の財務・非財務業績指標と予算差異の利用目的との相関関係、⑤インセンティブ手段の採用とその適用範囲について、列挙しながら検討していくことにする。

3.1. 事業部長にとって最も重要と思われる予算目標と事業部業績指標

事業部長が全社総合予算編成の際、重要であると思う予算目標を3つ選んで、順位を付けてもらった(Appendix の問 18 参照)。その結果を【図1】に示す。ここでは、1位を3点、2位を2点、3位を1点として加重し合計した加重得点の高いものから順に並べた。加重後の総合得点が最も高いのは、本社費配賦後事業部利益である。これに、売上高利益率(ROS)、売上高、管理可能利益、キャッシュ・フローが続く。資本コスト回収後事業部純利益(EVA)、投資利益率 (ROI) など近年注目を集めている利益率指標の順位は低いレベルを示している。市場シェア、顧客満足度、品質といった非財務指標の順位は、さらに低かった。



事業部長が、事業部の事業評価メジャーとして、最も重要であると思う指標を3つ選んで順位を付けてもらった。調査結果(Appendix の問 24 参照)から、キャッシュ・フローと管理可能利益が入れ替わった以外は、事業部長が全社総合予算編成の際、重要であると思う予算目標と

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
 —2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

全く同順位であり、ほぼ一致していることがわかる。つまり、事業部長は、予算目標を事業業績指標として重要視していると考えることができる。

3.2. 予算差異情報の利用目的

予算差異情報の利用目的から予算管理システムは大きく二つのパターンに分けられる。一つは「統制目的のために予算差異情報を利用する」ことである。つまり、予算業績によって事業部長の管理能力および予測能力を推定し、事業部長の報酬へ反映するために、予算差異情報を利用するというパターンである。もう一つは、「計画の設定のために予算差異情報を利用する」パターンである。直接・間接原価の管理情報として、また、経営上の問題点をすばやく認識・改善して、次期計画に反映するために事業部に予算差異情報を提供するという仕組みがこのパターンである。

予算差異情報を利用する目的についての質問からえられた回答は、調査企業において「計画設定予算」と「統制予算」という両方の予算機能がどちらも並行して使用されていることを示している。これは、予算の計画・統制機能は完全には分離しにくく、混在して使うという（小林, 1992）理論をも反映している。しかしながら、本調査結果によると、予算差異情報を「統制予算」機能に比べて、「計画設定予算」機能としてより頻繁に利用している傾向も観察できる（【表1】参照）。

【表1】 予算差異情報の利用目的とその利用程度

予算差異の利用目的	利用程度別の回答企業数				計	平均	標準偏差
	1.....	2.....	3.....	4.....			
	全く利 用せず	あまり利 用せず	やや利 用する	よく利 用する			
管理能力推定	13	40	44	7	104	2.4	0.8
予測能力推定	19	51	31	3	104	2.2	0.8
包括的な業績評価	2	8	45	50	105	3.4	0.7
直接費・間接費管理	2	14	52	35	103	3.2	0.7
問題点を素早く知る		4	43	58	105	3.5	0.6
管理情報を提供	1	14	47	42	104	3.3	0.7
次期の予算編成の改善	2	11	61	30	104	3.1	0.7
事業部長の報酬に反映	14	36	39	14	103	2.5	0.9

(注) 数値は、回答企業数、平均値は4段階のスケールで得られた数値を平均したものである

3.3. 業績指標が事業部長の昇進・給与・ボーナスに与える影響

財務指標（事業部利益業績、事業部売上高成長業績、事業部予算業績）および非財務指標が事業部長の昇進・配置替え、給与増加、ボーナス決定に与える影響度合を調査した結果は【表2】の通りである。平均値はすべて2.8を越えており、事業部の業績は事業部長の昇進・給与・ボーナスの増加において、重要性を有する。事業部の利益業績や予算業績は、部門成長業績や非財務指標に比べて、より事業部長の報酬に影響を与える。

しかしながら、この結果の一つの解釈は、事業部長に対して、財務指標が非財務指標よりもインセンティブ効果が高いためではなく、非財務指標の測定の難しさのため財務指標がより高く業績測定メジャーとして利用され、報酬に影響を与える形になっていると考えられる。非財

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
—2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

る。

年俸制は60%の企業が採用しており、部門長レベルまでの採用が多い。ストックオプションは32%の企業が採用している。そのうち役員レベルまでが59%であり、部門長クラスまでが32%である。全社員にまで対象を拡げているところは9%のみであった。これらに対して、プロフィット・シェアリングについては、採用率が12%と低い。しかしながら、採用している企業では、全社員を対象にしているところが採用企業全体の66%と多いことが指摘される。これは、プロフィット・シェアリングが部門業績を反映しやすいインセンティブ手段であるからと考えられる。

【表4】インセンティブ手段の採用とその適用範囲

インセンティブ手段の種類	インセンティブの採用と適用範囲				合計	採用率	平均	標準偏差
	採用せず	役員まで	部門長まで	全社員				
ストックオプション	72	20	11	3	106	32%	1.5	0.8
年報制	43	13	51		107	60%	2.1	0.9
社員持株制度	1			107	108	99%	4.0	0.3
プロフィットシェアリング	92	4		8	104	12%	1.3	0.8
ゲインシェアリング	100	1	1	1	103	3%	1.1	0.4

注1) スtockオプション、業績をあげた従業員に対して自社株式を市価より安い価格で買える株式購入権を付与する制度である。

2) プロフィットシェアリングは、会計測定された利益額で一定の部分について、ボーナスなどの従業員の報酬額に反映させるものである（EVAなどの方式と連動する場合もある）。

3) ゲインシェアリングは、原価低減などの現場での一定の財務成果を従業員への一時金などの報酬に反映させる制度である。

以上、目標の種類、予算差異分析、及び、業績指標と評価・報酬について考察してきた。上記の項目は、これまでの研究と比較して、最近の日本企業に見られる顕著な特徴を示すものであり、計画決定の局面よりむしろ、業績管理・評価それに報酬との関連で予算管理システムの機能が強化されていることを示唆する内容を含んでいると考えるだろう。

4. 異なる企業規模における予算管理システムの違い

予算管理システムは、産業・企業の国際化レベル・その国の企業文化・戦略・組織構造・企業規模といった、さまざまな要因により異なってくる可能性がある。本研究では、そのうち企業規模と予算管理システムの関連性をみるため、アンケート調査から得られたサンプル企業111社を、売上高の規模により二つのグループに分け、両グループにおける予算管理システムの違いを検討した。一つのグループは、連結売上高2000億円以上企業（55社）であり、もう一つは、連結売上高2000億円未満の企業（56社）である。その分析結果を以下にまとめる。なお、この分類に採用した売上高規模については、客観的な基準があるというのではなく、およそ、2つのサンプル数を均等にできることと、そのあたりで、サンプル頻度が低いことなどから採用した。

4.1. 事業部長にとって重要と思われる予算目標・事業部業績指標における違い

本社費配賦後事業部利益，売上高，ROS，キャッシュ・フロー，管理可能利益が重要であると思われる点に関しては，2つのグループ間に差は見られない。しかしながら，2000億円以上の企業グループの事業部長は，予算目標として投資利益率目標(ROI)を重要としている。(最も重要な予算目標として，ROIが1位であると答えた企業は全回答企業のうち2%，2位と答えた企業は10%，3位と答えた企業は12%である)。一方で，2000億円未満の企業グループの事業部長は，投資利益率目標(ROI)をほとんど重視していない(最も重要な予算目標として，ROIが1位であると答えた企業は全くなく，2位だと答えた企業は2%，3位だと答えた企業は4%だけである)。

これらの理由としては，規模の小さい企業の場合，事業部が投資センターとして設立されていないため，ROIは事業部にとって管理不可能な指標となり，事業部予算目標として重要であると認識されていない可能性があるといえるだろう。

4.2. 予算差異情報の利用目的での違い

次に，二つのグループの間における，予算差異情報の利用目的における違いを検討することにしよう。【表5】で見られるように，まず，「事業部長の管理・予測能力の推定と事業部の包括的な業績評価のために予算差異情報を利用する割合は，二つのグループ間において，大した差はない」。しかしながら，2000億円以上の企業グループは，2000億円未満の企業グループに比べ，経営上の問題点を認識して事業部に管理情報として提供し，次期予算計画に反映する目的として予算差異情報をより頻繁に利用する。また，報酬に反映する目的としても予算差異情報をより頻繁に利用していることが分かる。

【表5】 予算差異情報の利用目的における違い(売上高規模別)

利用目的	売上高2000億円 以上グループの平均 (L)	売上高2000億円 未満グループの平均 (S)	差異(L-S)
事業部長の管理能力の推定	2.412	2.442	-0.031
事業部長の予測能力の推定	2.140	2.173	-0.033
事業部の包括的な業績評価	3.373	3.346	0.026
直接・間接費の管理	3.122	3.192	-0.070
問題点の認識・改善	3.627	3.423	0.204*
事業部に管理情報の提供	3.300	3.192	0.108
次期予算の計画・改善	3.275	3.000	0.275*
事業部長の報酬への反映	2.700	2.308	0.392*

(注1)「*」は，母平均の差の検定で，平均の差は有意水準5%で有意である。

(注2) 平均は，4点尺度で測った数値の加重平均である

- 1「この目的のためには，全く重要でない」
- 2「どちらかという利用しない」
- 3「どちらかという利用する」
- 4「よく利用する」

これについて，企業の規模が大きくなるほど，計画それ自体の評価や修正を行い，予算目標の正確性・妥当性を確保しなければならない条件が増加するものと解釈できよう。ちなみに，

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
—2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

予算管理システムを評価尺度に結び付けることは、事業部長の業績評価・報酬とリンクさせて事業部長に動機付ける必要性があるためと考えられる。これは、規模が大きいグループほど、とりわけ重要視されつつあるが、前者のニーズ（次期予算の計画と改善）と後者のニーズが大きく異なる可能性や、相互に事業部管理者行動の上で矛盾する可能性（L.Amey）もあることに注意しなければならない。

4.3. 業績指標が事業部長の昇進・給与・ボーナスに与える影響における違い

2000 億円以上の企業グループと 2000 億円未満の企業グループにおける業績指標（財務指標・非財務指標）の事業部長の報酬における重要度を分析した結果、事業部の利益業績・売上高成長率・予算業績のような財務指標が昇進などを含む報酬に与える影響においては、二つのグループの間にほとんど違いは見られないが、非財務指標（品質・生産性など）においては、2000 億円以上の企業グループの方が、2000 億円未満の企業グループに比べて、事業部長の報酬決定により高い影響を与えている（【表 6】参照）。この事を解釈すると、企業は、大規模な企業ほど、評価においてプロセス指標や非財務指標を加味しないと、昇進や配置変えなどの人事への関連性を見ることは出来ないと見ていることになる。

【表 6】売上高規模別：非財務指標が部門長の報酬に与える影響

	売上高 2000 億円 以上グループの平均 (L)	売上高 2000 億円 未満グループの平均 (S)	差 異 (L-S)
事業部長の昇進・配置管への影響	3.038	2.815	0.223*
事業部長の給与増加への影響	2.923	2.678	0.245*
事業部長のボーナスへの影響	2.827	2.778	0.049

(注 1) 「*」は、母平均の差の検定で、平均の差は有意水準 5% で有意である。

(注 2) 平均は、4 点尺度で測った数値の加重平均である

(注 3) 全く重要でない 1……2……3……4 かなり重要である

4.4. 事業部の財務・非財務業績指標と予算差異の利用目的との相関関係

グループ別に「事業部業績が事業部長の報酬へ与える重要度」と「予算差異の目的としての利用目的項目別の利用程度」との相関関係を求めてみた。二つのグループ間における最も大きな違いは、「2000 億円以上の企業グループは予算差異を事業部長の報酬に反映するために高く利用すると、事業部の財務業績が事業部長の報酬に与える影響も高くなるが、2000 億円未満の企業グループは、多少相関はあるが、それほどではない」点である（【表 7】）。

このことは、前述の投資センターの議論にあるように、規模の大きな企業における事業部では、自己完結的な事業部制度を採用し、事業部長は、財務成果を中心に業績評価も行われているという推測が、妥当することを示唆している。逆に、規模の小さい企業での事業部は、依然として、事業部の予算管理システムでは、予算編成、財務業績測定、が必ずしも、事業部長の財務業績評価や報酬に連動するといった関係は、明確でないことを示唆するものである。このような関係は、冒頭での研究目的から見て、規模と組織構造・管理制度（予算管理システム）

Lグループの結果		事業部業績評価指標の報酬への影響程度			
		利益業績	売上成長業績	予算業績	非財務指標
予算差異の利用目的	管理能力推定	0.12	0.31	0.24	0.15
	予測能力推定	-0.10	0.18	0.03	0.14
	報酬反映	0.50	0.32	0.51	0.11
	事業部包括業績評価	0.22	0.01	0.27	0.02
	原価管理	0.02	0.01	0.12	-0.10
	問題点認識・改善	0.05	0.06	-0.03	-0.08
	管理情報提供	-0.12	-0.25	-0.20	-0.36
	次期予算	-0.09	0.24	-0.01	-0.18
Sグループの結果					
予算差異の利用目的	管理能力推定	0.09	0.04	0.11	0.27
	予測能力推定	-0.10	0.07	0.05	0.25
	報酬反映	0.14	0.02	0.10	0.12
	事業部業績評価	0.00	0.07	-0.16	0.13
	原価管理	0.00	0.29	0.11	0.11
	問題点認識・改善	-0.10	-0.08	0.03	0.08
	管理情報提供	-0.13	0.07	-0.21	0.08
	次期予算	0.06	0.17	0.15	0.29

Lグループ：連結売上高 2000 億円以上，Sグループ：連結売上高 2000 億円未満

とインセンティブ制度などの一連の関係が、ある程度、規模をベースに区分されるべきことを示すものであると解釈できるだろう。もっとも、非財務指標と報酬との関係も、規模に関係していたことから、単純な関係、すなわち、規模が大きい場合には、財務業績測定と報酬との連動性のみが高くなる、を想定すべきでないことは明らかである。

5. 異なる企業規模における予算管理の違いに関する仮説

日本企業のサンプルを売上高の規模によって二つのグループ（連結売上高 2000 億円以上の企業グループと連結売上高 2000 億円未満の企業グループ）に分けて、異なる規模における予算管理の違いを分析した結果、次のような仮説が得られた。

仮説 1：企業が大規模になるほど、予算差異情報が多様な目的に利用される。

特に、企業規模の大きい企業ほど、事業部長の報酬決定に予算業績が影響する。すなわち、企業規模が大きくなるほど、予算業績がインセンティブにリンクされる傾向が強くなる。

仮説 2：企業規模が大きくなれば、事業部長の報酬に与える財務指標(利益業績・売上高成長業績・予算業績)の影響力、非財務指標の影響力、共に大きくなる。

しかも、非財務指標の報酬への影響力が、規模の大きさに比例して高くなる。

仮説 3：企業規模の大きい企業グループでは、予算差異情報を事業部長の報酬へ反映する目的で高く利用する場合、事業部財務指標の報酬決定への重要度も高くなる。一方、

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
 —2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

企業規模の小さい企業グループでは、予算差異情報を報酬決定に反映するために利用するとしても、事業部財務指標の報酬決定への重要度はあまり変わらない。

6. むすび

以上、2001年のアンケート調査結果に基づいて、日本企業のサンプルを売上高の規模(連結売上高 2000 億円以上の企業グループと連結売上高 2000 億円未満の企業グループ)によって二つのグループに分けて、予算管理の特徴および予算管理とインセンティブの関係に関する調査結果を検討した。その結果、「事業部長にとって重要と思われる予算目標・事業業績指標」「予算差異情報を利用する目的」「業績指標が事業部長の昇進・給与・ボーナスに与える影響」と「事業部の財務・非財務業績指標が事業部長の報酬に与える影響と予算差異の利用目的との相関関係」の点において、二つのグループ間に違いがあることが明らかになった。

その違いを総じて見ると、予算目標としての投資利益率(ROI)目標は、2000 億円以上の企業グループの事業部長の方が 2000 億円未満の企業グループの事業部長に比べてより重要視していた。また、2000 億円以上の企業グループは、2000 億円未満の企業グループに比べて、予算差異情報を報酬に反映させるためにより大きく利用することが分かった。そして、事業部長の報酬に与える重要度を分析した結果、2000 億円以上の企業グループの事業部の非財務指標が、2000 億円未満の企業グループに比べて、事業部長の報酬決定により大きな影響を与えていることがわかった。最後に、2000 億円以上の企業グループでは、予算差異情報を事業部長の報酬に反映するためによりよく利用するほど、事業部の財務業績が事業部長の報酬に与える影響も高くなる。一方、2000 億円未満の企業グループでは、多少相関はあるが、それほど影響はない点が検討された。

以上の結果から、『企業が大規模になるほど、予算差異情報をより多様な目的のためによりよく利用する(仮説 1)』『規模の大きさに比例して、非財務指標の報酬への重要度が高くなる(仮説 2)』『大規模な企業であるほど、予算差異情報を事業部長の報酬へ反映させる目的で利用する場合に、事業部財務指標の報酬決定への重要度も高くなる傾向がある(仮説 3)』という3つの仮説が得られた。

本研究では、サンプルを売上高規模に基づき単純に二分した。売上高 2000 億円以上の企業グループと 2000 億円未満の企業グループという分類の仕方は、企業規模における分類として限界はあるものの、以上の結果から企業の規模が大きくなるほど、「計画設定としての予算機能」より「統制機能としての予算管理」が強調される傾向があると言えるであろう。この分析だけでは、企業規模と予算管理システムとの関係が十分に描き出せたとはいえない。しかし、企業規模により、予算業績の事業部長の報酬へのリンクの程度において違いがあるものと考えられる。

企業の予算管理システムの違いはさまざまな要因から生じると考えられる。産業別・組織構造別・戦略別・国別・国際化レベル別など、他の要因と予算管理システムとの関連性に関する研究は、今後、重要な課題であると思われる。

(本研究は、平成13年から14年における、大阪大学経済学研究科50周年研究助成による成果の一部である。)

注

- 1) 韓国企業の調査結果は、今後の報告課題となる。
- 2) 調査対象となった全サンプル 111 社を、連結売上高 2000 億円以上の企業グループ (55 社) と連結売上高 2000 億円未満の企業グループ(56 社)の 2 つのグループに分類し、検討した。
- 3) 次の項目のいずれかに該当する場合に証券取引所が取引を制限する会社
 - ①支払不能などで銀行との取引が停止された場合
 - ②会社整理手続きを開示した場合
 - ③会計監査の結果、不適切意見あるいは意見拒絶が 3 年間続く場合
 - ④営業活動が停止された場合
 - ⑤会社解散の理由が発生した場合
 - ⑥最近 2 年間続いて、小額株主の比率が、流動株式数の 1/100 に足りない場合
 - ⑦大株主の持ち株比率が、51%を超過した場合など...

参考文献

- Alan S. Dunk. 1990. Budgetary Participation, Agreement on Evaluation Criteria, and Managerial Performance W/P, *Macquarie University, Australia.*
- Anil Arya, Jonathan Glover, Bryan R. Routledge. 1998. Optionality, Decentralization, and Hierarchical Budgeting. W/P. *Carnegie Mellon University.*
- Asada, T., J. C. Baies, and Amano, M. 1988. An Empirical Study of Japanese and American Budget Planning and Control Systems. W/P of *Oregon State University.*
- Asada, T, k.s.Park 2001. Analyses on Budgetary Planning and Control Systems of Japanese and American Firms —Focusing on the Data Collected in 1995— *OSAKA ECONOMIC PAPERS* 51(4):205-220.
- Dhinu Srinivasan and Alex Thevaranjan. 1998. Managerial Myopia and Nonfinancial Performance Measures. W/P of University of Pittsburg
- Ivacvich, J. 1976. Effects of Goal Setting on Performance and Job Satisfaction. *Journal of Applied Psychology* October:605-612
- James R. Martin., Wendi K. Schelb., Richard C. Snyder., and Jeffrey S. Sparling. 1992. Comparing U.S. and Japanese Companies: Implications for Management Accounting. *COST MANAGEMENT* Spring : 6-14.
- Judy S. L Tsui, 2001.The impact of culture on the relationship between budgetary participation, management accounting systems, and managerial performance: An analysis of Chinese and Western managers. *The International Journal of Accounting*, 36: 125-146.
- Kenneth A. Merchant. 1981. The Design of the Corporate Budgeting System: Influences on Managerial Behavior and Performance. *The Accounting Review* LVI(4) October:813-829.
- Kenis, I., 1979. Effects of Budgetary Goal Characteristics on Managerial Attitudes and Performance. *The Accounting Review* October:707-721
- Lloyd R. Amey. 1979. *Budget Planning and Control Systems*. London, Pitman.
- Lloyd R. Amey. 1986. *Corporate Planning*. New York, Prager Publishers.

