

JAMA

ISSN 0918-7863

日本管理会計学会誌

管理会計学

The Journal of Management Accounting, Japan

1997年 第5巻 第1号

経営管理のための総合雑誌

論 壇

事業部制マネジメント・コントロールにおける“日本型”の研究

—マネジメント・コントロールの理論仮説を整理するためのノート— ● 伏見 多美雄

論 文

設備投資案評価のための実効税率に関する研究 ● 山下 裕 企

植物を生産品目とした最適生産計画

—鉢花の生産について— ● 丸山 義博

研究ノート

被買収企業の存続期間を考慮した買収価値の評価 ● 三田 洋幸

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、論文のほか、研究ノート、研究資料、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もとづき選定された後、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、1人の査読者による査読に準じた審査にもとづき掲載される。

1994年から1996年までの学会誌編集委員会委員は次の通りである。

編集委員長	伏見多美雄	(東京理科大学)
編集副委員長	門田 安弘	(筑波大学)
編集副委員長	吉川 武男	(横浜国立大学)
常任編集委員	木島 淑孝	(中央大学)
常任編集委員	佐藤 紘光	(早稲田大学)
常任編集委員	原田 昇	(東京理科大学)
常任編集委員	福川 忠昭	(慶應義塾大学)

編集委員	編集委員
浅田 孝幸 (大阪大学)	佐藤 宗弥 (横浜市立大学)
岩淵 吉秀 (神戸大学)	田中 隆雄 (日本大学)
上埜 進 (甲南大学)	長松 秀志 (駿河台大学)
小倉 昇 (東北大学)	西澤 脩 (早稲田大学)
小林 啓孝 (慶應義塾大学)	西村 明 (九州大学)
坂口 博 (城西大学)	

編集顧問

Michael Bromwich (London School of Economics & Political Science)

George Foster (Stanford University)

Falconer Mitchell (University of Edinburgh)

Mark Young (University of Southern California)

編集幹事

井岡 大度 (東京理科大学)

JAMA

日本管理会計学会誌

管理会計学

The Journal of Management Accounting, Japan

Volume 5, No. 1

1997

目 次

■ 論 壇

- 事業部制マネジメント・コントロールにおける“日本型”の研究…… 伏見 多美雄 3
— マネジメント・コントロールの理論仮説を整理するためのノート —

■ 論 文

- 設備投資案評価のための実効税率に関する研究…………… 山下 裕企 15
植物を生産品目とした最適生産計画…………… 丸山 義博 29
— 鉢花の生産について —

■ 研究ノート

- 被買収企業の存続期間を考慮した買収価値の評価…………… 三田 洋幸 47

■ 書 評

- 橋本義一・根本光明編著
『会計情報システム』…………… 長松 秀志 69
浜田和樹著
『会計的業績管理モデルの研究』…………… 福川 忠昭 73

- 日本管理会計学会諸規程 …………… 77

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2回学会誌『管理会計学』が送付される。

1995年から1998年までの役員の構成は次のとおりである。

会 長	片岡 洋一	(東京理科大学)
副会長	佐藤 進	(中央大学)
副会長	西澤 脩	(早稲田大学)
常務理事	小倉 昇	(東北大学)
常務理事	加藤 隆之	(日本公認会計士協会)
常務理事	木島 淑孝	(中央大学)
常務理事	佐藤 紘光	(早稲田大学)
常務理事	佐藤 宗弥	(横浜市立大学)
常務理事	田中 隆雄	(日本大学)
常務理事	田中 雅康	(東京理科大学)
常務理事	谷 和久	(キリンビール)
常務理事	長松 秀志	(駿河台大学)
常務理事	原田 昇	(東京理科大学)
常務理事	福川 忠昭	(慶應義塾大学)
常務理事	伏見多美雄	(東京理科大学)
常務理事	門田 安弘	(筑波大学)
常務理事	横山 和夫	(東京理科大学)
常務理事	吉川 武男	(横浜国立大学)
常務理事	吉田 寛	(流通科学大学)

理 事	
浅田 孝幸	(大阪大学)
荒川 邦寿	(東京理科大学)
石川 昭	(青山学院大学)
石塚 博司	(早稲田大学)
上埜 進	(甲南大学)
大塚 宗春	(早稲田大学)
大藪 俊哉	(横浜国立大学)
小川 洌	(早稲田大学)
奥野 忠一	(東京理科大学)
加登 豊	(神戸大学)
川北 博	(監査法人トーマツ)
岸 勝太郎	(リーガルコーポレーション)
木村 幾也	(広島県立大学)
黒川 行治	(慶應義塾大学)
小島 廣光	(北海道大学)
小林 啓孝	(慶應義塾大学)
昆 誠一	(九州産業大学)
坂口 博	(城西大学)
坂手 恭介	(山口大学)
坂部三次郎	(ダイニック)
佐藤 康男	(法政大学)
芝 章	(NEC 東芝情報システム)

監 事	
今井 二郎	(高千穂商科大学)
柳田 仁	(神奈川大学)

理 事	
白銀 良三	(国士舘大学)
佃 純誠	(武蔵工業大学)
辻 正雄	(早稲田大学)
東海 幹夫	(青山学院大学)
中 光政	(東京経済大学)
中村 忠	(創価大学)
中村 義彦	(常陽学園浜松大学)
西村 明	(九州大学)
根本 光明	(中央大学)
橋本 賢一	(ME マネジメントサービス)
早矢仕健司	(龍谷大学)
原田 行男	(福井県立大学)
平田 正敏	(西南学院大学)
船本 修三	(大阪学院大学)
溝口 周二	(横浜国立大学)
三代澤経人	(立命館大学)
矢澤 秀雄	(専修大学)
安国 一	(亜細亜大学)
山田 庫平	(明治大学)
山田 重男	(不二家システムセンター)
渡辺 金愛	(白鷗大学)

参 事	
伊藤 嘉博	(成蹊大学)
井岡 大度	(東京理科大学)
今林 正明	(東京理科大学諏訪短期大学)
清水 孝	(早稲田大学)
吉岡 正道	(東京理科大学)

本学会の年会費は次のとおりである。

正 会 員	： 6,000 円
準 会 員	： 2,000 円
賛 助 会 員	： 1 口 (50,000 円) 以上

論 壇

事業部制マネジメント・コントロール
における“日本型”の研究

—— マネジメント・コントロールの理論仮説を整理するためのノート ——

伏見 多美雄*

<研究要旨>

本稿は、本学会の1996年度第一回研究フォーラムでの基調講演に加筆・補正を加えたものであり、事業部制マネジメントをめぐる基本的諸問題について、事例研究を踏まえた課題を整理し、いわゆる「日本型」事業部制マネジメント・コントロールの特徴を浮上がらせようとしたものである。

事業部制と呼ばれる分権管理システムが、「新しい」タイプのマネジメント・コントロール・システム（MCS）として日本の多くの企業に導入され始めたのは、1960年に公表された通産省産業合理化審議会の答申『事業部制による利益管理』以降である。この「答申」に触発されて、当時の多くの日本企業は、経理部主導型の計数管理の問題として事業部制マネジメントを検討・導入した事例が多かったが、その一方で、組織の効率的管理の方法論と認識する考え方も強かった。

この「答申」および当時の事業部制論議の大勢は、欧米とくに米国の企業実践を背景にして、主として米国の研究者たちによって構築された学説を下敷にして展開されるものであった。ところが、事例研究ないしフィールド・スタディが示唆するところによると、日本の個別企業の多くは、当初はこの「米国型」のMCSを新しくてすぐれたものとして導入したものの、それを現実に運営する過程では、それぞれの企業環境および組織風土に応じて種々の変形ないし変質を加えていく例が多かった。しかも、その「日本型」と呼ばれるような変形・変質の仕方には、多くの企業に共通的に見られる特徴が少なくないのである。

本稿は、そのような問題意識のもとで書きためてきた筆者の研究ノートから、特徴的なものを選んで設問ふうに整理し直したものである。分析の便宜上、事業部制MCSの組織構造に関わる側面と、計算構造に関わる側面とに分けて、考察をすすめる。

<キーワード>

インベストメント・センター、管理責任単位、企業環境、事業部制マネジメント、責任会計、組織構造、日本型、フィールド・スタディ、米国型、マネジメント・コントロール

1996年10月受理

* 東京理科大学経営学部教授

1. 本稿の背景と問題意識

本稿は、日本管理会計学会の1996年度第1回フォーラム（1996年5月11日、於東北大学）でのパネルディスカッション，“分権組織の戦略的マネジメント・コントロール”のための基調報告に加筆・補正をほどこしたものであり、事業部制マネジメント、特にインベストメント・センター方式のそれをめぐる基本的諸問題について、事例研究を踏まえた課題を提示することによって、討議のよすがにしようとしたものである。

日本で「事業部制」と呼ばれる分権的マネジメント・システムが採用された例は、古くはすでに明治時代に三菱合資などの代表的事例があり、また、1933年（昭和8年）の松下電器における導入が有名である。しかしこの事業部制が、新しいタイプのマネジメント・コントロール・システム（MCS）として日本の多くの企業に導入され始めたのは、第二次大戦後の1960年に公表された通産省産業合理化審議会の答申『事業部制による利益管理』以降である。

この「答申」は、当時の第一線の学者および実務研究者による共同研究の成果としてまとめられたが、その主な内容は、経営管理一般というよりは、「利益管理」を主軸とする管理会計について新しい方向づけを整理したという性格のものであった。

この答申に触発されて、当時の多くの日本企業は、経理部主導型の計数管理の問題として事業部制マネジメントを検討・導入した事例が多かったのであるが、その一方で、特にノンアカウンタントである経営トップたちの中には、この方式を組織の効率的管理の方法論と認識する考え方も強かったようである。しかし、事業部制マネジメント・コントロールとは、経理（企業の資本計算）の問題であると同時に組織管理の問題でもあるとして、両者を有機的に結合するという認識は、必ずしも十分には普及されぬまま導入されていたようである。

1.1 高度成長時代から成熟経済の時代まで

この「答申」、およびこれと相前後して公刊された論文・著書・コンサルテーションなどを手本にしながら多くの日本企業が導入した「事業部制による利益管理システム」は、折からの日本経済の高度成長時代に、「攻めの経営」を目指していた日本企業の成長・発展を促進する原動力になったと言われている。ところで、高度成長期の「攻めの経営」に事業部制が適していたとしばしば指摘されることの一つの答えとして、この時代の日本の大手・中堅企業の経営政策の基本が、製品の基本機能を重視するシンプルで旺盛な潜在需要を背景に、「よい品を、安く、大量に」供給するという高生産力・高稼働率戦略におかれ、その手段としてのシェア拡大を至上命題とすることが多かったことがあげられる。

ただし、そのようにして「シェアを高めれば利益はあとでついてくる」といった経営方式にはリスクがつきまとうから、経営トップたちは、「攻めの経営」によるシェア拡大を目指しながら、同時にしっかり利益管理も行う手段として、各事業単位の長に「独立採算」意識を鼓舞するやり方として事業部制を採り入れたという事例も少なくなかった。

このように、高度成長期つまり成長製品の潜在可能性が多い中で、攻めの経営つまり「スター」ビジネスを追い求める戦略に傾斜していた時代に、なぜ事業部制がもてはやされたのかといった原理的な考察は必ずしもきちんとなされないまま当然視されてきたきらいがある。そのため、やがて日本経済の高度成長時代が終わりを告げ、低成長期からさらに成熟経済の時代になると、従来型の事業部制がかえって企業の利益や成長を阻害する足かせになって、経営トップに戸惑いをもたらす例が数多く見られるようになった。

たとえば有名な例として、松下電器産業が1980年代に展開した「企業変革運動」が挙げられるが、それは、同社における固有の経営事情によるものだったというよりは、もっと一般的な、当時の日本企業にかなり共通的な事情を背景とした変革だったと言うべきではなかろうか。もしそうだとしたら、こういった歴史的認識に立った分析が、いま求められているというべきであろう。

一方また、高度成長時代に多くの企業が事業部制を導入していった中で、敢えて職能別の経営管理システムをとりつづけて成長・発展をとげてきた企業も、もちろん少なくなかった（鉄鋼、自動車、ビールなど）。しかも、近年それらの企業で事業部制や事業本部制を導入する例がしばしば見られるようになってきている。それらは、どのような環境変化と戦略転換によるのであろうか？ しかも、そこで注意すべきは、「職能別組織イクオール集権管理システム」で、「事業部制イクオール分権管理システム」という図式で括ってしまうと、それらの企業は「むかしは集権管理だったが今は分権化した」という短絡的な説明に陥る恐れがあるのである。