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
 —2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

- Milani, K., 1975. The Relationship of Participation in Budget-Setting to Industrial Supervisor Performance and Attitudes: A Field Study. *The Accounting Review* April:274-284
- Otley, D.T., 1978. Budget Use and Managerial Performance. *Journal of Accounting Research* Spring:122-149
- Pieter W. Moerland. 1995. Alternative disciplinary mechanisms in different corporate systems. *Journal of Economic Behavior and Organization* 26:17-34
- Srinivasan Umapathy. 1987. *Current budgeting Practices in U.S. Industry*. New York, Quorum Books.
- Steers, R.M., 1976. Factors Affecting Job Attitudes in a Goal-Setting Environment. *Academy of Management Journal* March:6-16
- Ueno, S., and Wu, F. H. 1993. *The Comparative Influence of Culture on Budget Control Practices in the United States and Japan*. Michigan, U.M.I.
- Vidya N. Awasthi, Chee W. Chow, Anne Wu. 2001. Cross-cultural differences in the behavioral consequences of imposing performance evaluation and reward systems: An experimental investigation. *The International Journal of Accounting*. 36:291-309.
- 浅田孝幸. 1993『現代企業の戦略志向と予算管理システム—日米経営システム比較—』同文館.
- 浅田孝幸. 1990「企業戦略と業績管理システム(1)(2)」会計 137(2):159-172, 137(3):392-402.
- 浅田孝幸. 1989「予算管理システムの日米企業比較について(1)(2)」企業会計 41(5):761-768, 41(6):603-611.
- 浅田孝幸. 1988「参加的予算編成と業績測定・評価に関する実証研究(1)(2)」会計 133(6):767-781, 134(2):210-221.
- 浅田孝幸. 1987『業績管理会計の研究』白桃書房.
- 浅田孝幸. 1996「グローバル企業の管理システム—予算管理システムの検討—(1)(2)」会計 149(2):277-287, 149(3):395-404.
- 伊丹敬之. 1986『マネジメント・コントロールの理論』岩波書店.
- 上埜進. 1997『日米企業の予算管理—比較文化論的アプローチ(増補版)』森山書店.
- 神戸大学管理会計研究会. 1988「業績管理と予算管理システムに関する実態調査」企業会計 40(6):843-862.
- 小林健吾. 1997『予算管理講義』東京経済情報出版.
- 小菅正伸. 1997『行動的予算管理論』中央経済社.
- 頼誠. 1989「日米予算管理の実証研究—Srinivasanによる調査を中心に」産業経理 49(3):101-110.
- 小島廣光. 1974「予算管理における動機づけの実証研究」第64回日本経営学会中部部会報告
- 小林哲夫. 1990「企業予算と部門業績評価について」企業会計 42(2):180-186.
- 星野優太. 1994「わが国製造企業の業績測定システムの分析—実態調査に基づいて—」弘前大学文経論集 17:26-39.
- 柴田典男・熊田靖久. 1988「わが国企業の予算管理制度—実態調査と今後の課題—」企業会計 40(4):545-553.

Appendix : 予算管理,財務管理システムの国際比較研究調査票
(本研究と関連した項目のみ)

問 18. 全社総合予算編成の際、事業部長にとってもっとも重要と思われる目標を、次の項目から3つ選んで順位を付けてください。

- a 売上高利益率(ROS)
- b 管理可能利益
- c 本社費配賦後事業部利益
- d 投資利益率 (ROI)
- e 資本コスト回収後事業部純利益 (EVA)
- f 売上高
- g 売上高成長率
- h 市場シェア
- i キャッシュ・フロー (資金繰り目標)
- j 資本回転率
- k 労働生産性
- l 設備生産性
- m 品質
- n 納期
- o コスト
- p 顧客満足度

回答欄		
第1位	第2位	第3位

問 24. 事業部もしくは部門の事業評価のメジャーとして、もっとも重要と思われる項目を3位まで順番を付けてください

- a 売上高利益率(ROS)
- b 管理可能利益
- c 本社費配賦後事業部利益
- d 投資利益率 (ROI)
- e 資本コスト回収後事業部純利益 (EVA)
- f 売上高
- g 売上高成長率
- h 市場シェア
- i キャッシュ・フロー (資金繰り目標)
- j 資本回転率
- k 労働生産性
- l 設備生産性
- m 品質
- n 納期
- o コスト
- p 顧客満足度

回答欄		
第1位	第2位	第3位

問 25. 事業部の予算差異を利用する目的についてお答えください。各項目別に該当する程度をお教えてください。

	全く		どちらかという		よく		
	利用しない	利用しない	利用する	利用する	利用する	利用する	
事業部長の管理能力を推定するため	1	-----	2	-----	3	-----	4
事業部長の予測能力を推定するため	1	-----	2	-----	3	-----	4
事業部の包括的な業績評価のため	1	-----	2	-----	3	-----	4
直接費・間接費管理のため	1	-----	2	-----	3	-----	4
問題点や改善点を素早く知るため	1	-----	2	-----	3	-----	4
事業部長に管理情報を提供するため	1	-----	2	-----	3	-----	4
次期の計画・予算編成の改善のため	1	-----	2	-----	3	-----	4
事業部長の報酬に反映させるため	1	-----	2	-----	3	-----	4

問 27. 部門長の昇進・配置替えのための評価資料として、事業部もしくは部門業績はどれほど重要ですか。

	全く		どちらかという		かなり		
	重要でない	重要でない	重要である	重要である	重要である	重要である	
(1) 部門利益業績	1	.....	2	.....	3	.....	4
(2) 部門売上成長業績	1	.....	2	.....	3	.....	4
(3) 部門予算業績 (目標達成度)	1	.....	2	.....	3	.....	4
(4) 非財務指標 (品質, 生産性など)	1	.....	2	.....	3	.....	4

企業規模と予算管理システムとの関連性に関する研究
 —2001年の日本企業におけるアンケート調査結果に基づいて—

門 28. 部門長の給与増加に、事業部もしくは部門業績はどの程度影響を与えますか。

	全く 重要でない	どちらかという 重要でない	どちらかという 重要である	かなり 重要である
(1) 部門利益業績	1	2	3	4
(2) 部門売上成長業績	1	2	3	4
(3) 部門予算業績 (目標達成度)	1	2	3	4
(4) 非財務指標 (品質, 生産性など)	1	2	3	4

門 29. 部門長のボーナス決定に、事業部もしくは部門業績はどの程度影響を与えますか。

	全く 重要でない	どちらかという 重要でない	どちらかという 重要である	かなり 重要である
(1) 部門利益業績	1	2	3	4
(2) 部門売上成長業績	1	2	3	4
(3) 部門予算業績 (目標達成度)	1	2	3	4
(4) 非財務指標 (品質, 生産性など)	1	2	3	4

門 33. 以下の制度を採用していますか。採用している場合は対象範囲をお答え下さい。

	採用せず	役職員	部門長(管理職)	全社員
(1) ストックオプション	1	2	3	4
(2) 年俸制	1	2	3	4
(3) 社員持株制度	1	2	3	4
(4) プロフィット・シェアリング	1	2	3	4
(5) ゲイン・シェアリング (原価低減活動等の成果配分)	1	2	3	4

論壇

社債格付けの決定要因に関する研究

田中雅康

<論文要旨>

社債格付け会社のアナリストは多様な視点から数多くの項目を選定して社債を評価し、その格付けを行っている。しかしその評価項目や評価方法などの詳細は明らかにしていない。これがわかれば起債企業は自ら発行する社債の格付けが事前にわかるので、資金調達に関して非常に重要な情報となる。

そこで、本稿は社債格付けに重大な影響を及ぼすと思われる要因を財務諸表内の情報に限定して、それを推定しようとするものである。そして、この要因が当該企業でコントロール可能ならば、高格付けの取得や維持が可能となる。これは起債企業にとって非常に重要なことである。

また、この要因分析は日本の格付け会社（R&I社）とアメリカの格付け会社（MDY社）とでは異なると思われる。そこで、その異同を明らかにすると共に、本方法の有効性を示すことにする。

<キーワード>

社債格付け、スプレッド、格付けの数量化

A Study on the Determinant Factors of Bond Rating

Masayasu Tanaka

Abstract

Bond rating analysis evaluate corporate bond selecting many different items through a large variety of views. However, specific items and methods for evaluation are unrevealed. If the details of evaluation become clear, companies planning to issue bonds can rate bond of its own company beforehand, so it would be very important information for fund procurement.

This paper tries to speculate the factors, which may affect greatly to bond rating by confining to the information on financial statements. And if the factor(s) are controllable for a company, it is possible to obtain and maintain a high rating, which is extremely important for them.

Also, approaches to conduct this factor analysis are seemed to be different between Japanese and American bond rating organizations. Thus, this paper identifies the differences between them.

Keyword

bond rating, spread, quantification of bond

1. はじめに

日本企業では社債発行による資金調達が多く行われるようになった。これに対応して投資家に対する社債の返済確実性等に関する情報が極めて重視されるようになった。とりわけ、社債の格付けは起債企業と投資家にとって最大の関心事といえよう。

本研究は社債格付けに重大な影響を及ぼすと思われる要因を財務諸表内の情報に限定し、それを推定しようとするものである。この推定がかなり合理的であり、かつ、現実的であるならば、起債企業はこれを用いて高格付けの取得や維持に戦略的に対応できよう。

従来よりこのような分野の先駆的研究は数多くなされているが、必ずしも十分とはいえない。そこで本研究では多くのデータをかなり長期間活用し、統計的アプローチによって格付け要因の分析を試みた。

2. 社債格付けの数量化

2.1 格付け記号の数量化の方法

AAA, AA等の簡単な記号で表示される社債格付けの数量化をするのに3つのアプローチがある。

アプローチ1: AAAを0, AA+を1, ~として直線的・等間隔に数値を当てはめる方法

アプローチ2: 格付けランクに対応した累積デフォルト率を算出し、その数値を当てはめる方法

アプローチ3: 格付けランクに対応した利回りを回帰分析などにより算出し、その数値を当てはめる方法

アプローチ1は距離尺度を反映できないから論外である。アプローチ2は格付けに対応した累積デフォルト率が明らかになっている必要があるが、このデータの入手は困難なことが多い。1998年に日本公社債研究所と日本インベスターズサービスの合併により誕生したR&I社のデータから累積デフォルト率を業種別、年度別に算出するのは困難である。よって、本稿ではアプローチ3を採用した。

2.2 社債の格付けランク別の社債利回り と残存期間の関係

一般的にいて、社債の利回りはデフォルトの可能性の大小に大きく影響する。デフォルトの可能性は1つには社債格付けのランクの高低であり、他の1つは返済期間の長さである。そこでこれらの関係を明らかにしてみよう。

社債の格付け、利回り、残存期間が相互にどのような関係にあるかを知るために図1を作成した。対象データは1999年9月末日時点で発行されている日本の製造業、非製造業の社債1619銘柄である。

図1より、社債の利回りは社債の格付けランクだけでなく、その残存期間からも影響を受けることが明らかになった。

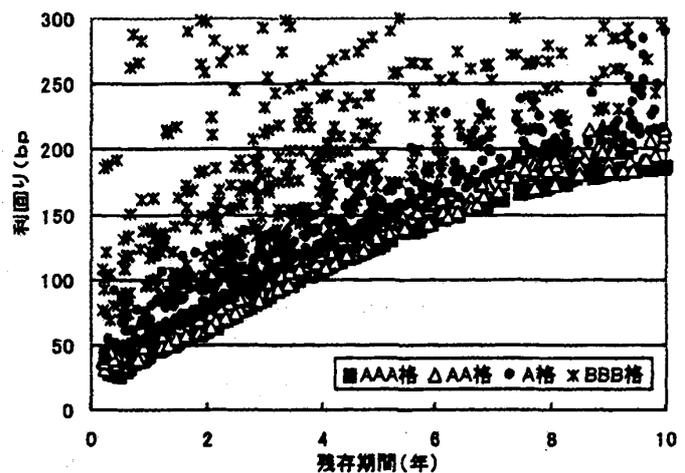


図1 格付けランク別利回り・残存期間の関係

2.3 社債の格付けランクとスプレッド・残存期間の関係

社債の利回りは既に多くの論者が指摘しているように、同一の残存期間を持つ国債利回りに当該社債の潜在的でデフォルトリスクを加味したものといえ、これは次式で表現できる。

$$\begin{aligned} \text{社債利回り} &= (\text{デフォルトリスクのない債権の利回り}) + (\text{デフォルトリスクに基づく利回り}) \\ &= (\text{国債利回り}) + (\text{スプレッド}) \end{aligned}$$

したがって、次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} \text{社債利回りの格差} \\ (\text{スプレッド}) &= (\text{社債利回り}) - (\text{国債利回り}) \end{aligned}$$

なお、ここで注意すべき点はこの算式で用いる社債と国債は残存期間が同一であることを前提としていることである。そこで、前述したデータを用い、格付けランクごとにスプレッド（1%を100bpで表示）と残存期間との関係を図示してみる（図2参照）。これより次のことがわかった。

第1はスプレッドと残存期間の長短との相関はほとんど認められないということである。これは格付けランク別にプロットした点が残存期間に対してほぼ平行していることから推定できる。

第2は格付けランク別にスプレッドの大きさがかなり明確に分かれているということである。また、低格付けランクの社債になるほどスプレッド値のバラツキが大きくなることもわかる。

以上のことより、格付けランクとスプレッドにはかなり強い相関がありそうであるが、残存期間にはさほど相関はないようである。

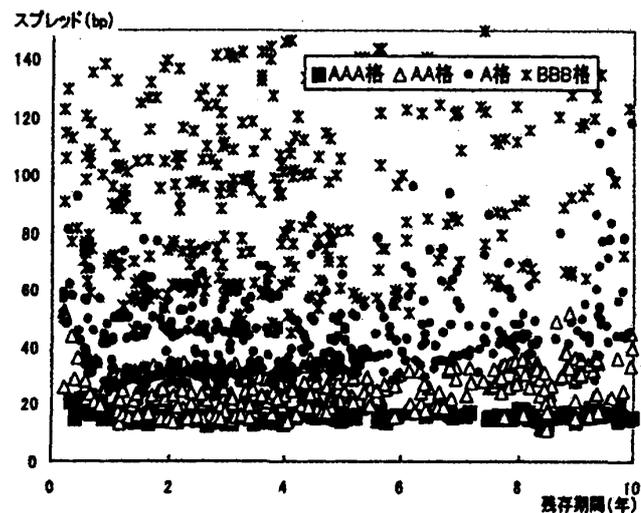


図2 格付けランク別スプレッド・残存期間の関係

2.4 スプレッドによる格付けの数量化

次に、格付けランクとスプレッドとの関係の深さが確認できたので、このスプレッドを用いて、R&I社の格付けランクの数量化を試みる。

その方法はまず、横軸に格付けランク、縦軸にスプレッドをとった散布図を作成し、全体としての実態を把握する。続いて、この実態を表現する算式を作成する。この場合は指数近似式 $y = a \times b^x$ (y はスプレッド、 x は格付けランク) を当てはめることとし、指数単回帰式を年度別、業種別に作成した。データは1998年から2002年までの5年間に現存する社債銘柄と格付けランクであり、銘柄数は1998年（電気機器：130銘柄、化学：106銘柄）、1999年（電気機器：157銘柄、化学：122銘柄）、2000年（電気機器：151銘柄、化学：131銘柄）、2001年（電気機器：153銘柄、化学：127銘柄）、2002年（電気機器：137銘柄、化学：118銘柄）の計1332銘柄である。以上によって求めた回帰式から格付けランクごとのスプレッドの推定値を求め、この推定値を各格付けランクの定量値とみなした。参考までに、図3に1999年の電気機器製造業のスプレッドの散布図、表1に年度別の推定式を示す。

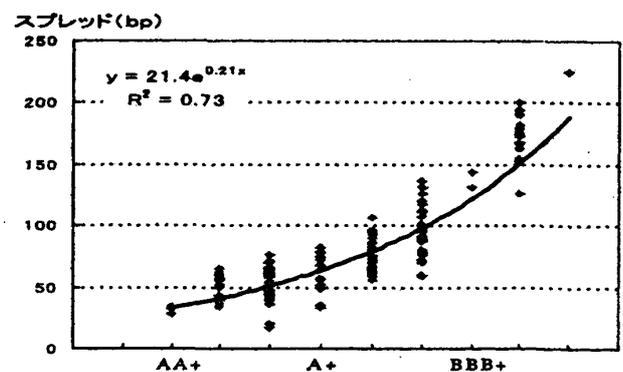


図3 格付け別スプレッドの散布図

この推定式は決定係数からみて格付けランクの実態をかなりよく捉えた数量化式となったといえよう。

表1 年度別スプレッド推定式

	電気機器		化学	
	モデル式	決定係数(R ²)	モデル式	決定係数(R ²)
1998年	$y=59.8e^{0.11x}$	0.62	$y=64.2e^{0.11x}$	0.55
1999年	$y=21.4e^{0.21x}$	0.73	$y=29.5e^{0.17x}$	0.69
2000年	$y=11.3e^{0.21x}$	0.65	$y=11.4e^{0.21x}$	0.64
2001年	$y=0.82e^{0.52x}$	0.54	$y=6.10e^{0.26x}$	0.62
2002年	$y=4.21e^{0.40x}$	0.80	$y=3.07e^{0.42x}$	0.89

3. 格付けランクを決定づける要因の推定

3.1 本稿における推定の方法

社債の格付けランクの決定要因を財務内要因から推定し、その要因の経時変化を分析するため、数量化した格付けランクと財務指標との関係分析を行った。その方法・手順は次のとおりである。

まず第1は対象の選定であるが、それは上述した電気機器と化学の2製造業であり、推定対象の期間も上述したもの(1998年～2002年)である。また、推定は推定時点から過去5年間遡った財務指標を使用することとしたので、1994年から2002年までの財務指標を算出した。なお、この2業種を選んだ理由は社債を発行している企業数が非常に多いので選定したに過ぎない。

次に、R&I社の格付けランク決定要因を財務指標から求めようと考え、上述した財務指標を用いた年度別重回帰分析により推定した。

重回帰式に用いる説明変数の選定は非常に重要であるので、過去の先行研究を参考にしたり、有効だと思われる数多くの財務指標値を求め、これを相関分析などにより絞り込みを行った。その結果、年度別の格付けランクに対応した1994年から2002年までの電気機器、化学業種における当該企業の財務指標(規模4, 安全性8, 収益性8, 成長性6, 生産性6, 効率性5)の6要因、計37の財務指標)を選定した。

続いて、年度別重回帰式により推定した格付けランク決定要因のトレンド分析を行った。ところが重回帰分析による決定の推定要因だけではよい結果が得られなかったため、主成分分析により6要因ごとに統合した指標を作成し、これを用いた主成分重回帰分析により推定を行った。

3.2 R&I社の財務内決定要因の分析

上で選定した財務指標とスプレッドの相関分析を行って重回帰式に用いる財務指標を一段と絞り込んだ。この際、財務指標を安定的に使用できるようにするため、相関分析においては、当該年の格付けランクと過去5年間の財務指標をまとめて相関分析を行った。

続いて、格付けランク決定要因を推定するため、数量化した格付けランクを被説明変数とし、相関分析などにより厳選した財務指標を説明変数とし、変数増減法による重回帰分析により格付けランク推定式(重回帰式)を年度別に作成した。そしてこの重回帰式に取込まれた財務指標を格付けランク決定要因とみなした。

この手順を踏むことにより業種別に推定式を算出した。これらの算式から得られた業種

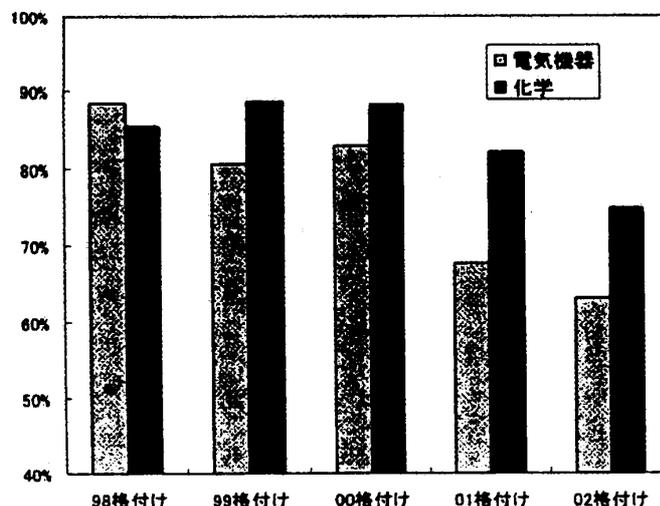


図4 年度別決定係数(平均)

社債格付けの決定要因に関する研究

別、年度別の決定係数の平均値を示すと図4のとおりである。

図4をみると、両業種とも財務内要因の格付けランクに対する影響力は時を経るにつれ下降傾向を示しているといえる。このことは格付けランクを決定づける上で財務指標の説明力が下がってきていると推測できる。

上述の重回帰式の構成要素をみると、いろいろな財務指標が取り込まれており、その傾向が定かでないものが多い。格付けランクによっては5年間共通の財務指標が取り込まれていないこともある。これではどの財務指標がどの程度、格付けランクに影響を与えるか判然としない。また、年度別の重回帰式の決定係数や重回帰式に取込まれた特定の財務指標の回数も異なる。そこで本稿では重回帰式に取り込まれた特定の財務指標の頻度、その標準偏回帰係数、決定係数により格付けランクへの影響度を算出することにした。その算式は以下のとおりである。

$$y_{i\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n b_i^2 \times r_{i\alpha}}{n_{i\alpha}}$$

: 指標 i の α 年における影響度
 : 指標 i の標準偏回帰係数
 : α 年の修正済み決定係数
 : 指標 i の α 年に取り込まれた回数

さらに、本稿では上式で算出された影響度の全体を100とし、各財務指標の決定要因のウェイトを算出した。

表2は電気機器製造業の2000年の格付けランクにおける、選定した財務指標の出現頻度、影響度、ウェイトを示したものである。選定された財務指標を年度間、業種間で比較すると、両業種ともに規模の要因である資産合計、キャッシュフローが上位にあり、次いで安全性と生産性の指標である。規模以外の指標に関しては業種間において若干の差がみられたが、総じて年度・業種間における指標の大きな差はみられなかった。

表 2 2000年の格付けランク決定要因のウェイト

変数名	頻度	影響度	weight	累積weight
規模 資産合計	5	0.53	51.21	51.21
規模 キャッシュフロー(100万円)	2	0.20	19.27	70.48
安産性 株主資本比率(%)	5	0.15	14.63	85.11
生産性 労働装備率(10万円)	2	0.08	7.79	92.90
成長性 期待ROE・5年平均(%)	4	0.02	2.09	94.99
収益性 売上高利益率(%)	2	0.02	2.08	97.07
成長性 利払後事業利益増加率(前年比)(%)	2	0.02	2.07	99.14
安全性 正味運転資本比率(%)	1	0.01	0.86	100.00

表3に年度別に選定された財務指標のウェイトを平均したものの上位5までを示した。また、各財務指標のウェイトを6要因別にまとめた(ここでは規模要因とその他の要因にまとめた)ものの推移を図5に示した。

図5をみると、両業種とも規模要因のウェイトは近年では下がり、その他の要因のウェイトが上昇している傾向が読み取れる。しかし、規模要因のウェイトの低下は規模要因として取り込まれた財務指標(資産合計)そのものの低下に起因しているかもしれない。規模要因を示す他の財務指標ならばこれと若干異なるかもしれない。

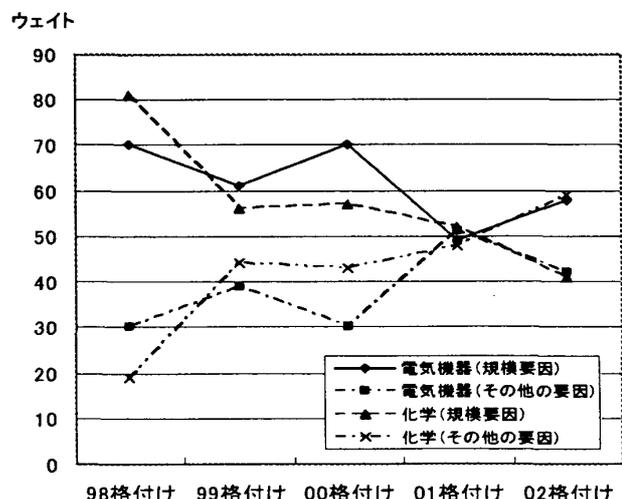


図 5 要因別ウェイト推移

表3 推定指標上位5位

	変数名	全体weight
電気機器	資産合計	47.2
	キャッシュフロー (100万円)	23.4
	株主資本比率 (%)	13.3
	固定資産回転率 (回)	9.7
	従業員1人当利払後事業利益 (10万円)	8.3
化学	キャッシュフロー (100万円)	38.6
	資産合計	22.8
	従業員1人当経常利益 (10万円)	9.3
	CF成長率 (5年間平均) (%)	7.8
	負債比率 (%)	7.8

3.3 統合指標による決定要因のトレンド分析

上述した重回帰分析では、算式に取り込まれる財務指標にかなりのバラツキがあるので、これらをそのまま用いて格付けランクを決定付ける要因とすることはいささか疑問である。そこで、本稿では取り込まれる財務指標のバラツキを抑え、さらに、6要因ごとに時系列分析が行えるようにするため、各6要因に対し主成分分析を行い、その結果得られた統合指標を用いて主成分重回帰分析を行うこととした。

本稿では6要因別に主成分分析を行い、得られた主成分得点を寄与率で重み付けし、統合指標の値を算出した。算式は以下の通りである。

$$S_k = \frac{\lambda_1}{\sum_{j=1}^n \lambda_j} h_{k1} + \frac{\lambda_2}{\sum_{j=1}^n \lambda_j} h_{k2} + \dots + \frac{\lambda_m}{\sum_{j=1}^n \lambda_j} h_{km}$$

$$= R_1 h_{k1} + R_2 h_{k2} + R_m h_{km}$$

S_k : サンプル企業 k の統合指標
 h_{kj} : サンプル企業 k の第 j 主成分の主成分得点
 λ_j : 第 j 成分の固有値
 n : 統合指標
 m : 累積寄与率 90% までの主成分数
 R_j : 第 j 主成分の寄与率

統合指標を用い、全変数法を採用した主成分重回帰式を業種別に5年間分作成し、それぞれの決定係数を求めた。この決定係数の推移を図6に示した。この場合も重回帰分析で指摘したことと同様に、財務内要因の格付けに及ぼす影響力は近年では下降傾向にあることが確認できる。また、前述した方法で5年間分の統合指標の要因別ウエイト（規模要因とその他の要因にまとめたもの）の推移を図7に示した。

図7より、電気機器の業種においては規模要因のウエイトが継続的に高いことが確認でき、他の要因はほぼ一定で低いウエイトのままであることがわかる。他方、化学の業種においては規模要因のウエイトは時の経過に伴いかなり低下し、その他の要因のウエイトが上昇する傾向がある。両者には顕著な特徴がみられるがその要因は不明である。

4. 米価格付機関の決定要因分析

4.1 日米の格付け会社の格付け差の状況

社債格付け会社の行う格付けは、対象社債の返済確実性に関する当該格付け会社の総合的な意見であるから、その意見に1ないし2ノッチ程度の差があるのはやむをえないといえよう。しかし、格付けランク差が3ノッチ以上となるようであれば、格付け会社の間の見解の差がどこに起因しているのか検討する必要がある。

社債格付けの決定要因に関する研究

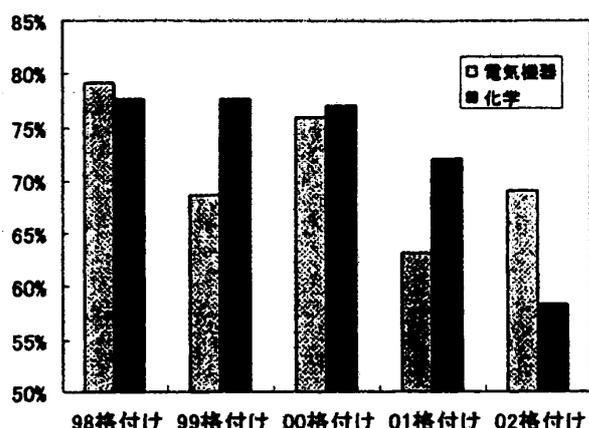


図 6 年度別決定係数の推移 (平均)

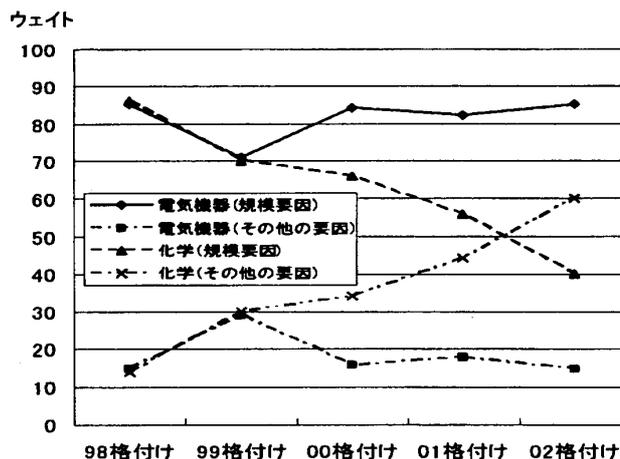


図 7 要因別ウェイトの推移

表 4 日米格付けランクの状況 (2001)

		米系格付会社 (MDY)														平均格差				
		AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+		B	B-		
日系格付会社 (R&I)	AAA		1	1	6													2.63		
	AA+			2	1															
	AA			2	1														2.9	
	AA-					3	2													
	A+					2	2	3	1	2										
	A					1	3	1	2	1	1									3.5
	A-					1	1		3	5	1		1							
	BBB+								3	3	3	3	1							
	BBB								1		2	5	3	2						3.96
	BBB-								1		2		2	2						
BB+											1	2	2	3						
BB													2							3.25
BB-														1	1					

表4は2001年におけるアメリカの格付け会社MDYと、日本の格付け会社R & I から格付けを取得している日系企業について、両格付け会社の格付けランクを比較したものである。両格付け会社の間に平均3.4ノッチのスプリット・レーティングが存在しており、両社の間にはクレジットリスクの評価にかなり大きな見解の差があるといえる。

一般的に、社債格付けはその起債企業が存在する国のソブリンリスクを前提にしている。2001年の時点でMDY社の日本のソブリン格付けはAA+に対しR & I社は日本のソブリン格付けをAAAとしており、両社には1ノッチの格付け差が存在している。両社の格付け差をソブリン要因によるものと、それ以外の要因によるものとに大別すると、ソブリン格付けの差を1とすれば3.4ノッチの格付け差のうち2.4ノッチがソブリン以外の要因によるものとみなすことができる。これより両社の格付け差はソブリン以外の要因による部分が非常に大きいといえる。

4. 2 MDY社における財務内決定要因分析

上述したR & I社の格付けランクを対象として行った分析と同様な分析をMDY社の格付けランクに適用し、両社の格付け決定要因、ひいてはクレジットリスク評価要因の見解の差を明らかにしてみた。

分析対象期間は2001年から2002年までとし、対象銘柄は2001年（電気機器：118銘柄、化学：116銘柄）、2002年（電気機器：104銘柄、化学：109銘柄）の合計447である。

図8はMDY社とR&I社別の重回帰分析と主成分重回帰分析における決定係数の平均値をまとめて比較したものである。両社における決定係数の値に大差はない。すなわち、両社における格付けランクの決定要因を推定するための財務内要因全体の説明力は同程度であると推測できる。

続いて、両社における財務内の各6要因の説明力の差を比較してみると次のことがわかった。

変数増減法による重回帰分析の結果を6要因ごとにまとめ、対比して示すと図9のようである。図9より、電気機器の業種においてMDY社は規模要因がもっとも大きなウェイトであるが、次いで安全性、成長性が同程度のウェイトで続いており、6要因を満遍なく取り入れた格付けランキングとなっている。これに対して、R&I社は規模要因が著しく高いウェイトを占め（約85%）、その他の要因は5要因合計でもわずかである（約15%）。また、化学の業種においてはMDY社は規模の要因が極めて小さく、安全性、成長性、効率性などが高いウェイトを占めている。これに対して、R&I社は電気機器の業種と同様に、規模の要因が50%を占め、次いで安全性と収益性となっている。このことから、MDY社はR&I社に比べて規模要因のウェイトはかなり低いし、効率性や成長性の要因のウェイトが高いといえる。

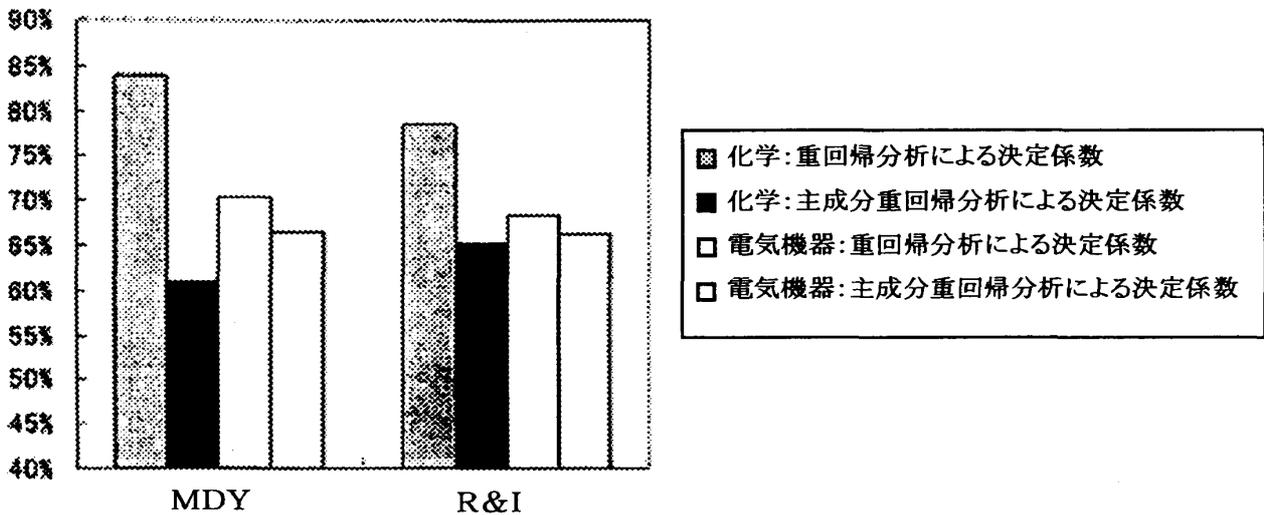


図8 日米格付機関決定係数比較

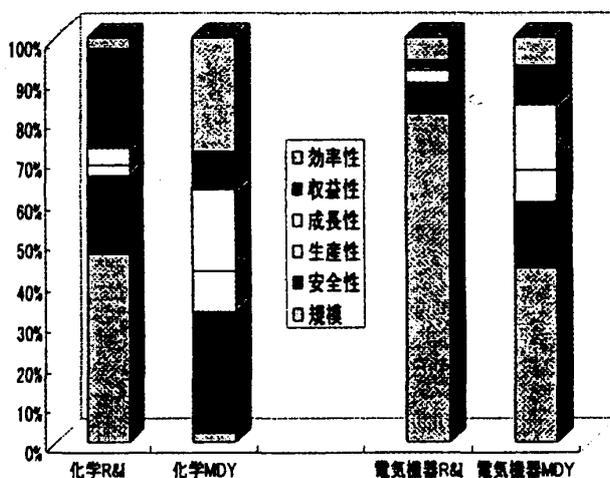


図9 日米重回帰分析の要因別比較

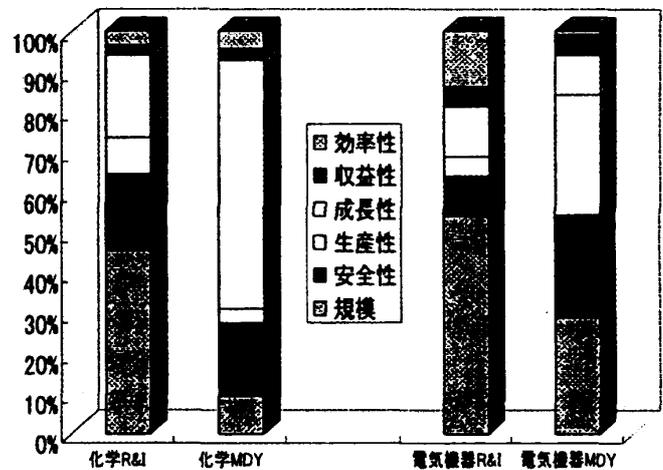


図10 日米主成分重回帰分析の要因別比較

社債格付けの決定要因に関する研究

図10は主成分重回帰分析による要因別比較をしたものである。ここでもMDY社はR&I社と比較して規模要因のウェイトが低く、全ての要因に偏りなくウェイトづけしていることがわかる。

5. 本方法の有効性の検討

本研究で推定した格付け決定要因の妥当性を、2001年の回帰式で用いた決定要因指標で2002年の格付けを推定し、これと実際の格付けを比較し検討してみた。

表5 本方法で予測した格付けとR&Iの格付けの比較（両業種の合計）

		R & I の格付け											総計
		AA格			A格			BBB格			BB格		
		AAA	AA+	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB-	
本方法で予測した格付け	AAA		1										1
	AA+		3										3
	AA		1	2									3
	AA-		3	2	2								7
	A+				3	1							4
	A				3	2	5						10
	A-				1	4	10	6	1				22
	BBB+							7	4	1	1		16
	BBB							2	8	4			14
	BBB-								1	6			7
	BB+										2		6
	BB												
	BB-										1		1
総計		4	6	2	9	8	17	15	15	14	4	94	

その方法として、2001年の格付けランクをダミー変数（AAA, AA+...）とし、かつ、被説明変数として、2001年の選定された財務指標値を説明変数とした全変数法を用いた重回帰式を作成した。これに2002年の財務指標の値を代入して2002年の格付けランクを予測した。なお、予測値は $AAA \geq 0.5$, $AA+ \geq 1.5 \sim 0.49$..., $A \geq 1.5$, $A- \geq 2.5 \sim 1.49$...としてランキングした。

格付けランク別にみた中率は、R&I社においては80.9%であり、MDY社においては71.8%とかなり高い水準で的中しているといえる。また、これを業種別に算出してみるとR&I社においては化学業種で78.0%、電気機器業種で83.0%であり、MDY社においては化学業種で77.8%、電気機器業種で66.7%となった。このことから、R&I社とMDY社の格付けには本方法における差異はほとんどないが、電気機器の業種においては15%強の差異がみられる。これは財務外要因などの取り方に工夫が必要であることを意味している。なお、表5はR&I社における両業種の予測した格付けと実際の格付けを集計したものである。

6. 結び

本研究は社債の格付けランクの決定要因を財務諸表内の情報から推定しようとしたものである。そのため、財務指標を比較的長期間にわたって算出し、それと格付けランクとの関係分析をおこなった。また、日米の代表的な格付け会社の格付けについて比較分析を行った。その結果、次のことが明らかにな

った。

- ① R & I社の格付けを決定している要因は財務内指標だけでは十分に説明できないが、相当程度の説明はできる。そしてこの財務内要因のウェイトは近年は低下傾向にある。
- ② R & I社の格付けにおいて大きなウェイトを占めるのは規模要因である。しかし、このウェイトは近年は次第に低下する傾向（例外もあろうが）にあるといえよう。
- ③ MDY社の格付けにおいては規模要因のウェイトはかなり低く、安全性、生産性、成長性など、企業評価に用いられる代表的な6要因が偏りなく、かなりのウェイトで取り込まれている。
- ④ いずれの格付け会社の格付けについても財務諸表内の情報だけではその決定要因を明確に示すことはできないが、非常に有益な情報が得られることは確かである。この他に財務外要因（技術力、ビジネススピード、人材力など）を指標として加味するとより有益な格付け決定要因となろう。
- ⑤ 最後に、本方法を用いて格付け予測を行い、それと実際の格付けとの差の検討を行った。これによるとかなり高い的中率である。この算式に財務外要因などを加味するとよりの中率は向上するだろう。

参考文献

- Cantor, R., F. Packer, and K. Cole, 1997. Split Ratings and the Pricing of Credit Risk. *The Journal of Fixed Income* Dec.
- Keenan, S.C., 2000, 「企業の信用リスク：デフォルト率および格付け」証券アナリストジャーナル.
- 森平爽一郎, 2000, 「信用リスクの測定と管理」証券アナリストジャーナル.
- 森棟公夫・刈屋武昭和, 1998, 『リスク管理と金融・証券投資戦略』東洋新聞社.
- 田中雅康・合田幸恵, 2000, 「日本企業の社債格付けを決定づける財務指標に関する研究」産業経理 59-4 : 12-23.
- 田中雅康・岩城良周, 2001, 「社債格付けの決定要因分析」日本経営工学会春季大会予稿集.
- 山澤光太郎, 2002, 「主要格付け会社の特徴と評価」証券アナリストジャーナル.

論壇

資本コストを考慮した回収期間法
— 割引回収期間法と割増回収期間法 —

上總康行

<論文要旨>

投資経済計算には、回収期間法、会計的利益率法、正味現在価値法、内部利益率法、収益性指数法などがある。理論的には、正味現在価値法や内部利益率法などの割引キャッシュフロー法が優れている。アメリカ企業では、理論的に優れた正味現在価値法や内部利益率法が利用されているが、日本企業では、理論的に劣るとされる回収期間法が利用されている。

本稿では、日本企業が回収期間法を選好する理由を説明する一環として、単純回収期間法の特徴を説明し、次いで Rappaportによって提唱された割引回収期間法を検討して、さらに貨幣の時間価値の概念を回収期間法に組み込んだ割増回収期間法を理論的に論証する。

<キーワード>

割引回収期間法、割増回収期間法、貨幣の時間価値、資本コスト、投資損益分岐図

Payback Period Methods considering the Cost of Capital:
Discounted and Premium Payback Period Method

Yasuyuki Kazusa

Abstract

The method evaluating capital project includes payback period methods, accounting rate of return method, net present value method, internal rate of return method, and profitability index method, etc. The discounted cash flow methods such as net present value and internal rate of return are excellent in theory. In practice, the discounted cash flow methods are used in a lot of U.S. companies, while the payback period method, which is not so good in theory, is used in most of Japanese companies. Why do Japanese companies prefer the payback period method?