こういった分析のためには、どの時代のどの企業が、どのような企業環境を背景にしてそのような企業変革を行ったのかというように、フィールド・スタディを伴った調査研究が不可欠なのである。

1.2 いわゆる米国型および日本型の特徴

日本の多くの企業が1960年代頃から導入した事業部制MCSは、前述のように通産省の「答申」をベースにしたものが多かったが、この答申は、欧米特に米国の企業実践を背景にして、主として米国の学者たちによって構築された理論をベースにするもの----便宜上“米国型”と呼ぶ----に準拠して体系づけられたものだと言ってよいようである。

ところが、われわれが行ってきたフィールド・スタディや事例研究が示唆するところによると、現実の多くの日本企業は、当初は米国型の事業部制MCSを、新しくてすぐれたシステムとして導入したものの、それを現実に運営・展開する過程では、それぞれの企業環境や組織風土に合わせて種々の変形ないし変質を加えるのが常であった。このことは、生きた企業の実践として当然のことではあるが、そのような変形ないし変質の実態に目を向けると、多くの日本企業の事業部制MCSには、米国型の理論や実務とはかなり喰い違っている特徴が生じていることに気づくのである。しかも、そのような喰い違いの生じ方の中に、「多くの日本企業に共通に当てはまる」事象が見て取れるのである。

ここでは、そういった特徴をもつマネジメント・コントロール・システムをかりに“日本型”のMCSと呼ぶこととしよう。ただし、先に指摘したように、そのいわゆる“日本型”の特徴を抽象的・観念的に羅列しても殆ど無益であって、フィールド・スタディないし事例研究を通じての知見をベースにすることが肝要である。つまり、「いわゆる“米国型”のマネジメント・コントロール・システムと比べて、かなり多くの日本企業に共通に当てはまる」と思われる諸特徴を浮き上がらせ、“日本型”MCSの理論仮説を構築することが重要だと思われる。

本稿は、そのような問題意識のもとに書きとめてきた筆者の研究ノートの中から、日本的特質をさぐる手がかりになると思われる問題点を、設問ふうに整理したものである。ただし、本稿はもともと本格的な仮説構築と検証を目指すものではなく、そのようなりサーチの基礎となる事例を整理しようとしたものである。分析の便宜も考えて、例示としてあげる諸事象を、事業部制MCSの組織構造に関わる側面と、計算構造（特に責任会計システム）に関わる側面とに大別することにした。前者は、分権管理単位としての事業部への権限委譲のし方についての問題が中心になるのに対して、後者は、管理責任単位の業績指標の問題が中心になる。

2. 組織構造の面からみた問題例

組織構造ないし組織管理の面から事業部制の特質を説明するときに、しばしば言われることは、各事業部を「あたかも独立企業のような」事業単位とする分権的管理組織のことであるということである。まずこの問題についての事例研究をもとに、“米国型”と対比する形で、日本企業でよく見かける事業部制MCSの特徴を浮き上がらせてみよう。

[例1] 多角化・多地域化のすすむ米国企業が事業部制組織を採用する場合は、製品別・市場別等に分権化した事業単位の長（いわゆる事業部長）に、それぞれの事業分野の

企画・開発から生産・販売・サービスに至るまでの権限を包括的に委譲するところの自己完結型の組織構造とする例が多いと言われている。

これに対して、日本企業における事業部制には、「独立採算的」な事業単位と言いながらも、自己完結型とは言えないものの方がむしろ多いようである。

また、日本では、工場プロフィット・センター制や営業プロフィット・センター制といった「職能別事業部制」を採用する企業が多く、しかも、そのやり方で成功してきた会社が多いという説明もしばしば見かける（たとえば加護野氏 [20], [21]）。これはどういう意味であり、どういう背景によるものだろうか？

[例2] 米国企業の事業部長は、現業ラインの最高責任者として位置づけられるのが普通であり、スタッフ的な立場におかれる例は少ないと言われている。

これに対して日本企業では、事業部長をラインの長としてよりも、むしろスタッフの役割を果たさせている例（いわゆるスタッフ型の事業部制）が少なくない。

また、日本企業では、本社の総合経営陣に属するはずの取締役が特定分野の事業部長というラインの長を兼ねる例も少なくない。これらの理由はどう説明されるべきだろうか？

[例3] 事業部制を採用する米国企業の経営トップは、各事業部長を直接的な管理対象とし、工場や営業などのラインの長には間接的に関与するのが普通だと言われている。

これに対して日本の事業部制企業では、経営トップが事業部長の「頭ごしに」工場や営業部門などの現業の長に直接的に関与する例が少なくない。

しかも、日本では、上記のようなやり方をする企業の方が、その逆のやり方、つまり経営トップの直接的な管理対象は事業部長レベルにとどめ、工場や営業などのライン部門には間接的に関与するやり方をする企業よりも、経営業績をよりよく向上させる例が多いと言われている。これはなぜだろうか？

[例4] 米国の事業部制企業では、事業部間の振替価格の設定について、事業部長に自主的交渉の権限が与えられることが多いという。そうでない場合も、振替価格の決定方式のルール化に関与することに熱心であり、この決め方をめぐって事業部長が不公正だとクレームをつけたり、本社に調停を申し入れたりする例が少なくないと言われている。

これに対して日本企業では、事業部間の振替価格の設定方式を市価基準とか原価プラス方式、または市価の何パーセントといった基準で、本社スタッフ主導型で統一している例が多く、事業部長が自己主張をぶっつけ合うという「自由交渉」の例は余り多くないよう

である。しかも、その制度を不公正だといってクレームが提出される例もさほど多くはないという。これはなぜだろうか？

3. 計算構造面からみた問題例

管理責任単位 (responsibility center) としての事業部、ないし事業部長の基本的業績指標の問題に関連して、“米国型” および “日本型” MCS の対比が最も特徴的にあらわれるのは、いわゆるインベストメント・センター (投資利益責任単位) における責任会計においてである。

[例5] 米国の事業部制企業の多くは、このマネジメント・スタイルを導入した初期の頃からインベストメント・センター制 (事業部長に投資に関する自主的権限を与え、それに見合う責任を課す方式) を採っており、プロフィット・センター制 (事業部長に投資に関する自主的権限・責任を委譲しない方式) を採用する例は少ないと言われている。