In this paper, as a part of the researches that study the reasons, first, the characteristics of simple payback period method will be shown in detail. Next, the discounted payback period method advocated by Alfred Rappaport will be reconsidered. Finally, I insist that the premium payback period method means a kind of discounted cash flow method based on the concept of the time value of money in theory.

Key Words

discounted payback period method, premium payback period method, time value of money, cost of capital, investment breakeven chart

2003年7月2日 受付
2003年7月19日 受理
京都大学大学院経済学研究科

Submitted 2, July 2003.
Accepted 19, July 2003.
Graduate School of Economics, Kyoto University

1. 日本企業で選好された回収期間法

第二次大戦後、日本経済はいわゆる1992年のバブル経済の崩壊まで、世界に類を見ない高度成長を遂げてきたが、この期間を通じて、日本企業は設備投資などの投資資金を主としてメインバンクからの銀行借入に極度に依存してきた(松村, 1997, p.55).

投資計画を自己資金でまかなう場合には、投資決定は企業内で自己完結する。しかし、企業が投資計画のための資金を間接金融つまり銀行からの借入金に極度に依存する場合には、投資決定が企業内で自己完結しない。企業の投資決定プロセスは、銀行融資を通じて企業外部の銀行に対して延長されることになる(上總, 2003, pp.6-11).

高度成長期の日本企業では銀行借入に極度に依存して投資計画が実行されてきたという事実に着目して、筆者は、日本企業で実践された投資経済計算のための回収期間法は、銀行からの借入金に極度に依存して投資計画を行う限り、経営者がそれを意識するとしないとにかかわらず、正味現在価値法や内部利益率法と同じく、貨幣の時間価値を考慮した回収期間法の一つ、すなわち割増回収期間法であったことを明らかにした(上總, 2002).

このような私見に対して、これまでに多くの方から貴重なご批判ご意見を賜ったが、その大半は、貨幣の時間価値を考慮した割増回収期間法を提唱した際に、「資本コスト率≒借入金利率」と仮定していたことから生じる批判であった。これらの批判に 대응するためには、まずは一般的な資本コストの下で、貨幣の時間価値を考慮した割増回収期間法が成立しうることを理論的に論証する必要がある。次に、それらの検討を踏まえて、日本企業が回収期間法を選好した理由を改めて検討する必要があると思われる。

本稿では、これまで定式化の中で用いてきた「資本コスト率≒借入金利率」という仮定に代わって、一般的な資本コストの仮定の下で割増回収期間法が理論的に成立しうることを論証したい。以下、これまでに発表した諸論文と内容的にかなり重複する部分があるけれども、まず単純回収期間法の特徴を明らかにし、次にその短所を改善する方法として提唱された割引回収期間法を検討し、最後に資本コストを用いて割増回収期間法を論じることにする。

2. 貨幣の時間価値を無視した単純回収期間法

説明の都合上、本稿で使用する記号ないし文字は次のような意味をもっている。

I : 初期投資額	R_t : t 年度の投資の回収額
CF_t : t 年度の純現金流入額	n : プロジェクトの経済命数
c : 資本コスト率	

単純回収期間法(simple payback period method: SPP法)では、投資額が将来の現金流入額によって全額回収される期間を計算し、この回収期間が短い投資案ほど有利な投資とみなされる。単純回収期間 SPP は、次の式で計算される。

$$SPP = \frac{I}{CF} \dots\dots\dots (1)$$

単純回収期間法の下では、複数の投資計画がある場合には、計算された回収期間の短い順に投資計画が優先される。1つしか投資計画がない場合は、回収期間が基準回収期間よりも短ければ、この投資計画は経済的に合理的である、つまり収益性ありと判断されることになる。単

資本コストを考慮した回収期間法
—割引回収期間法と割増回収期間法—

純回収期間法に対して、いくつかの長所と短所が指摘されている。

長所① 計算が簡便である —— 「この回収期間法は、あまり厳密な計算を必要としないような投資に用いられたり、あるいは他の方法を利用する前の準備段階として広く普及している。それは何よりも簡便性が長所になっているからであろう」(佐藤, 1989, p.370)。

長所② 短期的な投資計画を優先する —— 「この方法は、収益性よりも財務流動性ないし安全性に重点をおいた計算法であり、回収期間の短いものほど投資の流動性が高く、逆に回収期間の長いものほど不確実性や危険にさらされると考えられるから、できるだけ短期に投資額を回収できるものをもって優れた投資案であるとする」(櫻井, 1979, p.600)。

短所① 貨幣の時間価値を無視している —— 「回収期間法では現金流入の時間的要素を考慮に入れない。これは現在価値法や内部利益率法と比べると、決定的な欠点となる」(櫻井, 1979, p.602)。「プロジェクトの全てのキャッシュフローあるいは貨幣の時間価値を考慮しないので、投資意思決定を間違える原因となりうる」(Bennett & Hendricks, 1987, p.45)。

短所② 回収期間到達以後の現金流入額が無視されている —— 「回収期間は、安全性の尺度としては有用であるが、収益性の尺度ではない。投資額を回収した後にはどれだけの利益が獲得されるかについては、何も語らないからである」(廣本, 1997, p.542)。

短所③ 基準となる回収期間が明確ではない —— 「回収期間の目標数字をいかに設定したらよいかという点に関して曖昧さが残る」(杉山, 2002, p.25)。

もちろん、単純回収期間法が持っている長所に対する反論もある。Biermanは、「不幸にも、回収期間は信頼できるリスク尺度ではない。例えば、ラスベガスでのギャンブルは、合衆国貯蓄債を購入するよりも短い回収期間で行われる。しかし、ギャンブルは同時にはるかに高いリスクを持っている」(Bierman, 1986, p.6)として、短期間=低リスクではなく、短期間=高リスクもあるとブラックユーモア風に反論している。あるいは、単純回収期間法の下では、「いくぶん逆説的に聞こえるかもしれないが、投資をしないことがもっとも有利であるという結論になることである。投資をしなければ、回収期間はゼロになるし、待ち時間を必要としないからである」(佐藤, 1989, p.369)とする見解も同種の批判であろう。

いずれにしても、多くの論者は、単純回収期間法に対して計算の簡便性や短期計画の優先的評価などの長所をわずかに認めつつ、欠点に対してはきびしい批判を浴びせているように思われる。とりわけ、単純回収期間法では、時間の経過とともに現金流入額が減価するにもかかわらず、回収期間の計算に際して、貨幣の時間価値が無視されている。この点に批判が集中して、単純回収期間法は「決定的な欠点」(櫻井, 1979, p.602)や「重大な理論的欠点」(長屋, 1984, p.32)を持っているとされている。

かくして投資経済計算に関しては、理論的には、貨幣の時間価値を考慮した正味現在価値法(NPV法)や内部利益率法(IRR法)が優れているとされており、実際にも、1970年代以降のアメリカ企業では、これらのNPV法やIRR法が広く一般的に使われている(Kim & Farragher, 1981, p.28)。

他方、回収期間法が理論上「決定的な欠点」を持っているにもかかわらず、日本企業では、アメリカ企業とは異なり、回収期間法が選好されてきた(加登, 1989, p.119)。それは何故だろうか。この点に関しても、もちろん、これまでに多くの検討がなされてきたが、それらの多くは回収期間法の長所を強調した理由づけであった(長屋, 1984, p.33; 後藤, 1967, p.23; 櫻井, 1991, p.33; 佐藤, 1989, p.379)。確かに、これらの見解はいずれも傾聴に値する。しかし、回収期間法は「貨幣の時間価値を考慮しない」という批判に対しては、有効な反論がほとんど行われてこ

なかった。

かかる事情の中で、筆者は「日本企業では、貨幣の時間価値を考慮した割増回収期間法が実践されていた」ことを理論的に解明したのである（上總, 2002; 2003）。

3. 将来キャッシュフローの現在価値に注目した割引回収期間法

現代的な資本予算論はFisher(1930)に端を発するとされている(Bierman, 1986, p.4)。しかし「次の段階へ進むには20年も待たなければならなかった。1951年、経済学者による2冊の著作によって投資の期待収益性を測定するために内部利益率が導入された」(Bierman, 1986, p.4)。Deanの『資本予算論』(1951年)とFriedrich and Vera Lutzの『会社の投資理論』(1951年)がそれである。興味深いことは、「これらの2冊の書物が出版される以前には、経営者は投資を評価するために、回収期間法や平均投資利益率法(average income divided by average investment)といった技法を利用していた」(Bierman, 1986, p.4)。しかし「『ハーバード・ビジネス・レビュー』誌に掲載されたDeanの1954年の論文は、企業経営者が資本予算に割引キャッシュフロー法を導入する際にとりわけ重要であった。Deanは内部利益率法の利用を推奨した。その方法は、キャッシュフローの現在価値の総和がゼロに等しくなる1つの率(割引率)を見出すことであった。……内部利益率法は広範な産業会社で急速に受け入れられるようになった」(Bierman, 1986, p.4)。1965年、Rappaportは、当時の様子を次のように描いている。

「回収期間法は、依然として投資計画を評価する最も一般的な方法である。回収期間が収益性の測定にほとんど価値を持たないことに関して、理論家たちによる満場一致に近い議論があるにも関わらず、それは、多くの企業における資本的支出の評価において利用される唯一の財務的尺度である。割引キャッシュフロー法を採用する大会社でさえも、しばしば追加的手段として回収期間法を存続させていた」(Rappaport, 1965, p.30)。

Rappaportは続けて言う。「本論文の目的は、その人気の秘密を探ること、そして人気はまだ続くものとして、回収期間の改良された概念、つまり割引回収期間(discounted payback period)を提唱することである」(Rappaport, 1965, p.30)。

1950年代の半ば以降、内部利益率法(IRR法)が急速にアメリカ企業に普及していったが、それでもなお伝統的な回収期間法は根強い人気を保っていた。この人気に注目したRappaportは、伝統的な回収期間法に資本コスト概念を持ち込み、割引回収期間法を提唱したのである。彼は長期資本に支払うべき加重平均利率である借入利率(borrowing rate)、および機会原価概念であり、異なるリスクを持つ投資案の下で獲得できる利率である貸付利率(lending rate)を指摘した上で、この「貸付利率、ないしこれ以降では『機会投資利益率』(“opportunity investment rate”)と呼ぶ利率は、割引キャッシュフローにとって適切な利率である」(Rappaport, 1965, p.30)と主張した。

さらに、「伝統的な回収期間計算は、明らかに、会社の資本コストを考慮することに失敗している。伝統的に測定された回収日(the conventionally measured payback date)がある計画案の損益分岐日(break-even date)であると主張することは、資本がコストなしで獲得できるということに等しい。より合理的な接近法は、割引回収期間基準によって提示される。割引回収期間は、投資支出額を回収するために投資案の増分キャッシュフローが『機会投資利益率』で割り引かれた時間の長さである。この期間の終わりでのみ、[投資案]の損益分岐点は、経済的実質を持つものとなる」(Rappaport, 1965, p.32)とされた。そして、初期投資額100,00ドル、経済命数

資本コストを考慮した回収期間法
—割引回収期間法と割増回収期間法—

7年、割引率15%として、表1のような例示を提示した。

表1 割引回収期間と「収益性指数」の計算

期間	(1) 投資額 ドル	(2) 現金流入額 ドル	(3) 1ドルの現在 価値at15%	(4) 現金流入額 の現在価値	(5) 現金流入額の 累積現在価値	(6) 投資回収率 =(5)/(1)
t_0	100,000		ドル	ドル	ドル	%
t_1		20,000	.8692	17,392	17,392	17.39
t_2		30,000	.7561	22,683	40,075	40.08
t_3		50,000	.6575	32,875	72,950	72.95
t_4		30,000	.5718	17,154	90,104	90.10
t_5		20,000	.4972	9,944	100,048	100.05 ←DPD
t_6		10,000	.4323	4,323	104,371	104.37
t_7		10,000	.3757	3,759	108,130	108.13 ←PI

備考) (1) キャッシュフローは期末に受け取られた。

(2) DPD: 割引回収日(discounted payback date)

(3) PI: 収益性指数(profitability index)

出所) Rappaport, 1965, p.32.

Rappaportは、この表1を次のように解説している。

「伝統的な回収期間計算の枠組では、意思決定者は初期投資額が3年間で回収されること、そしてその時点で、会社は損益分岐点に到達することを容易に結論するだろう。もちろん、これは全く誤解を招く考え方である。なぜなら、それは投下した資本の代替的、生産的利用が存在しないという誤った前提に基づいているからである。

この計画案を検討中の会社とその『機会投資利益率』が15%で分かっていると仮定する。つまり、検討中の計画案にとって、15%が最低受入可能な投資利益率と現金流入額(incremental cash flows)の適切な割引率である。……検討中の計画案では割引回収期間が5年であることに注意しなさい。伝統的に計算された回収期間の下では3年であるのとは対照的である。また3年末には、会社は初期投資額の73%のみを回収していること、つまり伝統的な回収期間計算によって示唆されるように100%ではないことにも注意しなさい」(Rappaport, 1965, p.33).

追加的な説明は不要であろう。機会投資利益率15%を考慮すれば、投資案の回収期間=「損益分岐日」は、3年ではなく5年であると明確に指摘されている。かくして、資本コストを考慮した割引回収期間法が提唱されたが、その計算技術的な特徴は、回収期間を求める際に、分母の現金流入額に貨幣の時間価値を考慮したことである。

ここで割引回収期間法の計算式を示しておこう。(1)式の分母である現金流入額 CF の現在価値を求め、この合計額が投資額と等しくなる年数、したがって正味現在価値 $NPV=0$ となる年数を計算する。これは、次の式で示される。

$$I = \sum_{t=1}^k \frac{CF_t}{(1+c)^t} \quad \dots\dots\dots (2)$$

上式の年数 k を「割引回収期間 (discounted payback period)」(Rappaport, 1965, p.32)ないし「利付回収期間(pay-back period with interest)」(NAA, 1967, p.121)と呼んでいる。通常、割引回収期間 < 基準回収期間のとき、投資計画は「収益性あり」と判断され、割引回収期間 > 基準回収期間のとき、「収益性なし」と判断される。しかし、この割引回収期間法には、単純回収期間法の

短所②である回収期間到以後の現金流入額が無視されるという短所が残されている。

4. 回収すべき投資総額に注目した割増回収期間法

4. 1. 割増回収期間の計算

割引回収期間法では、分母の現金流入額に注目して貨幣の時間価値が考慮されたが、今度は、分子の投資額に注目してみよう。一般に投資計画を実行する場合には、投資計画の経済命数の期間を通じて資本コストがかかっていると考えることができる。回収すべき投資総額は、初期投資額にこの資本コストを加えた金額となる。いま初期投資額に資本コストを考慮した回収期間 PPP を計算すれば、次のとおりである。

$$PPP = \frac{\text{初期投資額} + \text{資本コスト}}{\text{現金流入額}} = \frac{\text{投資総額}}{CF} \quad \dots\dots (3)$$

この回収期間 PPP は、単純回収期間法と比べて、資本コスト相当分だけ長くなる。したがって、資本コストを考慮して投資決定を行う場合には、当初の投資額よりも利子計算した資本コスト相当分だけ割増した「投資総額」を回収することが要請される。そこで、分子の初期投資額に資本コストを考慮した回収期間法を割増回収期間法 (premium payback period method: P P 法) と呼ぶことにしたい。

回収すべき投資総額を計算する方法にはいくつか考えられる。ここでは、ごく単純に、初期投資額 I 、投資計画の経済命数 n 、資本コスト率 c 、毎年均等回収額 R という仮定の下で、投資総額が回収されるものとする。この仮定は銀行ローンの元利均等返済法と同じ考え方である。

この回収方法の下では、

$$\text{投資総額} = \text{回収総額} = nR \quad \dots\dots (4)$$

となり、割増回収期間 PPP は、次のように計算できる。

$$PPP = \frac{nR}{CF} \quad \dots\dots (5)$$

また、毎年均等額で回収される回収額 R は、次のように計算することができる (上總, 2002, pp.66-67)。ここでは、初期投資額 I 、資本コスト率 c 、毎年の均等回収額 R であるので、期末の投資未回収額は、

$$\begin{aligned} \text{1年後の投資未回収額} & (1+c)^1 I - R \\ \text{2年後の投資未回収額} & (1+c)^2 I - (1+c)^1 R - R \\ \text{3年後の投資未回収額} & (1+c)^3 I - (1+c)^2 R - (1+c)^1 R - R \\ & \dots \\ \text{n年後の投資未回収額} & (1+c)^n I - \sum_{t=1}^n (1+c)^{t-1} R \end{aligned}$$

となる。n年後に全額を回収できるとすれば、

$$(1+c)^n I - \sum_{t=1}^n (1+c)^{t-1} R = 0$$

$$R = \frac{(1+c)^n I}{\sum_{t=1}^n (1+c)^{t-1}} = \frac{I}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+c)^t}} \quad \dots (6)$$

として、回収額 R を計算できる。この(6)式を式(5)に代入すると、割増回収期間 PPP は、次のように計算できる。

資本コストを考慮した回収期間法
—割引回収期間法と割増回収期間法—

$$PPP = \frac{nR}{CF} = \frac{nI}{CF \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+c)^t}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

かくして、初期投資額 I 、プロジェクトの経済命数 n 、現金流入額 CF 、そして資本コスト c を与えてやれば、貨幣の時間価値を考慮した回収期間、すなわち割増回収期間 PPP を計算することができるのである。

ここでプロジェクトの経済命数 n を基準回収期間とすれば、割増回収期間 $PPP < n$ ならば、「収益性あり」と評価され、逆に $PPP > n$ ならば、「収益性なし」と評価される。プロジェクトの評価それ自体は単純回収期間法とまったく同じである。

なお、(6)式で求めた回収額 R を利用して投資案の収益性を評価する他の方法もある。それは資本回収法と呼ばれている（門田, 2001, pp.223-225）。資本回収法の下では、回収額 $R < 現金流入額 CF$ の場合に、その投資案は「収益性あり」と評価される。

4. 2. 割増回収期間法の意味づけ

ところで、貨幣の時間価値を考慮した割引キャッシュフロー法には、正味現在価値法（NPV法）や収益性指数法（PI法）などがあつた（保坂, 2002）。NPV法では、現金流入額の現在価値から初期投資額を差し引いた金額が正味現在価値（net present value: NPV）として計算され、この正味現在価値によって投資案の収益性が評価される。正味現在価値 NPV は次のように計算される。

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t} - I \quad \dots\dots\dots (8)$$

通常、 $NPV > 0$ のとき、投資計画は「収益性あり」と判断され、 $NPV < 0$ のとき、「収益性なし」と判断される。

しかし、「プロジェクトの投資額が異なるときには、比較の基礎としてNPVの比較ではベースが違ふので難しい」（浅田他, 1998, pp.309-310）。そこで、考え出されたのが収益性指数法（profitability index method: PI法）である。収益性指数 PI は、次のようにして求められる。

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t}}{I} \quad \dots\dots\dots (9)$$

ところで、 NPV を求める(8)式は、次のように変形できる。

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t} = I + NPV \quad \dots\dots\dots (10)$$

この(10)式を(9)式に代入すると、次のように書くことができる。

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t}}{I} = \frac{I + NPV}{I} \quad \dots\dots\dots (11)$$

ここで、収益性指数 $PI > 1$ ならば、投資計画は「収益性あり」と判断され、 $PI < 1$ ならば、「収益性なし」と判断される。

割増回収期間法の特徴を明確にするため、割増回収期間を計算する(7)式に(10)式と(11)式をそれぞれ代入すると、次のように示すことができる。なお、この場合に現金流入額 CF はプロジェクトの経済命数 n を通じて一定であると仮定する。

$$PPP = \frac{nI}{I + NPV} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$= n \frac{1}{PI} \quad \dots\dots\dots (3)$$

興味深いことは、(2)式の分母には正味現在価値 NPV が、(3)式の分母には収益性指数 PI が含まれていることである。ここで、基準回収期間を投資計画の経済命数 n を基準回収期間とすれば、投資計画は次のように評価される。

$$PPP < n \text{ の場合} \Leftrightarrow NPV > 0 \Leftrightarrow PI > 1 \rightarrow \text{収益性あり}$$

$$PPP > n \text{ の場合} \Leftrightarrow NPV < 0 \Leftrightarrow PI < 1 \rightarrow \text{収益性なし}$$

PPP 、 NPV および PI との間には、このような等価関係が成立するので、 NPV で判定する正味現在価値法および PI で判定する収益性指数法のいずれを用いて投資計画を評価しても、結果は割増回収期間法と同一になる。ここから、資本コストを考慮した回収期間法、すなわち割増回収期間法は、紛れもなく貨幣の時間価値を考慮した投資経済計算の1つであると言える。

5. 数値例による投資経済計算の比較

では、数値例によって確認しておこう。いくつかの投資経済計算を比較するため、以下のような条件で投資計画が検討されると仮定しよう。

〔条件〕	I : 投資額	1,000 万円
	n : 投資プロジェクトの経済命数	5 年
	CF : 見積現金流入額	250 万円/年
	c : 資本コスト率	10 %
	基準回収期間	5 年
	回収方法	毎年均等額回収

①正味現在価値法 ((8)式より求める)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t} - I = \sum_{t=1}^5 \frac{2,500,000}{(1+0.1)^t} - 10,000,000$$

$$= 2,500,000 \times 3.7908 - 10,000,000 = -523,000 \text{円} < 0 \text{円} \rightarrow \text{収益性なし}$$

②収益性指数法 ((9)式より求める)

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+c)^t}}{I} = \frac{2,500,000 \times 3.7908}{10,000,000} = 0.9477 < 1 \rightarrow \text{収益性なし}$$

③単純回収期間法 ((1)式より求める)

$$SPP = \frac{I}{CF} = \frac{10,000,000}{2,500,000} = 4 \text{年} < 5 \text{年} \rightarrow \text{収益性あり}$$

④割増回収期間法 ((7)式より求める)

$$R = \frac{I}{\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}} = \frac{10,000,000}{\sum_{t=1}^5 \frac{1}{(1+0.1)^t}} = \frac{10,000,000}{3.7908} = 2,637,975 \text{円}$$

資本コストを考慮した回収期間法
 -割引回収期間法と割増回収期間法-

$$PPP = \frac{nR}{CF} = \frac{5 \times 2,637,975}{2,500,000} = 5.2759 > 5 \text{年} \rightarrow \text{収益性なし}$$

これらの数値例では、単純回収期間法のみが「収益性あり」と評価され、他の方法はいずれも「収益性なし」となる。つまり、資本コストを考慮した割増回収期間法は、正味現在価値法および収益性指数法と整合性をもった投資評価を行うことができる。

いま、これらの投資経済計算による計算結果をグラフに表せば、図1のようになる。この図のよこ軸には期間（年）が、たて軸には投資額と現金流入額（金額）が示されている。現金流入額が投資額と等しくなる点が投資の損益分岐点となる。そこで、この図を投資損益分岐図と呼ぶことにする。

図1 投資損益分岐図

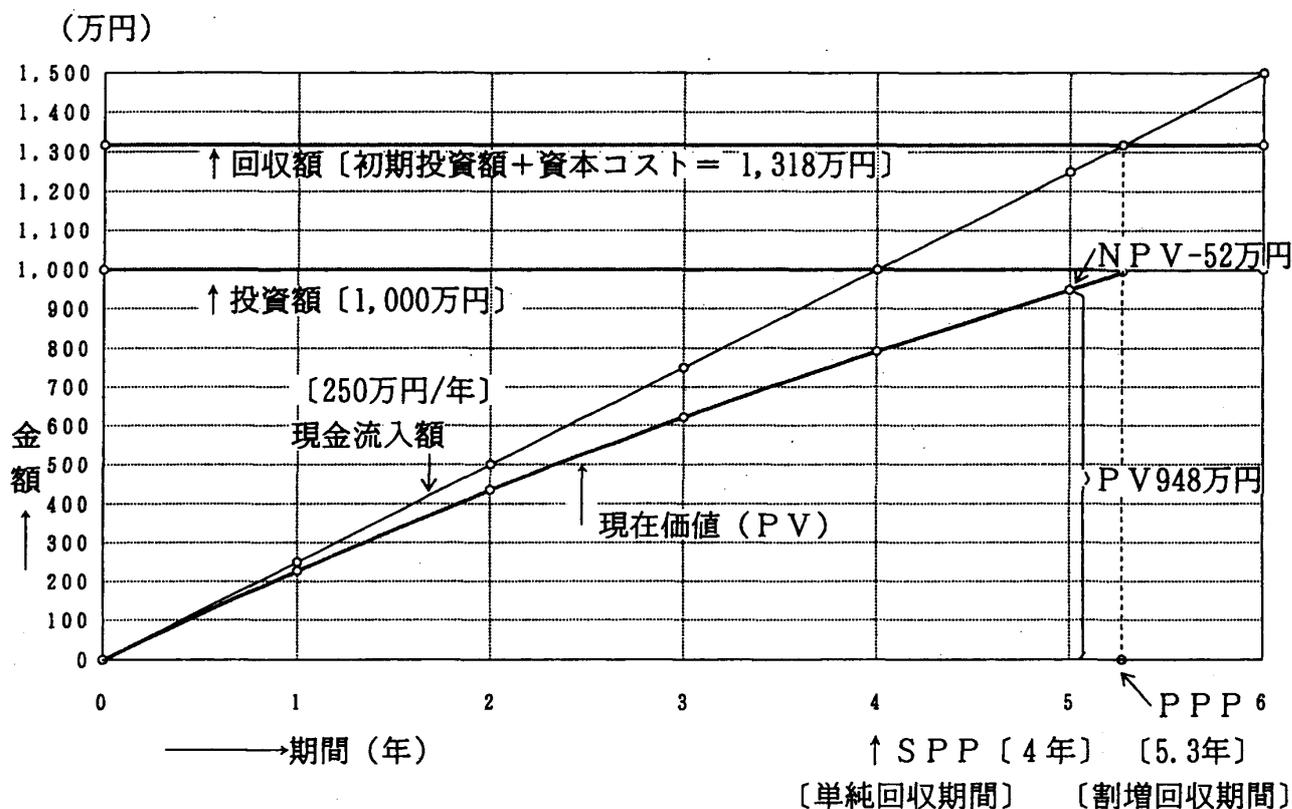


図1によれば、単純回収期間法の場合、年間250万円の現金流入額が5年間正比例して増加するので、4年目で投資額を全額回収できる。資本コスト率10%を考慮する割増回収期間法の場合には、初期投資額に資本コスト318万円を上積みした返済額1,318万円を年間250万円の現金流入額で回収することになる。このため、回収期間=投資損益分岐点は5.3年となる。正味現在価値法の場合、割引率相当額だけ現金流入額が減少し、5年経過した時点で正味現在価値NPVが-52万円となる。

この結果、単純回収期間法では、投資計画は「収益性あり」と評価されるが、正味現在価値法も資本コストを考慮した割増回収期間法も、両者とも投資計画は「収益性なし」と評価されることが、一目で確認できる。

6. 割引キャッシュフロー法の一種としての割増回収期間法

本稿では、貨幣の時間価値を考慮した回収期間法である割増回収期間法をより理論的に検討するため、まず単純回収期間法の特徴を明らかにし、次いでこの単純回収期間法の短所を改善するために提唱された割引回収期間法を検討した。この方法は、貨幣の時間価値を考慮した回収期間法の一様であるが、それは計算式の分母に注目したものであった。さらに同じく貨幣の時間価値を考慮した回収期間法の一様として、計算式の分子に注目した割増回収期間法を提唱した。

割増回収期間法では、初期投資額 I 、プロジェクトの経済命数 n 、現金流入額 CF 、そして資本コスト c を与えてやれば、貨幣の時間価値を考慮した回収期間、すなわち割増回収期間 PPP を計算することができる。ここでプロジェクトの経済命数 n を基準回収期間とすれば、割増回収期間 $PPP < n$ ならば、「収益性あり」と評価され、逆に $PPP > n$ ならば、「収益性なし」と評価される。

明らかに PPP 、 NPV および PI との間には、収益性の判定について等価関係が成立するので、割増回収期間法は、正味現在価値法および収益性指数法と同一の収益性の評価を行うことができる。ここから、資本コストを考慮した回収期間法、すなわち割増回収期間法は、紛れもなく貨幣の時間価値を考慮した投資経済計算の1つであると言えるのである。

ここで、割増回収期間法の特徴を整理すれば、次の2点である。

- ① 貨幣の時間価値を考慮している。
- ② プロジェクトの経済命数を基準回収期間とすることができる。

端的に言えば、割増回収期間法は、単純回収期間法の長所を残しつつ、貨幣の時間価値を無視するという「決定的な欠点」を解消できるのである。

表2 貨幣の時間価値の視点からみた投資経済計算の区分

収益性評価基準	貨幣の時間価値	
	考慮する	考慮しない
期 間	割引回収期間法 割増回収期間法	単純回収期間法
金 額	現在価値法 正味現在価値法	
利 益 率	内部利益率法	会計的利益率法
比 率	収益性指数法	

以上の検討を踏まえて、よく利用される投資経済計算の諸技法を貨幣の時間価値を考慮するか否かの視点から区分すれば、表2のとおりである。

表2によれば、3種類の回収期間法のうち、割引回収期間法や本稿で検討した割増回収期間法は貨幣の時間価値を「考慮する」方法であるが、単純回収期間法はそれを「考慮しない」方法である。

さらに、「文字どおり、DCF法の特徴は、割引計算とキャッシュ・フロー計算が行われる

資本コストを考慮した回収期間法
—割引回収期間法と割増回収期間法—

点にある」(廣本, 1997, p.544)とするならば, 「考慮する」と区分された技法のうち, 割引回収期間法がだけが割引キャッシュフロー法となる。しかし, 割引計算は「複利計算の逆」(廣本, 1997, p.546)であること, さらに正味現在価値法や収益性指数法と「等価関係が成立する」ことから, 割引キャッシュフロー法を広義に解釈すれば, 割増回収期間法もまた割引キャッシュフロー法の一種であると言える。

本稿では, 回収すべき投資総額が初期投資額+資本コストであると仮定して, 割増回収期間法が理論的に成立しうることを改めて論証した。高度成長期の日本企業は銀行借入金に極度に依存して投資計画を実行してきた。次の課題はこの会計実務の理論的な解明である。

謝 辞

割増回収期間法を提唱して以来, これまでに多数の方からご批判やご意見を頂戴した。とりわけ筑波大学の門田安弘教授からは貴重なアドバイスを頂戴した。記して深甚の謝意を申し上げるしだいである。

参考文献

- 浅田孝幸・頼誠・鈴木研一・中川優『管理会計・入門』有斐閣, 1998年。
- Bennett, Robert E. and James A. Hendricks. 1987. "Justifying the Acquisition of Automated Equipment," *Management Accounting*, July: 39-46.
- Bierman, Harold, Jr. 1986. *Implementation of Capital Budgeting Techniques: A Survey & Synthesis*, Financial Management Association, Tampa, FL.
- Dean, J. 1951. *Capital Budgeting*, New York, Columbia University Press.
- . 1954. "Measuring the Productivity of Capital," *Harvard Business Review*, Jan.-Feb.: 120-130.
- Fisher, I. 1930. *The Theory of Interest*, New York, Macmillan.
- 後藤幸男. 1967. 『新訂企業の投資決定理論』中央経済社。
- 廣本敏郎. 1997. 『原価計算論』中央経済社。
- 保坂和男. 2002. 『企業財務の基礎』同文館。
- 加登豊. 1989. 『管理会計研究の系譜』税務経理協会。
- 上總康行. 2002. 「借入金依存型投資計画と回収期間法—会計技法と経営システムとの融合—」『大阪経大論集』53(3): 49-68.
- . 2003. 「管理会計実務の日本の特徴—銀行借入と投資経済計算を中心に—」『経理研究紀要』(東北学院大学) 11: 1-22.
- Kim, Suk H. and Edward J. Farragher. 1981. "Current Capital Budgeting Practices," *Management Accounting* 62(12): 26-30.
- Lutz, F., and V. Lutz. 1951. *The Theory of Investment of the Firm*, Princeton, Princeton University Press.
- 松村勝弘. 1997. 『日本の経営財務とコーポレート・ガバナンス』中央経済社。
- 門田安弘『管理会計—戦略的ファイナンスと分権的組織管理—』税務経理協会, 2001年。
- N.A.A. 1967., *Financial Analysis to Guide Capital Expenditure Decisions, Research Report 43*, National Association of Accountants, New York, 染谷恭次郎監訳. 1971. 『資本支出決定の財務分析』日

本生産性本部.

長屋英郎「投資決定」諸井勝之助責任編集.1984.『現代企業の財務—投資と資金調達の意思決定理論—』現代経営学9, 第2章, 有斐閣.

大塚宗春・辻正雄.1999.『管理会計の基礎』税務経理協会.

Peterson, Pamela P. & Frank J. Fabozzi.2002. *Capital Budgeting: Theory and Practice*, New York, John Wiley & Son, Inc.

Rappaport, Alfred.1965.“The Discounted Payback Period,” *Management Services*, July-August: 30-36.

櫻井通晴.1979.『経営原価計算論』中央経済社.

——.1991.『C I M構築 企業環境の変化と管理会計』同文館.

佐藤康男.1989.『管理会計—意思決定モデルの構築—』白桃書房.

杉山善浩.2002.『投資効率を高める資本予算』中央経済社.

研究ノート

CVS チェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

竹内 祐二

<論文要旨>

本稿は、CVSチェーンを題材にして、フランチャイズ・ビジネスの収益構造の特徴と、マネジメント・コントロール・システムのあり方を考察することが目的である。フランチャイズ・ビジネスの特徴は、フランチャイザーである本部と、フランチャイジーである加盟店がそれぞれ独立事業主でありながら、あたかも運命共同体のごとく経営機能を分担していることである。単独企業においてさえ、本社と複数事業部との目標斉合性を確保することは困難だと言われている中で、何千という独立事業主を一つの目標に向けて誘導する仕組み、すなわちマネジメント・コントロール・システムがどのように設計されているのかを探る。

本研究では、シミュレーションモデルを使って、本部と加盟店との価値連鎖を解明し、成功するマネジメント・システムのあり方を論述している。

<キーワード>

オペレーショナルコントロール、価値連鎖、シミュレーション、成功要因、目標斉合性、フランチャイズ組織

The Profit Creating Mechanism of a CVS Chain and Management System : Analysis using a simulation model

Yuji Takeuchi

Abstract

The purpose of this paper is to consider the feature of the profit creating mechanism of franchise business and the state of a management control systems on the topic of a CVS chain. The feature of franchise business is sharing the management function for the common purpose, though franchiser and franchisee are independent business proprietors.

This paper explains the value chain of headquarters and a member's store using a simulation model first. Next, the success factor of Seven-Eleven is specified. And finally, the state of a management system for a franchise organization to grow is discussed.

key words

operational control, value chain, simulation, key factors of success, goal congruence, Franchise organization

1. はじめに

コンビニエンスストア（CVS^①）が我が国に登場したのは、1970年代である。その名の通り「必要なときにいつでも買い物ができる」という便利さが消費者に受け入れられ、2001年には5万5千店舗、総売上高7兆7億の規模に達している。今や小売業の一大勢力に成長したCVSであるが、その成功要因に本質的に迫ろうとする研究は遅れているようである。

その理由の一つが、CVSチェーンの75%はフランチャイズチェーンであり、GMSや百貨店など直営型小売業とビジネス形態が異なっていることにある。フランチャイズ・ビジネス^②の特徴は、フランチャイザーである本部と、フランチャイジーである加盟店がそれぞれ独立事業主でありながら、あたかも運命共同体のごとく経営機能を分担していることである。

単独企業においてさえ、本社と複数事業部との目標斉合性を確保することは困難な中で、成功しているCVSは、何千という加盟店を一つの目標に向けて誘導する仕組み、すなわちマネジメント・システムをどのように設計しているのだろうか。

本稿では、シミュレーションモデルを使ってCVSチェーン全体の収益構造と、本部と加盟店の価値連鎖を解明し、チェーン全体の繁栄につながるマネジメントのあり方を論述する。

2. CVS業界の概要

2.1 業界の特徴

MCR統計によると、2001年（暦年）のCVS店舗数は55,658店舗である。そのうち、フランチャイズチェーンに属する店舗は41,576店舗で、全体の75%を占める。CVS業界でフランチャイズ方式が主流となっている理由は、フランチャイザー（本部）側とフランチャイジー（加盟店）側双方の利害が一致していることである。すなわち、本部は加盟店の資金と人材を活用することによって、事業展開のスピードを早めることができる。一方、加盟店は本部の指導を受けることによって、事業の成功率を高めることができるからである。

2001年のCVS業界全体の売上高は77,330億円で、百貨店業界（85,724億円）にほぼ匹敵する規模となっている。しかし、1980年代には前年比10%~20%で伸びてきた業界も、1990年代になると日本経済の景気低迷と相まって1~2%台の低い伸び率となっている。2001年は前年比0.3%の伸びとなり、CVS業界はもはや成熟期に入ったと見るべきであろう。市場の成長鈍化に伴い閉店数も急増しており、この3年間では年間新規出店数約3,500店舗に対して、年間閉店数は約2,000店舗となっている。

フランチャイズ方式を採用しているCVSチェーンは58社あるが（2000年度、日本フランチャイズチェーン協会）、そのうち大手5社で3万店舗と全体の半数を占めており、上位集中化傾向が顕著である。有力チェーンのほとんどが大手スーパー系列であり、資本力のある本部が優位性を持っていることが分かる。

また、CVS一店舗の平均的な経営指標は、売場面積31.5坪、取り扱い品目数3,086点、日販（1日あたり販売高）41.9万円、客単価679円、粗利率20.9%、ロス率2.2%、在庫高597万円である（2001年、MCR統計）。

2.2 CVSチェーンの業績比較

2002年3月期の決算データをもとに、大手CVSチェーン5社の業績を比較した。チエー

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

ン全体の規模を示す店舗数（2003年3月末、日経新聞）と、本部の資本効率を示すROEの両方の指標で、セブン・イレブンが突出しているのが読みとれる。

各社ともフランチャイズ形態でCVSチェーンを運営しているにも関わらず、業績に格差がついている。その格差がどこから生じているかを把握するためには、CVSチェーンの収益構造を理解した上で、成功要因を解明する作業が必要となる。

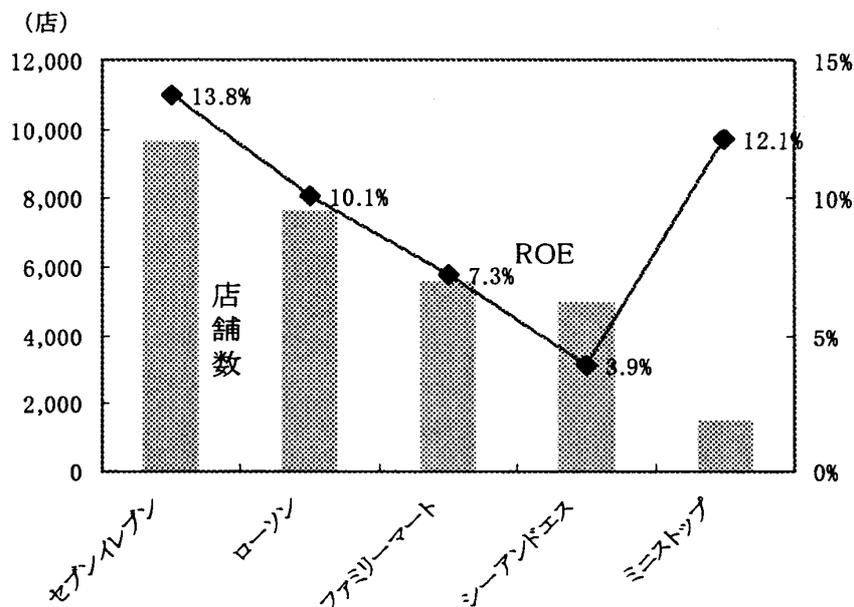


図1. 大手CVSチェーンの業績比較

3. シミュレーションモデルによる分析

3.1 シミュレーションモデルの設計

CVSチェーンの収益構造を理解するためには、本部と加盟店の両方のシミュレーションモデル設計が必要となる。さらに、本部の経営戦略や加盟店の店舗運営レベルによって、双方の利益やキャッシュフローがどのような影響を受けるのかを分析できるモデルが求められる。以上の考え方に基づいて、具体的な設計^{注3}を行った。

- (1) 加盟店と本部のシミュレーションモデルは、それぞれ20年間で設計し、最終の20期には事業をやめて、資産をすべて現金化するものとしている。これは、事業の立ち上げてからクローズするまでにどれだけのキャッシュを得たかを測定するためであり、最終年度の数値に関する限り実務的な意味はない。
- (2) シミュレーションモデルにおける借入金利率は8%とし、資本コストも8%とみなした。
- (3) 本部の固定資産減価償却は耐用年数7年の定率法で計算している。加盟店の固定資産には建物が含まれていることを加味して、耐用年数10年の定率法を用いている。
- (4) 本部の経営戦略によって変動する以下の指標を[本部戦略項目]として設定した。シミュレーションモデルでは、5期単位で各項目の比率を変動できるようにしている。D.脱退率やE.業況比率はチェーン全体の結果指標であるが、便宜上[本部戦略項目]に分類している。