これに対して日本の事業部制企業では、大手企業であっても、インベストメント・センターつまり投資利益責任単位というコンセプトが普及してこなかった。

一方また、日本では自己完結型ではない事業部制組織体制を採っている会社が多いにもかかわらず、業績管理会計の方は、各事業部に固定資産の償却費や社内金利を課すなどのように、インベストメント・センターにマッチするような業績評価指標を採用している企業が多い。これらはなぜだろうか？

[例6] インベストメント・センター方式を採る米国の事業部制企業では、業績評価の基本尺度としてROI (投下資本利益率) を採用するケースが圧倒的に多く、RI (残余利益) 方式を単独で用いている例はごく少ないという (Reece & Cool [32], ほか)。また、事業部の目標利益としては税引後・配当後の残余利益に相当するものを考える (資本コストないし社内金利の計算にそのような配慮をする) 例が多いようである。

これに対して、インベストメント・センター方式を採る日本の事業部制企業では、業績評価の基本尺度として、ROIよりはむしろRI方式を用いる例の方がはるかに多いと言われている。また、(税引後よりは) むしろ税引前の残余利益に相当する事業部経常利益を目標指標とする例が少なくないようである。

さらにまた、日本の事業部制企業では、(インベストメント・センター、プロフィット・センターのいずれを採る場合も) 業績評価の基本尺度として売上利益率を重視する例も非常に多いと言われている。これらの理由はどう説明されるべきだろうか？

[例7] インベストメント・センター方式を採用する米国企業の多くは、事業部の資本コスト（社内金利，税金，配当相当額を含めるのが普通である）を差し引いた後の残余利益を、事業部に留保させる管理会計システムを採用していると言われている。

これに対して、日本の事業部制企業では、（インベストメント・センター方式を採用していても）事業部に内部留保を認めない例が少なくない。

また日本企業では、組織管理の仕方としては（インベストメント・センターではなく）プロフィット・センター方式を採用している場合であっても、事業部に社内金利を課す制度を採用している例が非常に多いようである。これらの理由はどう説明されるべきだろうか？

[例8] インベストメント・センター方式を採用する米国の事業部制企業の多くは、事業部に資本コストをチャージするための「投資ベース」として、事業部 B/S の資産の部（主として、無利子の営業債務を差し引いた正味使用資産）に注目するのが普通だと言われている。このことと関連して、米国では、事業部の資本源泉を借入資本と株主資本とに区分して内部資本金制度を採用するといった例はほとんど見かけられない。

これに対して、日本の事業部制企業では、事業部 B/S の貸方、つまり資本源泉の内訳に注意を向けて「本社借入金」に対して社内金利を課するという考え方がなされる例が多いようである。

これと似た考え方で、日本企業では、事業部の資本源泉をさらに区分して、内部資本金制度を採用する例が少なくない（松下電器、およびこれを見習ったと思われる多くの企業）。このような違いが生じている理由をどう説明すべきだろうか？

4. 事業部制の発展形態のとりえ方

これまで例示してきたような日本的特質は、1970～80年代以降の、経営戦略とマネジメント・システムとの関わり合いへの関心が高まった中での事業部制 MCS の発展過程でも、種々見られるところである。ここでは、比較的新しい話題の中から特徴ある事例をあげておこう。

[例9] 事業分野の多角化・多地域化、そして国際化がすすみ、各事業分野の実行戦略の策定権限までも事業部門長に委譲する例が増えてきた米国企業では、SBUとか、事業グループ制、セクター制、…など多様なバリエーションを生んでいるが、それらを包括

するコンセプトとしては、依然として **Divisionalized Organization** ないし **Divisionalized Management** , つまり事業部制マネジメントという考え方がキープされているようである。

これに対して日本では、各事業単位の自己完結性を強めて、実行戦略の策定・遂行の権限も委ねるようにした組織管理ないしマネジメント・コントロール方式のことを、“社内分社制”とか“カンパニー制”と呼び換えて、あたかも事業部制とは別個のマネジメント方式であるかのごとく扱う例が多いようである。

また、そのように自己完結性を強めた分権管理方式の共通的な特徴として、「社内資本金を与えられた事業単位」ということが強調されることも多い。これらの理由はどう説明されるべきだろうか？

[例10] 米国の多角化企業では、特にSBUやPPMなどといった戦略的マネジメント・コントロールが一般化してきたことと対応して、成長製品を扱う事業部と成熟製品を扱う事業部とで業績評価の尺度を変える例が目立ちはじめられている（たとえばGE社など）。

これに対して、日本の多角化企業では、成長製品を扱う事業部といえども成熟製品を扱う事業部と同じ（つまり全社一律の）業績評価尺度を適用するのが普通だと言われている。

また近年は、日本の多角化企業の中に、（業績評価については全社一律の尺度を適用するものの）成長製品を扱う事業部の「本社納金」額を、成熟製品を扱う事業部のそれよりも軽くするといった管理方式を採用する例がよくみられるようになった（たとえばキャノン、など）。これらの理由はどのように説明されるべきだろうか？

※

さて、はじめに指摘したように、事業部制に関するフィールド・スタディや事例研究をつづけていると、上述のように米国型および日本型というように対比できるような特徴が、マネジメント・コントロールの基本原理に関わる局面においてかなり多くみられるのである。このように、“日本型”の特徴と言うべき事象が、マネジメント・コントロールの基本的な局面においてかなり共通的に存在するということには、十分の注意が払われるべきであろう。

そして、そのような基本的な違いの根源に解明の光をあてることは、日本企業によりよく適合するマネジメント・コントロールの基礎理論を構築しなおすべき重要な手掛りを与えることになるはずである。われわれは、そのような解明の努力を継続中である。

<付記>

本稿は、日本管理会計学会の研究フォーラムでのパネルディスカッションの資料として整理したものであるため、かなり意図的に、事例による問題提示というスタイルにまとめられている。これらの例示の出所や、それをめぐる筆者自身の見解の一部は、巻末の文献、特に伏見・横田 [8], [9], [10] や、伏見・渡辺 [11], [12] などで展開されている。また、これらの共著者のその後の研究にも引き継がれている。