[本部戦略項目]

- A. ロイヤルティ率（粗利高比例方式）
 B. 出店数
 C. 値入率（値入率＝1－仕入原価／予定売価）
 D. 脱退率
 E. 業況比率（各期の出店舗数に占める〔優良店〕〔標準店〕〔不振店〕の比率）

(5)加盟店については、〔優良店〕〔標準店〕〔不振店〕の3パターンを用意した。

(6)加盟店の店舗オペレーションの巧拙を示す指標を〔オペレーション項目〕として設定した。

[オペレーション項目]

- F. 開店時の日商額
 G. 売上高伸び率
 H. ロス率
 I. 平均在庫月数

標準店におけるこれらの初期設定数値は、大手チェーンの平均値を採用している。優良店の数値は標準店よりも若干高めに（例えば日商45万円）、逆に不振店は若干低めに（例えば日商35万円）設定している。加盟店の初期投資額や経費率等は全て仮説数値であるが、業界専門紙を参考にして店舗改装等が必要となる時期や金額を極力現実に近い数値にしている。

(7)本部は、加盟店の各期の実現粗利益高から、契約で決めた一定率でロイヤルティを徴収するものとしている。もちろん、加盟店の売上高伸び率、粗利益高、さらには優良店、標準店、不振店の比率によって、ロイヤルティ収入が増減する設計にしている。

〈本部戦略項目:初期設定値〉

	初回契約時	契約更新時		
A ロイヤルティ	40%	35%		
	1～5期	6期～10期	11期～15期	16期～20期
B 出店数	100	200	300	400
C 値入率	27%	28%	29%	30%
D 脱退率				
優良店	0%	0%	0%	0%
標準店	0%	0%	0%	0%
不振店	0%	0%	0%	0%
E 業況比率				
優良店	20%	20%	20%	20%
標準店	60%	60%	60%	60%
不振店	20%	20%	20%	20%

〈オペレーション項目:標準店の例〉

F 開店時日商	40万円/日			
	1～5期	6～10期	11～15期	16～20期
G 売上高伸び率	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
H ロス率	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
I 平均在庫月数	0.5	0.5	0.5	0.5

(8)シミュレーションモデルの採算判断は、フリーキャッシュフローの現在価値を基本とするが、便宜上IRRを評価指標とした。フリーキャッシュフローの定義は以下の通りである。

フリーキャッシュフロー＝営業稼得資金－営業投下資金

＝償却前営業利益－（運転資本増分＋設備投資－設備売却益）

以上の条件でシミュレーションした時の加盟店収支例を本文末資料1に、同じく本部収支例を資料2に示している。

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シュミレーションモデルによる分析—

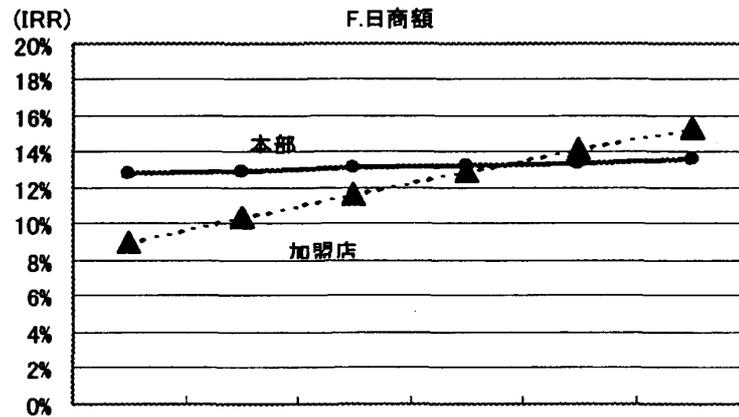
3. 2 数値シュミレーション(1)

シュミレーションモデルを使って、初期設定値を変動させたとき、加盟店と本部の収益にどのような変化がおきるかを見てみよう。ここでのシュミレーションは、標準店の数値を用い、加盟店は全て標準店（つまり優良店、不振店とも比率0%）という前提で行っている。

まず、[オペレーション項目]（F. 日商額, G. 売上高伸び率, H. ロス率, I. 在庫月数）を変動させたときの結果をケース1からケース4に示す。

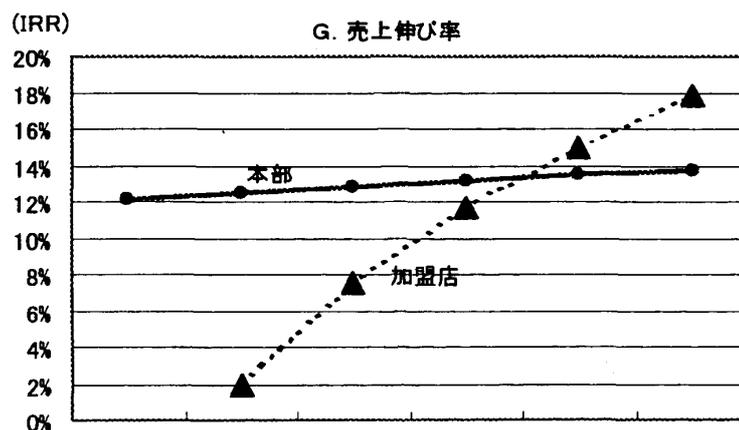
ケース1: 日商額を変化させたときのシュミレーション結果

	加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1) 38万円	49,696	9.1%	171,017	12.8%
(2) 39万円	63,901	10.4%	177,837	12.9%
(3) 初期値 40万円	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(4) 41万円	92,313	12.9%	191,478	13.3%
(5) 42万円	106,518	14.1%	198,299	13.4%
(6) 43万円	120,724	15.3%	205,119	13.6%



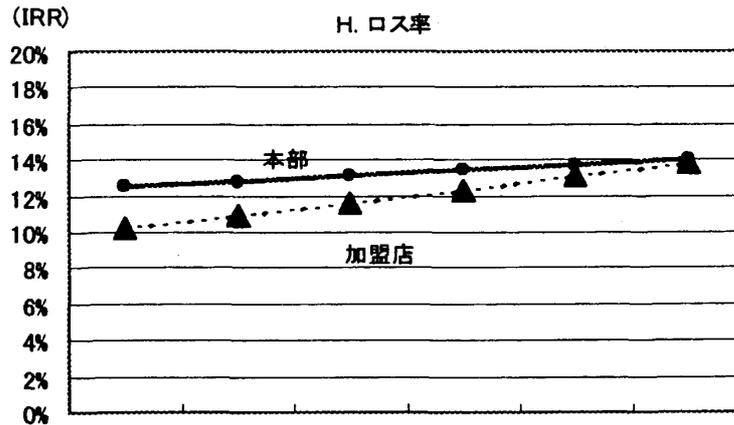
ケース2: 売上高伸び率を変化させたときのシュミレーション結果

	加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1) 1%	-57,012	NA	143,980	12.1%
(2) 2%	-17,088	2.0%	156,487	12.4%
(3) 3%	27,736	7.5%	170,014	12.8%
(4) 初期値 4%	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(5) 5%	134,757	15.0%	200,526	13.4%
(6) 6%	198,516	17.9%	217,736	13.8%



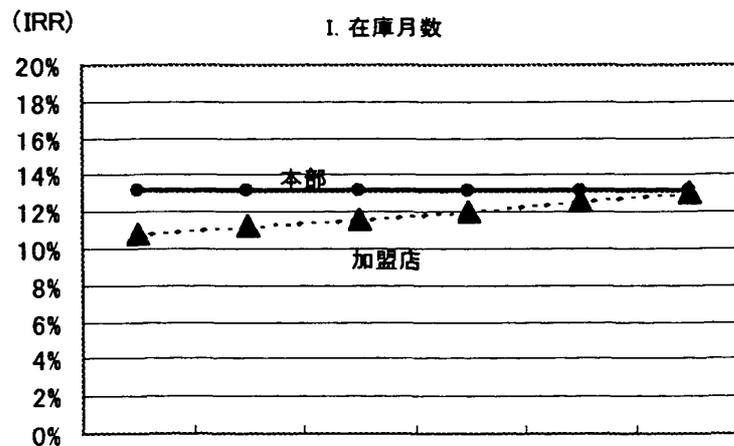
ケース3:ロス率を変化させたときのシミュレーション結果

		加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)	3.5%	62,661	10.2%	171,819	12.5%
(2)	3.0%	70,384	10.9%	178,238	12.8%
(3) 初期値	2.5%	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(4)	2.0%	85,830	12.3%	191,078	13.4%
(5)	1.5%	93,552	13.1%	197,497	13.7%
(6)	1.0%	101,275	13.8%	203,917	14.0%



ケース4:在庫月数を変化させたときのシミュレーション結果

		加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)	0.7	74,676	10.8%	184,658	13.1%
(2)	0.6	76,391	11.2%	184,658	13.1%
(3) 初期値	0.5	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(4)	0.4	79,822	12.1%	184,658	13.1%
(5)	0.3	81,538	12.5%	184,658	13.1%
(6)	0.2	83,254	13.0%	184,658	13.1%



これらの結果を見ると、加盟店の店舗オペレーションレベルの向上は、程度の差はあるものの本部の収益にも好影響を与えることが分かる。つまり、オペレーション項目を改善することについては、本部と店舗との利害は一致していると言える。

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

3.3 数値シミュレーション(2)

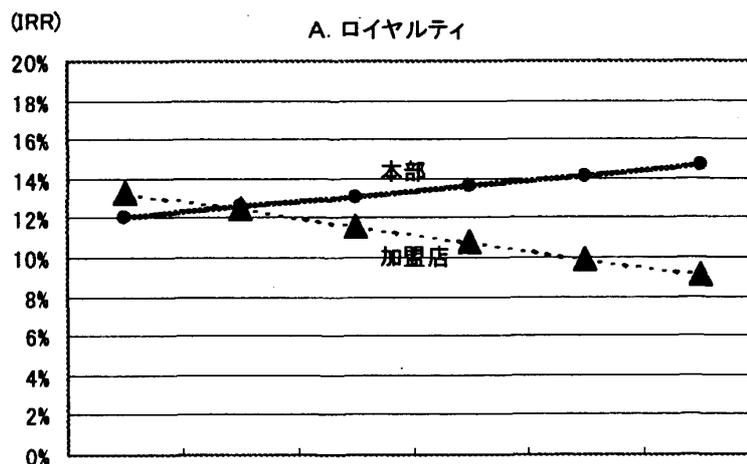
次に、本部戦略項目であるA. ロイヤルティ率と、C. 値入率を変動させたときの結果をケース5及びケース6に示す。

本シミュレーションモデルではロイヤルティを粗利高比例方式としており、加盟店が獲得した粗利益高を加盟店と本部とが一定割合で配分することになる。従って、ケース5に見るようにお互いの利害は相反する。

ケース5:ロイヤルティ率(初回契約時)を変化させたときのシミュレーション結果

		加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)	38%	96,843	13.3%	161,434	12.0%
(2)	39%	87,475	12.5%	173,046	12.6%
(3) 初期値	40%	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(4)	41%	68,739	10.8%	196,270	13.6%
(5)	42%	59,371	9.9%	207,882	14.1%
(6)	43%	50,003	9.1%	219,493	14.7%

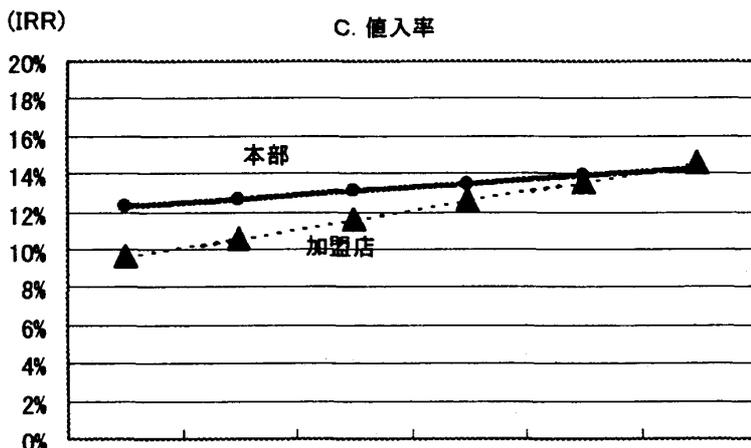
* 次回契約更改時のロイヤルティは、初回契約から5ポイント減



ケース6: 値入率を変化(最初の5期)させたときのシミュレーション結果

		加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)	26.0%	56,197	9.6%	166,589	12.3%
(2)	26.5%	67,152	10.6%	175,623	12.7%
(3) 初期値	27.0%	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(4)	27.5%	89,062	12.6%	193,693	13.5%
(5)	28.0%	100,017	13.6%	202,727	13.9%
(6)	28.5%	110,972	14.6%	211,762	14.3%

* 値入率は5期ごとに1ポイントアップ



値入率については、前述のオペレーション項目と同じように、本部と加盟店との利害が一致する項目である。

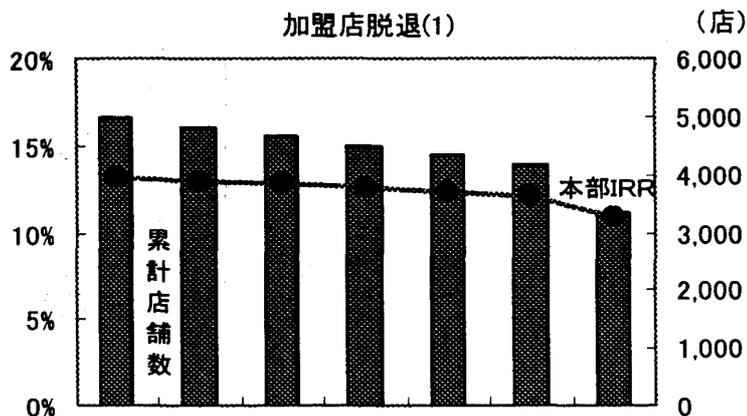
3. 4 数値シミュレーション(3)

CVSチェーン加盟店は個人事業主であるから、自店の経営が思わしくなければ、店舗閉鎖や加盟脱退を考えるのは当然であろう。シミュレーションモデルを使って、加盟店がチェーンを脱退したときに本部の収益がどのように変化するかを見てみよう。

加盟店は開店後5年後に脱退するかどうかを意思決定するものとし、脱退率は優良店、標準店、不振店の順に高くなると想定している（具体的には、標準店の脱退率を不振店の半分、優良店のそれは標準店の約半分とした）。ケース7にその結果を示しているが、脱退率の上昇と共に、本部の収益率は低下している。

ケース7: 加盟店が脱退したときのシミュレーション結果

(脱退率)	優良店	標準店	不振店	本部NCF累計	本部IRR	累計店舗数
(1)初期値	0%	0%	0%	186,125	13.1%	5,000
(2)	3%	5%	10%	178,017	12.9%	4,832
(3)	5%	10%	20%	170,278	12.8%	4,670
(4)	8%	15%	30%	162,171	12.6%	4,502
(5)	10%	20%	40%	154,432	12.3%	4,340
(6)	13%	25%	50%	146,324	12.1%	4,172
(7)	25%	50%	100%	106,894	10.8%	3,350



CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

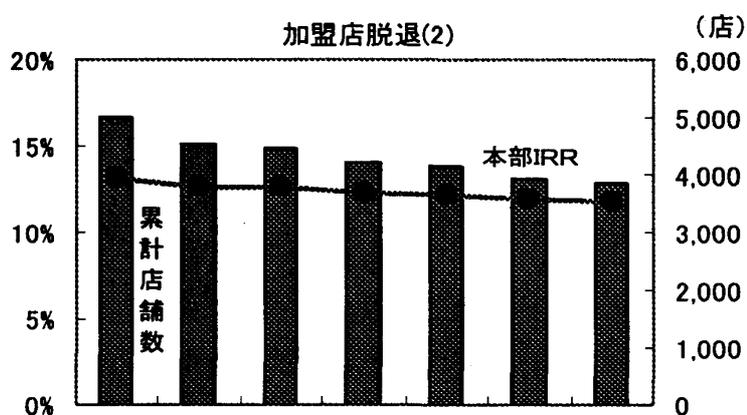
では、成績が良好な優良店が脱退せずに、標準店と不振店のみが脱退した場合の本部収益はどのようになるだろうか。ケース8によると、優良店が残ったとしても、やはり本部収益は低下することになる。

以上のことから、加盟店の脱退は、チェーン全体の成長率の鈍化、本部の収益力低下を引き起こすと言える。本部にとって赤字店が増えること自体は収益にはそれほど影響しないが、加盟店の脱退が始まると、チェーンの存続を危うくするのである。

単独企業であれば赤字事業があっても、全体が黒字であれば大目に見ることもできる。しかし、フランチャイズ・ビジネスのCVSチェーンでは、不振店の放置は加盟店の脱退という形で本部の収益を直撃することになる。本部と加盟店は、まさに運命共同体の関係なのである。

ケース8:優良店は脱退しないときのシミュレーション結果

(脱退率)	優良店	標準店	不振店	本部NCF累計	本部IRR	累計店舗数
(1)初期値	0%	0%	0%	186,125	13.1%	5,000
(2)	0%	10%	50%	165,219	12.6%	4,520
(3)	0%	10%	60%	162,916	12.6%	4,460
(4)	0%	20%	70%	151,219	12.3%	4,220
(5)	0%	20%	80%	148,917	12.2%	4,160
(6)	0%	30%	90%	137,220	11.9%	3,920
(7)	0%	30%	100%	134,918	11.8%	3,860



4. CVSチェーンの成功要因とマネジメント・システム

4.1 CVSチェーンの課題

現在CVS業界は、深刻なデフレ不況やオーバーストアによる売上高減少という問題に直面している。では、ここでシミュレーションモデルを使って、売上高が減少したときの本部と加盟店の収益の変化を見てみよう。シミュレーションは標準店の数値を使い、加盟店は全て標準店という前提にしている。

初期設定値では売上高伸び率を4%としたが、5期以降の伸び率が鈍化した場合、ケース9に示すように加盟店の業績は急速に悪化していく。

赤字によって加盟店の脱退が相次ぐと、本部収益も悪化する。そこで、本部は赤字の加盟店を救済するために、ロイヤルティの引き下げを行ったとしよう。その結果、ケース10に示す

ように、ロイヤルティの引き下げによって加盟店の収益は好転し脱退率は減少するものの、今度は本部の収益力が悪化することになる。

ケース9: 売上高伸び率が鈍化したときのシミュレーション結果

	1~5期	6期~10期	11期~15期	16期~20期	加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)初期値	4%	4%	4%	4%	78,107	11.6%	184,658	13.1%
(2)	4%	3%	2%	1%	27,939	7.9%	175,413	12.9%
(3)	4%	2%	1%	0%	-7	4.4%	168,906	12.8%
(4)	4%	1%	0%	-1%	-25,559	-1.0%	162,778	12.6%

ケース10: ロイヤルティを引き下げたときのシミュレーション結果

	ロイヤリティ	脱退率	加盟店NCF累計	加盟店IRR	本部NCF累計	本部IRR
(1)	40%	50%	-7	4.4%	99,080	10.5%
(2)	38%	45%	16,220	6.8%	89,166	9.7%
(3)	36%	40%	32,447	9.2%	78,148	8.9%
(4)	34%	35%	48,675	11.5%	66,026	8.1%
(5)	32%	30%	64,902	13.7%	52,800	7.2%

4.2 CVSチェーンの価値連鎖

フランチャイズ・ビジネスは、チェーン全体に競争力があって成長性に富んでいるときには、加盟店が増加し、それに伴って本部収入も増え、その利益を再投資してチェーンの競争力を強めるという好循環が成立する。しかし、商品やサービスの陳腐化、優良立地の頭打ちなどによって加盟店の成長鈍化がおきると、チェーン運営は行き詰まってくる。

この図式は、CVSチェーンについても同様である。まず、競争激化等により加盟店が赤字となり、本部の指導やロイヤルティへの不満が高まる。やがて、チェーンから脱退する加盟店が出始めると、本部はロイヤルティを引き下げて脱退の引き止めを図る。しかし、ロイヤルテ