参 考 文 献

- [1] Abeglen J. C. , G. Syalle Jr. : *Kaisha Basic Books* , 1985 ; 植山周一郎訳 : 『カイシャ』, 講談社, 1986年.
- [2] Anthony , R. N. , J. Dearden and V. Gavindarajan : *Management Control Systems* , 7th ed., Irwin , 1991.
- [3] 浅田孝幸 : 「日本型事業部制の見直しと統合的マネジメントの構築」, *Business Research* , 1995. 09号.
- [4] Chandler , Jr. , A. D. : *Strategy and Structure : Chapters in the History of the Industrial Enterprise* , MIT Press , 1962 ; 三菱経済研究所訳 : 『経営戦略と組織』, 実業之日本社, 1967年.
- [5] Dearden , Jr. : *Management Accounting : Text and Cases* , Prentice-Hall , 1988.
- [6] 伏見多美雄 : 「マネジメント・コントロールと会計情報」, 佐藤精一先生退官記念出版編集委員会編 : 『現代管理会計の展開』, 中央経済社, 1986年.
- [7] 伏見多美雄 : 『経営の戦略管理会計----経営戦略をサポートする会計情報----』, 中央経済社, 1992年.
- [8] 伏見多美雄, 横田絵理 : 「事業部制マネジメント・コントロールにおける日本の特質 : フィールド・スタディを基礎にして」, 管理会計学, 第2巻第2号, 1993年.
- [9] 伏見多美雄, 横田絵理 : 「S化学の事業部制マネジメント・コントロールと管理会計」, 管理会計学, 第2巻第2号, 1993年.
- [10] 伏見多美雄, 横田絵理 : 「事業変革と事業部制マネジメントの再構築 : 日本企業の事例を中心に」, 産業経理, 第54巻第1号, 1994年.
- [11] 伏見多美雄, 渡辺康夫, 「カンパニー制マネジメント・コントロールと日本型事業制」, 産業経理, 第54巻第4号, 1995年.
- [12] 伏見多美雄, 渡辺康夫, 「マネジメント・コントロール・システムとしての事業部制とカンパニー制」, 慶應経営論集, 第13巻第1号, 1995年.
- [13] 広本敏郎 : 『米国管理会計論発達史』, 森山書店, 1993年.
- [14] 今西伸二 : 『事業部制の解明----企業成長と経営組織----』, マネジメント社, 1988年.
- [15] 伊丹敬之 : 『マネジメント・コントロールの理論』, 岩波書店, 1986年.
- [16] 伊丹敬之 : 『人本主義企業 : 変わる経営, 変わらぬ原理』, 筑摩書房, 1987年.
- [17] 伊丹敬之, 加護野忠男, 伊藤元重編 : 『日本の企業システム』第1, 2, 3巻, 有斐閣, 1993年.

- [18] Johnson, H. T. & R. S. Kaplan, *Relevance Lost : The Rise and Fall of Management Accounting*, Harvard Business School Press, 1988 ; 鳥居宏史訳：『レレバンス・ロスト』, 白桃書房, 1992年.
- [19] 加護野忠男, 野中郁次郎, 榊原清則, 奥村昭博：『日米企業の経営比較』, 日本経済新聞社, 1983年.
- [20] 加護野忠男：「日本企業の事業部制」, ①～⑥日本経済新聞「やさしい経済学」, 1992年7月11日, 13日～17日.
- [21] 加護野忠男：「職能別事業部制と内部市場」, 国民経済雑誌, 第167巻第2号, 1993年.
- [22] 木村幾也ほか, 経営組織の変革に関するスタディ・グループ：「経営組織の変革に関する実態調査報告書」, 広島県立大学, (株)三菱総合研究所, 1995年11月.
- [23] 木村幾也「カンパニー制を基礎とした連結経営管理」, 企業会計, 1995年.
- [24] 小林哲夫：「分権的組織構造における管理会計」, 会計, 第130巻第6号, 1986年.
- [25] 森川英正, 「財閥の経営史的研究」, 東洋経済新報社, 1980年.
- [26] 西山忠範：『日本は資本主義ではない』, 三笠書房, 1981年.
- [27] 西山忠範：『日本企業論』, 文真堂, 1992年.
- [28] 西澤 脩, 「カンパニー制による社内分社会計」, 企業会計, 1995年.
- [29] 西澤 脩, 「日本企業の管理会計----主要229社の実態分析----」, 中央経済社, 1995年.
- [30] 小田切宏之：『日本の企業戦略と組織』, 東洋経済新報社, 1992年.
- [31] Ouchi, W. G. : *Theory Z ; How American Business can meet the Japanese Challenge* , Addison Wesley , 1981 ; 徳山二郎監訳：『セオリーZ』, CBSソニー出版, 1981年.
- [32] Pascal, Richard T. & Anthony G. Athos : *The Art of Japanese Management* , Simon & Shuster , 1981 ; 深田祐介訳：『ジャパニーズ・マネジメント』, 1981年.
- [33] Reece, J. S. & W. R. Cool : "Measuring Investment Center Performance", *Harvard Business Review* , 1978 July-August ; 寺崎耕司訳：「部門業績の測定と評価はどのように行われているか」, ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス, 1978年11～12月号.
- [34] 櫻井通晴：『企業環境の変化と管理会計』, 同文館, 1991年.
- [35] 佐藤康夫編著：『ケース・スタディ日本企業の管理会計システム』, 白桃書房, 1993年.
- [36] 柴田典男：「マネジメント・コントロール・システムの一課題」, 慶應ビジネス・フォーラム, 15号, 1975年.
- [37] 清水龍瑩：『企業行動と成長要因の分析----戦後日本企業の実証的研究----』, 中央経済社, 1984年.
- [38] 田中隆雄：『管理会計発達史----アメリカ巨大製造会社における管理会計の成立----』, 森山書店, 1982年.
- [39] 田中隆雄編：『現代の管理会計システム』, 中央経済社, 1991年.
- [40] 谷 武幸：『事業部業績管理会計』, 千倉書房, 1976年.
- [41] 谷 武幸：『事業部業績の測定と管理』, 産業経理協会, 1987年.
- [42] 通商産業省合理化審議会管理部会答申：「事業部制による利益管理」, 通商産業省企業局, 1960年.
- [43] 占部都美：『事業部制と利益管理』, 白桃書房, 1969年.
- [44] Vancil, R. F. : *Decentralization* , Dow Johns Irwin , 1978.

事業部制マネジメント・コントロールにおける“日本型”の研究

- [45] Vogel E. F. : *Japan as No.1 : Lesson for America* , Harvard University Press , 1979 ; 広中和歌子, 木本彰子訳 : 『ジャパン・アズ・ナンバーワン』, TBSブリタニカ, 1979年.
- [46] 八城政基 : 『日本の経営・アメリカの経営』, 日本経済新聞社, 1993年.
- [47] 横田絵理 : 「伝統的マネジメント・コントロールと新たな組織 : 動機づけの視点からの考察」, 経営情報学会誌, 第4巻第3号, 1995年.
- [48] (財) 社会経済生産性本部・産業課題フォーラム 94 : 「日本型経営の再設計を考える」 討議内容要旨, 1994年.
- [49] 開発ケース (以下いずれも, 慶應義塾大学ビジネス・スクール刊)
- [49-1] 「松下電器産業株式会社 : 事業部制」 (高橋吉之助, 石田英夫共著), 1972年.
- [49-2] 「松下電器の事業部制マネジメント」 (伏見多美雄著), 1984年.
- [49-3] 「松下電器の事業部制マネジメント (B) : 1980年代後半の動向」 (伏見多美雄著), 1990年.
- [49-4] 「積水化学の事業部制マネジメント (A) : 1970年までの変遷」 (伏見多美雄監, 横田絵理著), 1993年.
- [49-5] 「積水化学の事業部制マネジメント (B) : 事業部制活性化のための改革」 (伏見多美雄監, 横田絵理著), 1993年.
- [49-6] 「三越と日本の百貨店」 (伏見多美雄監, 赤川元昭著), 1993年.
- [49-7] 「日本電信電話株式会社」 (伏見多美雄監, 渡辺康夫著), 1993年.
- [49-8] 「NTTの事業部制マネジメント」 (伏見多美雄監, 渡辺康夫著), 1993年.
- [49-9] 「ヤマハの事業部制マネジメント」 (伏見多美雄, 中村義彦, 横田絵理共著), 1994年.
- [49-10] 「キャノンの事業部制マネジメント」 (伏見多美雄監, 渡辺康夫著), 1996年.

A Note on the “Japanese Style” in Divisionalized Management Control: Field-Study Materials for Building Basic Hypotheses of Management Control Theories

Tamio Fushimi*

Abstract

This paper is based on an introductory speech made by the author for the symposium entitled “Strategic Management Control in Divisionalized Organizations,” at the 1996 JAMA Forum. Its main purpose of the paper is to point out the basic characteristics of divisionalized management control in Japanese companies, especially when an investment center system is adopted.

In the sixties, after World War II, the “divisionalized management system” was introduced to major Japanese companies as a “new” management system. Most of them are said to have been encouraged by the MITI report, “Profit Management through Divisionalized Management Systems.”

The essential points of the MITI report were modeled after the theories of American scholars, which were based on the practices of US businesses; let us call it “US style” for convenience.

However, our case study and field research suggest that most of the Japanese enterprises which adopted the “new” concept and practices into their management systems have added various changes to their actual management processes in order to fit the system to their own business environments and to their own organizational behavior. The case and field research show that actual practices in divisionalized management control in Japanese companies have several characteristic differences in essential areas from US-style theories and practices; we call it “Japanese style”.

This paper supplies the case material which will help discern the characteristics of the Japanese-style management control system, compared with, the US-style system. The case examples are selected to point out two aspects of the major differences between the two styles: one concerning the organizational structure of the management control systems, and the other concerning the responsibility accounting systems.

Key Words

Divisionalized management, Field study, Investment center, Japanese companies, Japanese style, Management accounting structure, Management control, Organizational structure, Responsibility center, US style

* Accepted October 1996.

Professor of Management Accounting and Control, Science University of Tokyo

論文

設備投資案評価のための実効税率に関する研究

山下 裕企*

<論文要旨>

将来、確実に支出をもたらす租税は、企業が設備投資案を評価する際に考慮すべき重要なファクターの一つである。特に、法人税、道府県民税の法人税割、市町村民税の法人税割および事業税からなる法人所得税は、法人の所得に対して変動し、かつその所得に対して占める割合が大きいため無視できない要素であろう。それゆえ、設備投資による法人所得税の実質的な負担額を計算するための実効税率は重要な概念であるといえる。設備投資案を評価するには資金の時間的価値を考慮しなければならないので、法人所得税の支払時期や事業税の損金算入時期が重要となるが、これまでの実効税率の考え方では、中間申告制度を十分に考慮していないため、それらの時期が現実とは異なって扱われていた。そこで本研究では、仮決算方式により中間申告を行う場合について、中間申告および支払時期を考慮した実効税率の計算方法を提案するとともに、提案する方法と従来の方法との比較・検討を行う。これにより、設備投資案評価のための実効税率の大きさは、資本コスト率や法人所得税の各税率の他に対象となる期の事業税控除前課税所得の増分のうち上半期の占める割合にも影響を受けることがわかる。また資本コスト率が大きいか、あるいは上半期と下半期で事業税控除前課税所得の増分の差が大きいか、従来の方法は現実とは異なった税負担を示すことがわかる。

<キーワード>

法人所得税、実効税率、設備投資、事業税損金算入、中間申告

1995年12月 受付

1996年 6月 受理

* 東京理科大学経営学部講師

1. はじめに

将来、確実に支出をもたらす租税は、企業が経営計画をたてる際に考慮すべき重要なファクターの一つである。特に、法人税、道府県民税の法人税割と市町村民税の法人税割（以下、この2つを合わせて住民税の法人税割という）、および事業税といった法人所得税は、法人の所得の大きさに応じて変動し、かつその所得に対して占める割合が大きいため無視することのできない要素である。これまで経営計画に租税を考慮したものとして、例えば、Merville・Petty[2]、山下[4]、[5]、[6]等がある。