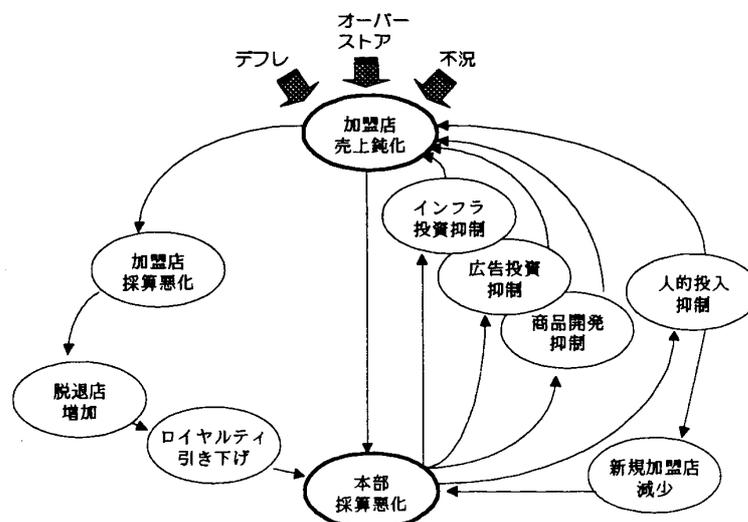


図2: CVSチェーン価値連鎖のイメージ

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

ィの引き下げは、長期的には本部の収益基盤を弱め、ひいては情報システムや物流システムへのインフラ投資を制限し、店舗開発や店舗指導の人的パワー低下を招く。こうして、チェーン全体が競争力を失っていくのである。

4. 3 セブンイレブンの成功要因

CVSチェーン各社の成長力が鈍化する中で、セブン-イレブンは堅調な業績を維持している。セブン-イレブンは、本部戦略と加盟店指導をどのように調和させたマネジメントを行っているのだろうか。

3節の数値シミュレーションによって、加盟店の収益を向上させるためには、日商額の改善（ひいては売上伸び率の向上）とロス率の引き下げが有効であることが分かった。しかし、日商額とロス率とは密接な関係にあり、両者を切り離れた対策は現実的ではない。その理由を理解するためには、CVSの扱い商品の特徴を整理しておく必要がある。

CVSの主力商品は、弁当やサンドイッチなどのファーストフード商品と、牛乳やパンなどの日配商品である。これらの商品は、値入率が高いものの、在庫の持ち越しがきかないため、売れ残った分は廃棄処分される。従って、過剰発注だと廃棄損失によって粗利高を減少させるし、少な目の発注だと機会損失によって日商額を減少させるというように、適正な発注が店舗利益を左右すると言える。

セブン-イレブンは、加盟店の発注精度を向上させるために、本部戦略と加盟店指導の両面から取り組んでいる。まず、本部戦略として情報システムと物流システムへの積極的な投資を行ってきた。情報システムでは、リアルタイム単品管理のための双方向POSシステム、情報アドバイス機能を持ったGOT（グラフィック・オーダー・ターミナル）、時間帯ごとの降水確率や不快指数などが把握できる気象情報システムを装備して、オーナーがデータに基づいて効率よく発注できる環境を提供している。

一方、物流システムでは、時間帯によって売れ行きが変動しやすい弁当や調理パンなどを対象に1日3回配送を実現している。納品頻度を増やすことによって、商品別売れ行き状況や在庫状況に応じたタイムリーな発注を可能にするためである。

次に、店舗指導面では、本部要員として約1,000人のOFC（オペレーション・フィールド・カウンセラー）を配置し、加盟店オーナーの発注技術向上を支援している。OFCは、各店舗に出向いて、POSデータから店舗ごとの客層特性や時間帯別特性をどう読み、発注にどう活用するかを実地で指導している。それに加えて、発注精度の向上がどれだけ店舗利益に貢献するかも啓発している。OFCは、オーナーに命令したり強制したりするのではなく、オーナー自らが発注技術向上をしたいと思わせる取り組みを行っている。

このようにセブン-イレブンでは、加盟店の発注精度を上げるためのインフラ環境を整備する一方で、加盟店の自発的な取り組みを促す人的支援の仕組みの両方を兼ね備えている。

4. 4 フランチャイズ組織におけるマネジメント・システム

フランチャイズ組織の特徴は、チェーン本部と加盟店とがそれぞれ独立した事業主であり、単独企業のように同一組織の構成メンバーではないことである。そのため、加盟店同士は互いに競争関係になることもあり、単独企業のような組織の横の連携という概念は存在しない。本部に対しては、お互いに果たすべき役割を契約に定め、その役割を遂行できなければ契約解除（チェーン脱退）や損害賠償など法的措置に訴えるという厳しい関係にある。単独企業ではマ

ネジャーのモチベーションで組織が機能する要因が大きいと言われるのに対して、フランチャイズ組織では契約による強制力が組織を動かしているのである。

一方で、本部と加盟店の企業目的は利益拡大にあるという点で一致しており、いわゆる目標斉合性 (goal congruence) の確保はたやすいように思える。しかし、獲得すべき利益水準のハードルは高い。加盟店が受け取る利益が不十分だと、本部と加盟店はロイヤルティ率の設定など利益配分方法を巡って強烈に対立することになる。また、前述してきたように、本部と加盟店が受け取る利益のどちらか一方が不十分でも、長期的にはチェーン全体の成長力が減退していく構造になっている。つまり、フランチャイズ組織が成長していくためには、全体最適と部分最適の一致は必要不可欠だと言える。

さらに、フランチャイズ組織における経営戦略とオペレーショナル・コントロールの関係も興味深い。セブン-イレブンは、加盟店の発注精度の向上がチェーン全体の成功要因だととらえ、巨額の情報システム投資、物流システム投資、さらにはOFCという人的投資を行っている。加盟店の発注管理という一見オペレーショナル・コントロールに見える項目が、実はチェーン全体の経営戦略となっているのである。すなわち、経営戦略もオペレーショナル・コントロールも一体化してマネジメント・システムに組み込まれているのである。

このように、フランチャイズ組織と単独企業組織とでは組織形態こそ違うものの、収益確保に向けた組織内の緊張感の醸成や、競争優位性確保のための経営戦略とオペレーショナル・コントロールの一体化などマネジメントの核心部分は共通だと言えよう。

5. おわりに

本研究では、シミュレーションモデルを使うことで、本部や加盟店のように利害関係にある複数の事業体の利益・経済価値が、環境変化や選択する戦略によって、それぞれどのように変化するかを明らかにすることができた。

シミュレーションモデルの設計を工夫すれば、本部の出店戦略や投資戦略さらには商品戦略といった意思決定や、ロイヤルティの徴収方法の見直しといったマネジメントシステムの変更が両者の利益・経済価値に与える影響も測定することが可能である。本稿で十分に取り上げることができなかったこれらの分析については、別の機会に譲りたい。

謝 辞

本稿に作成にあたり、小倉編集委員長及び査読ご担当の先生より、有益な指摘を頂いた。ここに記して感謝の意を示したい。また、両先生からは、シミュレーションモデルの活用方法について大変示唆に富んだアドバイスを頂戴したので、今後の研究課題として取り組んでいきたい。

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

注

注¹ CVSとは、①売り場面積 15坪～70坪、②酒類・菓子類を含んだ広義食品の店売りシェア 50%以上、③酒類、生鮮食品、菓子、ファストフード、弁当・総菜及び非食品のうち、どの部門も総体の 60%以下、④一日 14 時間以上、年間 340 日以上営業、⑤1,500 品目以上の最寄り性、便利性商品及びサービスの取扱い、⑥独特の省力型、機能型、ムード型、防犯型の店舗形態である（中小企業庁の定義より抜粋）。

注² フランチャイズ・システムとは、「フランチャイザー（本部）がフランチャイジー（加盟店）に対して、一定の報酬の見返りとして、事業活動を行う権利を与える免許を準備することであり、組織作り、教育訓練、マーチャンダイジング（Merchandising）、経営管理などに関する継続的関係である」（国際フランチャイズ協会の定義）。

注³ シミュレーションモデルの設計手法に興味のある読者は、伏見多美雄著『経営の経済性分析』に詳しく解説されているので、そちらを参考にされたい。

参考文献一覧

Anthony, R. N., 1965, *Planning and Control Systems: A Framework fo Analysis*.

Emmons, R. J., 1981, *The American Franchise Revolution*, Harvard University Press. (高橋吉之助訳, 1968. 『経営管理システムの基礎』ダイヤモンド社.)

Anthony, R. N., and V. Govindarajan, 1998, *Management Control Systems, 9th ed.*, Irwin Inc.

伏見多美雄, 1992, 『経営の戦略管理会計』中央経済社.

伏見多美雄, 2001, 「戦略経営時代のマネジメント・コントロール・システム」『企業会計』Vol53:18-26.

伏見多美雄, 1995, 『経営の経済性分析』白桃書房.

川辺信雄, 1994, 『セブン-イレブンの経営史』有斐閣.

国友隆一, 1987, 『セブン-イレブン驚異の収益システム』ぱる出版.

田島義博編, 1990, 『フランチャイズ・チェーンの知識』日経文庫.

竹内祐二, 2001, 「経営戦略の変容とマネジメント・コントロールのあり方」『企業会計』Vol53:27-33.

竹内祐二, 2001, 「戦略経営と現業管理を統合するマネジメント・システム」『日本管理会計学会研究部会論文集』, 2001 年第 1 号:44-52

資料1: シミュレーション結果例(標準店の収支)

	収入・費用 (P/L項目)								
	0期	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期
売上高伸率 (初期条件)									
(1) 売上高	148,000	151,840	157,914	164,230	170,799	177,631	184,737	192,126	
(2) 売上原価 (目標)	108,580	110,843	115,277	119,888	124,684	127,895	133,010	138,331	
(3) ロス高	2,665	2,771	2,882	2,997	3,117	3,197	3,325	3,458	
(4) 売上原価 (実際)	109,245	113,614	118,159	122,885	127,801	131,082	136,336	141,789	
(5) 粗利益高 (粗利益率)	36,756	38,226	39,755	41,345	42,999	46,539	48,401	50,337	
(6) ロイヤリティ支払	14,702	15,290	15,902	16,538	17,199	18,616	19,360	20,135	
(7) 営業費用	13,000	13,260	13,525	13,796	14,072	14,353	14,640	14,933	
(8) オナー夫妻給与 (初期条件)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	12,000	12,000	12,000	
(9) 償却前営業利益	-947	-325	-328	-328	-328	-328	-328	-328	
(10) 減価償却費	3,090	2,453	1,948	1,547	1,228	975	774	615	
(11) 固定資産処分損									
(12) 償却後利益	-4,037	-2,778	-1,620	-535	500	1,626	2,855	4,165	
(13) 支払利息	1,678	1,691	1,702	1,702	1,688	1,659	1,639	1,590	
(14) 税引前利益	-5,714	-4,469	-3,322	-2,238	-1,188	-1,083	-13	1,085	
(15) 法人税等	-2,571	-2,011	-1,495	-1,007	-635	-478	-6	479	
(16) 税引後利益	-3,143	-2,458	-1,827	-1,231	-553	-585	-7	586	

資産・負債・資本 (B/S項目)	
(21) 現金・預金	次期(1) $\times 0.5 \times 1/12$ 6,083
(22) 営業債権	次期(1) $\times 0.1 \times 1/12$ 1,217
(23) 棚卸資産	次期(4) \times 在庫月数 $\times 1/12$ 4,552
(24) 流動資産	(21)+(22)+(23) 11,852
(25) 設備・什器	前(22)-(10)-(11)+(322) 15,000
(26) 加盟金・保証金	前(222)+(323) 3,000
(27) 固定資産	前(21)+(22) 18,000
(28) 資産合計	次期(2) $\times 1 \times 1/12$ 29,852
(29) 仕入債務	前(25)-(37) 8,882
(30) 借入金	前(26)+(16) 20,970
(31) 税引後利益累計	(21)-(24) -3,143
(32) 正味運転資本	(21)-(22) 3,089
(33) 正味使用資産	(27)+(28) 17,999

資金の獲得・投資 (C/F項目)	
(31) 営業獲得資金	= (9) -947
(32) 運転資本増分	(27)-前(27) 119
(33) 設備投資	(初期条件) 15,000
(34) 加盟金・保証金	(初期条件) 3,000
(35) 営業投下資金	(32)+(322)+(323) 20,970
(36) 税引前NCF	(31)-(32) -20,970
(37) 同上累計	前(34) $\times 1.08 + (33)$ -20,970
(38) 税金 (利子引き前)	(12) $\times 45\%$ 0
(39) 税引後NCF	(33)-(35) 751
(40) 税引後子引後N	(16) $+(10) + (11) - (32)$ -172
(41) 同上累計	前(38) $+(37)$ -20,970

[標準店]

税引前投資収益率 (IRR) = 14.6%
 正味現価 = 30,406
 正味年価 = 3,097
 正味終価 = 141,722

税引後投資収益率 (IRR) = 11.6%
 正味現価 = 33,013
 正味年価 = 2,516
 正味終価 = 78,107

CVSチェーンの収益構造とマネジメント・システム
—シミュレーションモデルによる分析—

資料2:シミュレーション結果例(本部の収支)

収入・費用(P/L項目)	0期	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	19期	20期
(1) 累計店舗数 (加盟店業計)		100	200	300	400	500	700	900		4,600	5,000
(2) 加盟店売上高 (加盟店業計)		14,600	29,791	45,598	62,047	79,164	111,576	145,304		892,099	986,889
(3) 加盟店売上原価 (売上高前年伸率)		10,658	21,748	33,287	45,294	57,789	80,335	104,619		624,470	690,823
(4) ロイヤリティ収入 (加盟店業計)		1,471	3,002	4,595	6,253	7,978	11,318	14,794		92,556	102,352
(5) 営業費用 (固定費)年2,000万円, 年率2%up	2,000	2,040	2,081	2,122	2,165	2,208	2,252	2,297		2,914	2,972
(6) 営業費用 (変動費)次期(2)×3%	438	894	1,368	1,861	2,375	3,347	4,359	5,412		29,607	0
(7) 償却前営業利益 (4) - (5) - (6)	-2,438	-1,482	-447	612	1,713	2,423	4,707	7,084		60,036	99,380
(8) 減価償却費 定率償却7年		1,740	1,134	740	482	314	340	2,269		2,894	1,887
(9) 固定資産処分損 10期末, 20期末に発生						339					2,035
(10) 償却後利益 (7) - (8) - (9)	-2,438	-3,202	-1,581	-128	1,231	1,769	1,227	4,815		57,142	95,459
(11) 支払利息 前(25)×8%	0	657	837	1,016	1,182	1,328	2,395	2,532		1,619	210
(12) 税引前利益 (10) - (11)	-2,438	-3,859	-2,418	-1,144	50	442	-1,168	2,284		55,523	95,249
(13) 法人税等 (12)×50%	-1,219	-1,930	-1,209	-572	25	221	-584	1,142		27,761	47,625
(14) 税引後利益 (12) - (13)	-1,219	-1,930	-1,209	-572	25	221	-584	1,142		27,761	47,625

資産・負債・資本(B/S項目)	19期	20期
(211) 現金・預金 次期(2)×1×1/12	82,241	0
(212) 営業債権 次期(2)×1×1/12	82,241	0
(213) 棚卸資産 次期(3)×0.5×1/12	28,784	0
(21) 流動資産 (211)+(212)+(213)	193,266	0
(22) 固定資産 前(22)-(8)-(9)+(322)+(323)	5,421	0
(23) 資産合計 (21)+(22)	24,672	0
(24) 仕入債務 次期(3)×1×1/12	57,569	0
(25) 借入金 前(25)-(37)	138,500	-166,125
(26) 税引後利益累計 前(26)+(14)	135,697	166,125
(27) 正味運転資本 (21)-(24)	141,119	0
(28) 正味使用資産 (27)+(22)		

資金の獲得・投資(C/F項目)	19期	20期
(31) 営業獲得資金 = (7)	60,036	99,380
(321) 運転資本増分 (27)-前(27)	13,034	-135,697
(322) 設備投資 (初期条件)		
(323) 設備売却益 5年おき, 取得価額×5%		-1,500
(32) 営業投下資金 (321)+(322)+(323)	13,034	-137,197
(33) 税引前NCF (31)-(32)	47,002	236,577
(34) 同上累計 前(34)×1.08+(33)	169,842	420,007
(35) 税金(利子引き前)(10)×50%	28,571	47,729
(36) 税引後NCF (33)-(35)	18,431	188,848
(37) 税引後利子引後N (14)+(8)+(9)-(32)	17,621	188,743
(38) 同上累計 前(38)+(37)	-2,619	186,125

[本部]

税引前投資収益率 (IRR) = 19.8%
 正味現価 = 90,112
 正味年価 = 9,178
 正味終価 = 420,007

税引後投資収益率 (IRR) = 13.1%
 正味現価 = 84,945
 正味年価 = 6,250
 正味終価 = 186,125

日本管理会計学会学会賞規程

(設置)

第1条 日本管理会計学会(以下、「本学会」という)に学会賞授与制度を設ける。

(目的)

第2条 学会賞は、本学会が管理会計学及びその隣接諸学に関する理論又は応用について、学問的又は技術的に貢献するところが大きいと認めた者を顕彰し、学会及び学術の発展をはかることを目的とする。

(学会賞の種類と受賞者の数)

第3条 学会賞は次の4種とする。

(1) 特別賞 管理会計学及びその隣接諸学に関する理論若しくは応用について多年にわたり特に優れた研究業績や教育業績があると認めた者又は本学会の運営について多年にわたり特に顕著な功績があったと認めた者に授与する。

受賞者の数は特に定めない。

(2) 論文賞 管理会計学及びその隣接諸学に関する理論又は応用の発展に貢献するところが顕著であると認めた論文の執筆者に授与する。受賞の対象となる論文は、日本管理会計学会誌「管理会計学」(以下、「学会誌」という)に掲載された論文とする。

受賞者の数は若干名とする。

(3) 文献賞 管理会計学及びその隣接諸学に関する理論又は応用の分野の発展に貢献するところが顕著であると認めた論文以外の著書等の著者に授与する。受賞の対象となる著書等は一般に公刊されたものとする。

受賞者の数は若干名とする。

(4) 奨励賞 若手研究者の研究を奨励するため、管理会計学及びその隣接諸学に関する理論又は応用について内外の研究誌等に掲載された優れた論文又は著者等の執筆者に授与する。

受賞者は若干名とする。

2. 学会賞の名称については、別に定める。

(学会賞の授与の対象)

第4条 論文賞、文献賞及び奨励賞については、全国大会開催年度の前年の4月1日より翌年3月31日までに公刊されたものに限定する。

但し、学会賞審査委員会(以下、「審査委員会」という)は、とくに必要と認めた場合には、上の期間の範囲にかかわらず、論文著書等を選定し、審査の対象とすることができる。

(学会賞授与の表彰と公表)

第5条 学会賞は毎年度全国大会で開催される総会において授与し、受賞者の氏名、賞の種類及び受賞理由等を学会誌に公表する。

(審査委員会の構成)

第6条 学会賞の受賞者を選考するために、常務理事会の決議により審査委員会を設置する。

2. 審査委員会は、会長、副会長及び理事の中から選任する計7名の審査委員で構成し、審査委員長を互選する。審査委員は、常務理事会で選任される。審査委員及び審査委

員長は総会及び学会誌で公表する。

3. 審査委員の任期は3年とする。重任することはできない。また、同一の所属機関から2名を超えて選任することはできない。
4. 前2項及び3項の規程に関わらず、前委員長は1年間に限り審査委員として留任する。

(選考及び決定の方法)

第7条 学会賞の授与は、審査委員会が提案する議案を常務理事会の議を経て決定する。

2. 審査委員会で選考する受賞候補者は、自薦又は他薦に基づいて決定する。推薦者は、候補者の略歴、審査対象業績、業績リスト、及び推薦理由書等を審査委員会に総会の3ヶ月前までに提出しなければならない。

(受賞者の制限)

第8条 学会賞は、受賞時において理事長、会長、副会長、又は審査委員である者には授与しない。

2. 論文賞又は文献賞は、同一年度において同一人に対して重複して授与することはしない。

(本規程の改定)

第9条 本規程の改定は、常務理事会でこれを行う。改定された規程は理事会及び総会において報告し、学会誌で公表する。

(その他)

第10条 本規程に定めない事項及び、本規程の運用に関し必要な事項は、審査委員会で審議・決定し、常務理事会に報告する。

付則

1. 本規程は、1999年5月22日より施行する。
2. 2003年5月24日改定、2003年9月9日より施行する。

申し合わせ事項(1999年5月22日常務理事会決定、2003年5月24日改定)

1. 審査委員の6ヶ月以上にわたる海外出張等により審査委員会に欠員が生じた場合には、常務理事会の決議により欠員を補充する。
2. 若手研究者については、その年齢を40才以下とする。
3. 論文賞については、1999年度は、規定にとらわれず既刊の「学会誌」に掲載された論文を審査対象とする。
4. 本年度の候補者の推薦期限を6月30日とする。
5. 受賞者には、以下の賞状及び記念品等を授与する。

特別賞	賞状及び記念品
論文賞	賞状及び賞金(30,000円)
文献賞	賞状及び賞金(30,000円)
奨励賞	賞状及び賞金(20,000円)

日本管理会計学会誌投稿規程

(学会誌の目的)

第1条 本学会誌は、会計および経営の諸領域における理論ならびに方法論の発展とその普及を主な目的として刊行される。

(著者の資格)

第2条 投稿論文等の著者は、原則として日本管理会計学会の会員とする。ただし、学会誌編集委員会からの依頼原稿についてはその限りではない。共著による投稿論文等については、学会誌編集委員会の承認をえた上で、非会員との投稿論文を受け付けることができる。