これら法人所得税は設備投資計画で、設備投資案の評価を行う場合にも考慮されるべきである。設備投資を行うことによって増加するある期の法人所得税は、その期の設備投資による課税所得の増加分に税法上定められた税率を乗じて計算されるが、この計算結果は設備投資による企業の実質的な税負担を表さない。それは法人所得税の一部である事業税が債務の確定した期間の損金に算入され、その影響でそれ以降の各期の法人所得税が増減するためである。そこで、このような事業税損金算入の影響を考慮した実質的な税負担を計算するための、実効税率という概念が重要となる。本研究では実効税率を、「事業税損金算入の影響を考慮した上で、設備投資を行うことによる企業の長期的かつ実質的な法人所得税額を決定するために、設備投資により引き起こされた事業税控除前課税所得の増分に乘じられる率」と定義し、これによって決定される法人所得税額を実効税額と呼ぶことにする。

実効税率の研究は、これまで片岡[1]や千住・伏見[3]等によりなされているが、設備投資案評価のための実効税率について議論しているのは千住・伏見[3]以外ほとんど見あたらない。設備投資案を評価する際には資金の時間的価値を考慮しなければならないので、法人所得税の支払時期や事業税の損金算入時期が重要となるが、これまでの実効税率の考え方では、中間申告制度を十分に考慮していないため、それらの時期が現実とは異なって扱われていた。そこで本研究では、仮決算方式により中間申告を行う場合について、中間申告および支払時期を考慮した実効税率の計算方法を提案するとともに、提案する方法と従来の方法とを比較・検討することを目的とする。

2. わが国の税制と従来の実効税率の考え方について

税法上、第 t 期の法人所得税は第 t 期の期首から半期経過時点より2カ月以内に中間申告として納付をすることと、第 t 期末から2カ月以内に確定申告として納付をすることが義務づけられている（法人税法第74条）。また中間申告の方法として、前年度（この場合

は、第 $t - 1$ 期) に確定した法人所得税額の 2 分の 1 を申告する方法と、6 カ月を 1 事業年度とみなして仮決算によって税額を決定する方法があるが、前述のように、本研究では後者の方法を前提として議論をすすめる。

次に法人所得税の計算方法について述べる。法人税と事業税は課税所得にそれぞれ税率を乗じたものであり、住民税の法人割は、法人税に税率を乗じたものである。これらは直接的にあるいは間接的に課税所得を基礎として計算される。資本金 1 億円以下の普通法人の場合、現在の法人税率は課税所得 800 万円以下の部分には 0.28、800 万円を超えた部分には 0.375 が適用される。同様に事業税も課税所得が 350 万円および 700 万円を境に税率が変化する。ところが、ある設備投資案の評価を行う際に、その投資にかかわらず課税所得が 800 万円を超えている場合は、投資を行うことによる増分の税額はそれぞれの最高税率を用いて計算できる。本研究ではそのような状況を前提とし、それぞれ最高税率としての法人税率を λ_1 、住民税の法人割税率を λ_2 、事業税率を λ_3 とおく。このとき、設備投資による課税所得の増分を a' とすると、申告法人所得税の増分は、

$$T = \{(1 + \lambda_2) \lambda_1 + \lambda_3\} a' = \lambda_T a' \quad (1)$$

と計算される。ここで λ_T を実効税率に対して単純合算税率と呼ぶ。現行では、 $\lambda_1 = 0.375$ 、 $\lambda_2 = 0.173$ 、 $\lambda_3 = 0.12$ であるので、 $\lambda_T = 0.559875$ である。