(投稿論文等)

第3条 投稿論文等は、第1条に定める領域における研究成果を報告するものであり、その研究目的と結論とが明確に示されていなければならない。投稿論文等は、他に刊行済み、または投稿中でないものに限る。

2. 投稿論文等は、日本管理会計学会誌執筆要領に従う。

(投稿論文等の受理)

第4条 投稿論文等の受理は、掲載区分に見合った審査結果に基づき学会誌編集委員会で決定する。

2. 学会誌編集委員会は投稿論文等の改善を要請することができる。その場合の再提出の期限は原則として2ヶ月以内とし、それを超えた場合は新規投稿論文とする。
3. 投稿論文等の受付日は本学会へそれが到着した日とする。受理された論文の学会誌への掲載順序は、原則として受理順とする。

(著作権)

第5条 掲載された論文等の著作権は原則として本学会に帰属する。特別な事情により本学会に帰属することが困難な場合には、著者と本学会との間で協議の上措置する。

2. 著作権に関する諸問題は、著者の責任において処理する。
3. 著者は自己の論文等を複製・転載等の形で利用することができる。ただし、著者はそのむねを本学会誌編集委員長宛に書面で通知し、掲載先には出典を明記する。

(投稿の申込み)

第6条 論文等の投稿は、本学会指定の投稿申込書に記入して申し込むものとする。

2. 学会誌掲載の際に別刷りを希望する場合は、そのむねと必要部数を投稿申込書に記入して申し込む。ただし、別刷り代金は、その実費を別刷り送付時に徴収する。

(原稿の送付)

第7条 投稿論文等は、前条に定める投稿申込書とともに、原稿3部を学会誌編集委員長宛に送付する。

2. 提出された投稿論文等の原稿は、返却しない。

(最終原稿の送付)

第8条 受理済みの最終提出論文等の原稿については、原稿1部とともに、使用機種、ソフトウェアおよびそのバージョンを記したフロッピーを学会誌編集委員長宛に送付するものとする。

2. 提出された投稿論文原稿およびフロッピー等は、返却しない。

付則

1. この規程は1991年11月10日から施行する。
2. この改正は1993年8月1日から施行する。
3. この改正は1995年11月8日から施行する。
4. この改正は2001年6月2日から施行する。

学会誌執筆要領

2002年9月8日常務理事会決定

(総則)

第1条 本学会誌への投稿論文の執筆は本要領に従う。論文以外の投稿原稿もこれに準じるものとする。

(投稿論文等の言語)

第2条 投稿論文の言語は日本語または英語のいずれかとする。

(投稿論文の書式)

第3条 投稿論文は横書きとする。

2. 投稿論文等はワードプロセッサにより作成する。日本語による投稿論文は、A4版用紙に1枚42字×41行=1,722字とする。英語による投稿論文は、1枚500wordsを目安として作成する。

(投稿論文等の枚数)

第4条 投稿論文の枚数はワードプロセッサ原稿で15枚以下とする(本誌刷り上り15ページ以内となり、合計で25,830字が上限となる)。図、表、英文アブストラクト、日本語要旨に要するスペースもこれに含める。図や表は論文の本文中にそのままの形で入力し配置しておくこと。英文の論文の場合にも、ワードプロセッサ原稿で15枚以下とする。

原稿のタイプにより、学会誌編集委員会が妥当と認めた場合、前項の枚数を超えることができる。ただし、その場合には超過枚数につき印刷費の実費を掲載時に徴収するものとする。

(投稿論文等の体裁)

第5条 投稿論文には通しページ番号を付ける。

2. 投稿論文等の第1ページには内容を正確に表す表題、著者名および所属機関を日本語と英語両方で書く。また投稿者(共著の場合は代表者)の住所、氏名、電話番号、ファックス番号、eメールアドレスなどを明記する。
3. 日本語による投稿論文等は、第2ページに以下の諸項目を次の番号順でまとめて記す。
 - ① 日本語による表題
 - ② 日本語による著者名
 - ③ 日本語による10行程度(420字)の論文要旨
 - ④ 日本語による5語程度のキーワード
 - ⑤ 英語による表題
 - ⑥ 英語による著者名
 - ⑦ 英語による150words程度の英文要旨(abstract)
 - ⑧ 英語による5語程度のキーワード
4. 英語による投稿論文等は、第2ページに以下の諸項目を次の番号順でまとめて記す。
 - ① 英語による表題
 - ② 英語による著者名

- ③ 英語による 150words 程度の英文要旨(abstract)
 - ④ 英語による 5 語程度のキーワード
 - ⑤ 日本語による表題
 - ⑥ 日本語による著者名
 - ⑦ 日本語による 10 行程度 (420 字) の論文要旨
 - ⑧ 日本語による 5 語程度のキーワード
5. 投稿論文の第 3 ページ以降に本文, 謝辞 (もしあれば), 注, 付録, 参考文献の順に記述する。

(投稿論文等の書き方)

第 6 条 投稿論文等の書き方は以下を原則とする。これに合致しない場合は、学会誌編集委員会は修正を要求したり、修正を行うことができる。

- 2. 本文は章節項などで構成し, “1.”, “2. 3”, “4. 5. 6” のような見出し番号とタイトルをつける。
- 3. 日本語による投稿論文は新仮名遣い, 常用漢字を用い, 平易な口語体で記す。漢字については専門語はこの限りではない。副詞, 接続詞, 連体詞, 助詞は原則として平仮名, 同音多義で誤読のおそれのあるものは漢字, 送り仮名は活用語尾を送る。数字の書き方は, 原則としてアラビア数字を用いる。成語・慣用語・固有名詞, 数量的意味のうすいものは漢字とする。例えば, 一般的, 一部分, 第三者などである。ただし 19 世紀, 第 1 四半期などは例外とする。英語による投稿論文も自然で正確な表現を用い, ネイティブスピーカー等の校正を受ける。

4. 約物の使い方

- (1) 句点 (。)と読点 (、) は用いず, ピリオド (.) とコンマ (,) を用いる。
 - (2) 中グロ (・) はあまり使うと目立ちすぎるので, 名詞並列の場合等に使う。欧文略字には中グロを使わないで, ピリオドを用いる。
例: J. M. Keynes
しかし最近ではピリオドを入れないものも多くなった。この場合は一般的な慣例に従う。
例: EEC, IMF, OECD など
 - (3) 引用文は「」を用い, クォーテーションマーク, 例えば “ ” などは, 欧文引用のみに用いる。
 - (4) 二重ヒッカケ『』は書名や重引用符に用いる。
 - (5) 述語および固有名詞の原綴りを書く時は, パーレン () でくくった中に欧文を書く。
必要な場合はキッコー [] やブラケット [] を用いてもよい。
 - (6) ダッシュは挿入句などの場合, 2 倍のものを使う。
 - (7) ハイフンまたはダブル・ハイフン＝はシラビケーションのほか, 複合語や外国固有名詞などを使う。
 - (8) リーダー…は中略の際に使う。
5. 人名は原則として原語で表記する。ただし, 広く知られているもの, また印字の困難なものについてはこの限りではない。
6. 数式は別行に記し, 末尾に通し番号を付ける。文中で使用する場合には特殊な記号を用いず, “a/b” “exp(a/b)” などの記法を用いる。数式は筆者による指定が大切であるから, 複雑な場合は青色鉛筆で植字上の注意を書き入れる。数字や記号にはイタリックが多いから, 必ず落ちないようにアンダーラインを朱記する。活字の格差は, 大, 中, 小と指定する。上

ツキ, 下ツキは a^i , x_j のように指定する. C, D, P, S, W など大文字と小文字の字形の同じものは, はっきりと区別する. ギリシャ文字. (アルファ), . (ガンマ), . (カイ), . (オメガ) と, アルファベットの a (エイ), r (アール), x (エックス), k (ケイ), w (ダブリュ) を区別する.

7. 注はなるべく使わない. やむをえず使用する場合は, 通し番号を付け, 本文中の該当箇所
にその番号を記す. そして注釈文を本文のあとにまとめて記すこととする.

8. 数字はアラビア数字で横書きし, 三桁ごとにコンマ (,) をつける.

9. 図および表の書き方

図および表(写真を含む)には“図 1”, “図 2”, “表 1”, “表 2”のように通し番号を付ける.
投稿原稿は正確にパソコン等の用器を用いて, そのまま写植して版下に使えるように書く.
ただし, そのまま写植して利用できない図や表を提出した場合は, 版下作成の実費を掲載時
に徴収するものとする.

(参考文献)

第 7 条 文中で参照する文献および特に関連ある文献のみを, 本文末に一括してリストする.

2. 参考文献のリストの順序は, 欧文和文を区別せず, 原則として第 4 項の方式で配列する.

3. 単行本の場合は, 著者名, 発行年, 表題, 発行所をこの順で記す(ただし, 欧文書につい
ては, 発行所の前に発行地を記す). 表題をイタリックにする. また雑誌論文は, 著者名,
発行年, 表題, 雑誌名, 巻号, ページをこの順に記す. 表題, 書名および雑誌名等は略記し
ない. 雑誌名をイタリックにする.

4. 参考文献の配列は著者の, あるいは第 1 著者の姓によってアルファベット順にする. 下に
その例を示す.

浅沼萬里. 1997. 『日本の企業組織 革新的適応のメカニズム』東洋経済新報社.

Fisher, J.G., J. R. Frederickson, and S. A. Peffer. 2000. Budgeting: an experimental
investigation of the effects of negotiation. *The Accounting Review* 75(1): 93-114.

Horngren, C.T., G. Fostrer, and S. M. Datar. 1997. *Cost Accounting—A Managerial
Emphasis*. 9th edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Monden, Y. 1998. *Toyota Production System*. 3rd edition. Norcross, GA: Engineering &
Management Press.

Nishimura, A. 1995. Transplanting Japanese management accounting and cultural
relevance. *The International Journal of Accounting* 30: 318 - 330.

Palepu, K.G., V.L. Barnard, and P. M. Healy. 1996. *Introduction to Business & Valuation*.
South-Western. 斎藤静樹監訳 筒井知彦, 川本 淳, 村瀬安紀子訳 1999. 『企業分析入
門』東京大学出版会.

佐藤紘光. 2000. 「企業の投資行動と業績評価」*管理会計学* 8-1・2: 17-31.

田中隆雄. 1997. 『管理会計の知見』森山書店.

(別刷り料金)

第 8 条 抜き刷りについては部数に応じて別刷り料金を徴収する. その料金は, 別刷り希望を募っ
てその実費(論文のページ数と別刷り部数に応じる)を徴収する.

日本管理会計学会誌投稿申込書

日本管理会計学会
学会誌編集委員会委員長殿

私は、下記の要領で原稿を投稿いたしたく、ここに申し込みいたします。

申込日： 年 月 日

執筆代表者氏名 (ローマ字)	
現住所	〒 TEL ()
所属機関・ 部署・役職名 (英文)	
同上 所在地	〒 TEL ()
連絡先	自宅・所属機関 (いずれかに○を付けて下さい。)
投稿原稿の表題 (英文表題)	
投稿原稿の種類	論文 事例研究 総合報告 研究ノート その他 ()

(受付日： 年 月 日)

あ と が き

関西学院大学で開催された2003年度全国大会（9月7日～9日）は、盛会のうちに終了することができました。統一論題「戦略経営と管理会計」のシンポジウムには、櫻井通晴先生（日本原価計算研究学会会長）がディスカッサントとして参加していただき、議論を盛り上げていただきました。

全国大会に伴って開催された会員総会では、学会賞規定の改正と英文学会誌の発刊の計画が発表されました。学会賞規定の改正の主要点は、奨励賞の対象に著書を加えること、審査委員に前審査委員長を加えることによって、審査基準の継続性を強めることなどです。本誌の巻末に改正後の学会賞規定を掲載しましたので、参照してください。

英文学会誌については、近日中に編集方針と投稿規定等が発表されることになっています。日本の管理会計学研究の成果を世界に向けて発信するために大きな一歩となることを願っています。

小倉 昇（学会誌編集委員長：筑波大学教授）

2003年9月20日発行

日本管理会計学会誌

第12巻第1号

管理会計学

経営管理のための総合雑誌

編集委員長 小倉 昇
発行・編集 日本管理会計学会

学会誌編集委員会
〒112-0012 東京都文京区大塚3-29-1
筑波大学大学院ビジネス科学研究科 小倉研究室
電話 (03) 3942-6868 FAX (03) 3942-6829
E-mail : ogura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp

日本管理会計学会 本部事務局
〒346-8515 埼玉県久喜市下清久500東京理科大学経営学部内
電話 (0480) 21-7614 FAX (0480) 21-7613
E-mail : jama@ms.kuki.sut.ac.jp

印刷所 株式会社 市川活版所

あ と が き

関西学院大学で開催された2003年度全国大会（9月7日～9日）は、盛会のうちに終了することができました。統一論題「戦略経営と管理会計」のシンポジウムには、櫻井通晴先生（日本原価計算研究学会会長）がディスカッサントとして参加していただき、議論を盛り上げていただきました。

全国大会に伴って開催された会員総会では、学会賞規定の改正と英文学会誌の発刊の計画が発表されました。学会賞規定の改正の主要点は、奨励賞の対象に著書を加えること、審査委員に前審査委員長を加えることによって、審査基準の継続性を強めることなどです。本誌の巻末に改正後の学会賞規定を掲載しましたので、参照してください。

英文学会誌については、近日中に編集方針と投稿規定等が発表されることになっています。日本の管理会計学研究の成果を世界に向けて発信するために大きな一歩となることを願っています。

小倉 昇（学会誌編集委員長：筑波大学教授）

2003年9月20日発行

日本管理会計学会誌

第12巻第1号

管理会計学

経営管理のための総合雑誌

編集委員長 小倉 昇
発行・編集 日本管理会計学会

学会誌編集委員会
〒112-0012 東京都文京区大塚3-29-1
筑波大学大学院ビジネス科学研究科 小倉研究室
電話 (03) 3942-6868 FAX (03) 3942-6829
E-mail : ogura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp

日本管理会計学会 本部事務局
〒346-8515 埼玉県久喜市下清久500東京理科大学経営学部内
電話 (0480) 21-7614 FAX (0480) 21-7613
E-mail : jama@ms.kuki.sut.ac.jp

印刷所 株式会社 市川活版所

The Members of the 2002-2004 Editorial Board

Editor in Chief	Noboru Ogura , University of Tsukuba
Associate Editor	Takayuki Asada , Osaka University
Associate Editor	Noboru Harada , Science University of Tokyo
Managing Editor	Kazuki Hamada , Seinan Gakuin University
Managing Editor	Kenji Kasai , Asia University
Managing Editor	Hiromitsu Sato , Waseda University
Managing Editor	Yasuhiro Monden , University of Tsukuba
Board Member	Shigeo Aoki , Tokyo International University
Board Member	Yoshihiro Ito , Kobe University
Board Member	Susumu Ueno , Konan University
Board Member	Yoshitaka Kijima , Chuo University
Board Member	Muneya Sato , Yokohama City University
Board Member	Takashi Shimizu , Waseda University
Board Member	Ken-ichi Suzuki , Meiji University
Board Member	Masayasu Tanaka , Science University of Tokyo, Suwa
Board Member	Yuko Nishimura , Toyo University
Board Member	Shuji Mizoguchi , Yokohama National University
Board Member	Kanji Miyamoto , Osaka Gakuin University
Board Member	Tatsushi Yamamoto , Nagoya University

The Journal of Management Accounting, Japan has various sections, such as articles, research notes, case studies, and book reviews. Articles in the journal are selected through a double-blind referee system. The scope of acceptable articles embraces all subjects related to management accounting and management practices as long as the articles meet the criteria established for publication in the journal. The manuscripts except articles are also selected through the review by a single referee according to the policy set by the editorial board.

The journal of Management Accounting, Japan will be published semiannually by the Japanese Association of Management Accounting: Noboru Ogura, Editor in Chief, University of Tsukuba, Graduate School of Business Sciences, Otsuka Bunkyo-ku, Tokyo, 112-0012, Japan.

Printed by Ichikawa Printing Co., Ltd.

Copyright © 2003, The Japanese Association of Management Accounting.

The Japanese Association of Management Accounting

The Japanese Association of Management Accounting was founded on July 27, 1991. The Association is a voluntary organization of academicians, practicing professionals, and others involved in education and/or research in management accounting and management practices. Each member of the Association will receive the Journal of Management Accounting, Japan published semiannually by the Association.

The Members of the 2002-2004 Executive Board of the Association

President	Takao Tanaka , Aoyama Gakuin University
Vice President	Yasuyuki Kazusa , Kyoto University
Vice President	Yoshitaka Kobayashi , Keio University
Vice President	Kohei Yamada , Meiji University
Chairman	Yoichi Kataoka , Science University of Tokyo
Assistant Chairman	Hideki Kurashige , IBM Business Consulting Services KK

Executive Director:

Shigeo Aoki, Tokyo International University
Kazuki Hamada, Seinan Gakuin University
Tadashi Ishizaki, Chuo University
Kanji Miyamoto, Osaka Gakuin University
Yasuhiro Monden, University of Tsukuba
Yuko Nishimura, Toyo University
Kiyoshi Ogawa, Josai International University
Hiroshi Sakaguchi, Josai University
Masayasu Tanaka, Science University of Tokyo, Suwa
Susumu Ueno, Konan University

Takayuki Asada, Osaka University
Noboru Harada, Science University of Tokyo
Kenji Kasai, Asia University
Tsuneto Miyozawa, Ritsumeikan University
Akira Nishimura, Kyushu Sangyo University
Osamu Nishizawa, Waseda University
Noboru Ogura, University of Tsukuba
Akihiro Saki, Meiji University
Masao Tsuji, Waseda University
Kazuo Yokoyama, Science University of Tokyo

The Members of the 2002-2004 Board of Directors

Hakase Aikyo, Mejiro University
Masaaki Aoki, Tohoku University
Kazunori Ito, Tamagawa University
Hiroshi Obata, Hitotsubashi University
Hisashi Kawai, Chuo University
Yoshitaka Kijima, Chuo University
Tsutomu Koga, Fukuoka University
Seiichi Kon, Kyushu Sangyo University
Kazumasa Takemori, Chubu University
Shigeru Nakane, i2 Technologies Japan Co.
Yasutaka Hasegawa, Reitaku University
Ichiro Mizuno, Kansai University
Hitoshi Yanagida, Kanagawa University

Hiromitsu Sato, Waseda University
Gun-Yung Lee, Osaka Sangyo University
Johei Oshita, Kyushu University
Yutaka Kato, Kobe University
Takaaki Kikui, Sophia University
Ikuya Kimura, Okayama Shoka University
Masanobu Kosuga, Kwansai Gakuin University
Muneya Sato, Yokohama City University
Mikio Tokai, Aoyama Gakuin University
Hirodshi Narita, Takachiho University
Toshiro Hiromoto, Hitotsubashi University
Masami Motohashi, Meiji University
Takeo Yoshikawa, Yokohama National University

Auditors

Jiro Imai, Takachiho University
Takayuki Kato, C.P.A.

Managers

Hiroyuki Yamaura, Chiba Keizai University
Hiroki Yamashita, Science University of Tokyo
Eisuke Yoshida, Keio University
Mu-Ho LIU, Nihon University

JAMA

ISDN 0918-7863

The Journal of Management Accounting, Japan

Published by

THE JAPANESE ASSOCIATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING

Volume 12, No.1 2003

Articles

Extension of Revenue Accounting : _____ • Yuji Ijiri
Using Markov Processes and Dynamic Programming Naoyuki Kaneda

A study on the Relationship between Budgetary Control _____ • Kyoungsook Park
System and Enterprise Size Takayuki Asada
—Focusing on the Data Collected in 2001—

Invited Articles

A Study on the Determinant Factors of Bond Rating _____ • Masayasu Tanaka

Payback Period Methods considering the Cost of Capital : _____ • Yasuyuki Kazusa
Discounted and Premium Payback Period Method

Study Note

The profit creating mechanism of a CVS chain _____ • Yuji Takeuchi
and Management System :
Analysis using a simulation model

JAMA

ISDN 0918-7863

The Journal of Management Accounting, Japan

Published by

THE JAPANESE ASSOCIATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING

Volume 12, No.1 2003

Articles

Extension of Revenue Accounting : _____ • Yuji Ijiri
Using Markov Processes and Dynamic Programming Naoyuki Kaneda

A study on the Relationship between Budgetary Control _____ • Kyoungsook Park
System and Enterprise Size Takayuki Asada
—Focusing on the Data Collected in 2001—

Invited Articles

A Study on the Determinant Factors of Bond Rating _____ • Masayasu Tanaka

Payback Period Methods considering the Cost of Capital : _____ • Yasuyuki Kazusa
Discounted and Premium Payback Period Method

Study Note

The profit creating mechanism of a CVS chain _____ • Yuji Takeuchi
and Management System :
Analysis using a simulation model