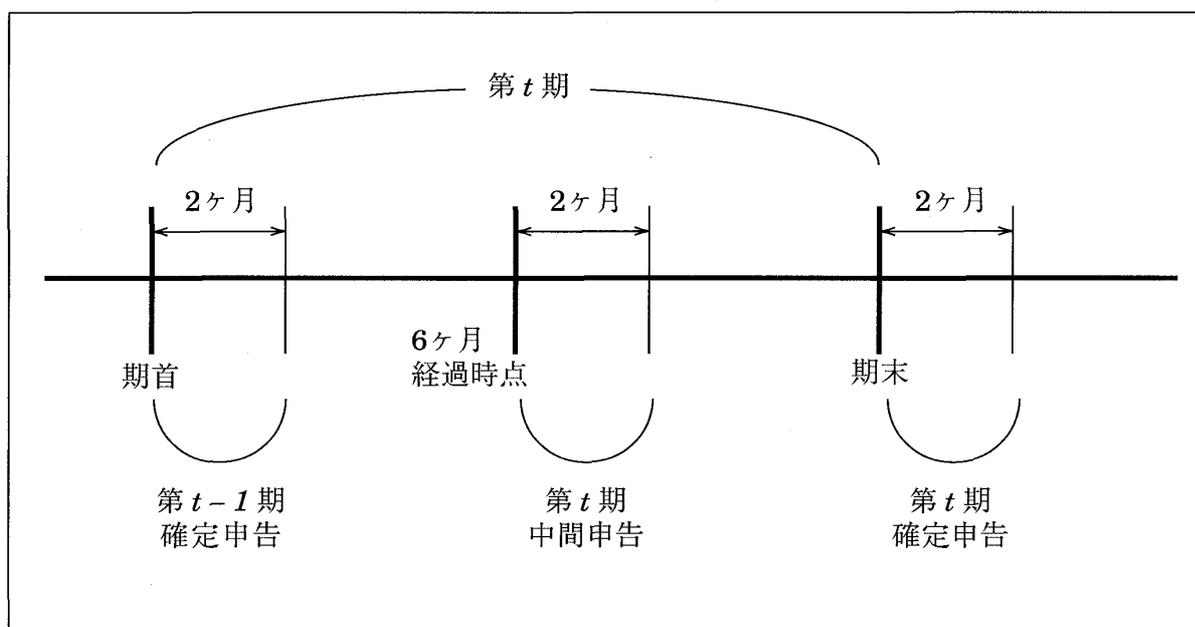


図1 法人所得税の申告時期

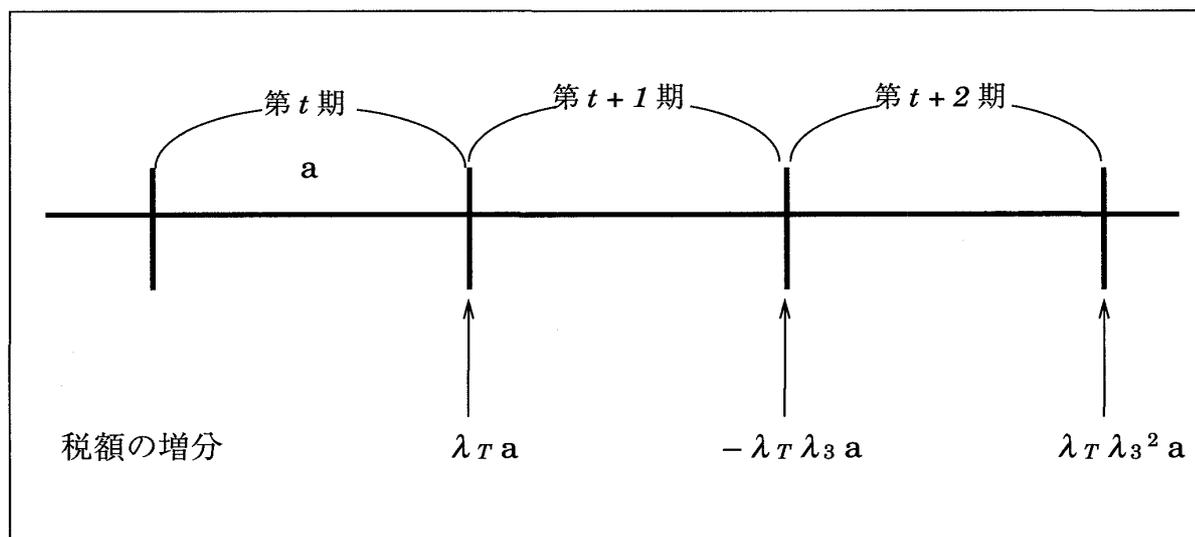


図2 課税所得が a だけ増加した場合の各期の税額の増分（従来の方法）

つぎに課税所得は益金から損金を控除して求められるが、重要なことは、第 t 期中に納税申告することによって債務が確定した事業税は、第 t 期の損金に算入されることである。したがって、第 t 期の損金に算入される事業税は、第 $t - 1$ 期の確定申告分と第 t 期の中間申告分となる。ところが従来の計算方法では、第 t 期の中間申告分および確定申告分が第 $t + 1$ 期の損金であるがごとく扱われている。また従来の方法では納税は各期末を仮定している。これらは前述したような現行の税制とは異なる。

従来の考え方に基づくと実効税率は、次のように求められる。まず設備投資によって、第 t 期に事業税控除前課税所得の増分（設備投資による課税所得の増分に設備投資による事業税損金算入額の増分を加えたもの）が a だけ生じるものと仮定すると、第 t 期末に増分税額が $\lambda_T a$ だけ生じる。この法人所得税 $\lambda_T a$ のうち事業税 $\lambda_3 a$ は第 $t + 1$ 期の損金に算入されるので、第 $t + 1$ 期の課税所得を $\lambda_3 a$ だけ減少させ、したがって法人所得税を $\lambda_T \lambda_3 a$ だけ減少させる。つぎに第 $t + 2$ 期では、第 $t + 1$ 期の増分法人所得税（ $-\lambda_T \lambda_3 a$ ）に含まれる増分事業税（ $-\lambda_3^2 a$ ）が損金に算入されるので、課税所得を $\lambda_3^2 a$ だけ増加させ、したがって、法人所得税を $\lambda_T \lambda_3^2 a$ だけ増加させる。このような税額の増減は、その後の期間において、理論上、無限に繰り返される。したがって、設備投資によって第 t 期の事業税控除前課税所得が a だけ増えたことによる実質的な税負担（実効税額）は、これら税額の増減の通算としてとらえることができる。そこで資本コスト率を i （1年複利）として第 t 期期末時点での実効税額 T_{e0} を求めると、次のようになる。

$$T_{eo} = \lambda_T a - \frac{\lambda_T \lambda_3 a}{1+i} + \frac{\lambda_T \lambda_3^2 a}{(1+i)^2} - \dots = \frac{\lambda_T(1+i)}{1+i+\lambda_3} a \quad (2)$$

は事業税控除前課税所得の増分であるので、式(2)を a で除して、実効税率 λ_{eo} は次のように求められる。

$$\lambda_{eo} = \frac{\lambda_T(1+i)}{1+i+\lambda_3} \quad (3)$$

ここで実効税率を考える際に課税所得の増分ではなく事業税控除前課税所得を用いなければならない理由は、損金算入される事業税の性格にある。第 t 期に損金算入される事業税の増分は、第 t 期以前に申告した事業税が第 t 期の課税所得にあたる影響の総和である。ところが実効税率の考え方では、前述のように、第 t 期がそれ以降の期に与える影響は、第 t 期の実効税額の計算に含まれており、このような計算は第 t 期以外でも同様に行われる。したがって事業税控除前課税所得の増分を用いないと、事業税損金算入の影響を二重計算してしまうことになる。

3. 中間申告および支払時点を考慮した実効税率

前述のように、2. で述べた実効税率の考え方は、現行の税制を反映していない。そこで、ここでは中間申告および法人所得税の支払時点（第 t 期期首から8ヶ月後の中間申告と第 t 期期末から2ヶ月後の確定申告）を考慮した実効税率の考え方を述べる。

まず仮決算方式による中間申告では、第 t 期の上半期（第 t 期期首から6ヶ月間）を1事業年度とみなして法人所得税を計算し申告を行う。そこで設備投資による第 t 期の上半期に生じた事業税控除前課税所得の増分を a_1 とおくと、第 t 期の中間申告では、 $\lambda_T a_1$ の法人所得税が増加する。また、第 t 期の下半期に生じた事業税控除前課税所得の増分を a_2 （ただし、 $a_1 + a_2 = a$, $a \neq 0$ ）とすると、第 t 期の確定申告では、中間申告分の事業税 $\lambda_3 a_1$ が損金に算入されるので、課税所得の増分は $(a_2 - \lambda_3 a_1)$ となり、 $(a_2 - \lambda_3 a_1) \lambda_T$ の法人所得税が増加する。さらに、第 t 期の確定申告分の事業税は、第 $t+1$ 期の中間申告時に損金算入されるので、 $(\lambda_3^2 a_1 - \lambda_3 a_2) \lambda_T$ だけ税額を増加させる。このような税額の増減は、その後に期間において、理論上、無限に繰り返されることになる。図3は、第 t 期の上半期に生じた事業税控除前課税所得の増分 a_1 に起因する法人所得税の増減と、下半期の増分 a_2 に起因する法人所得税の増分を分離して記述している。図2および図3をみると、

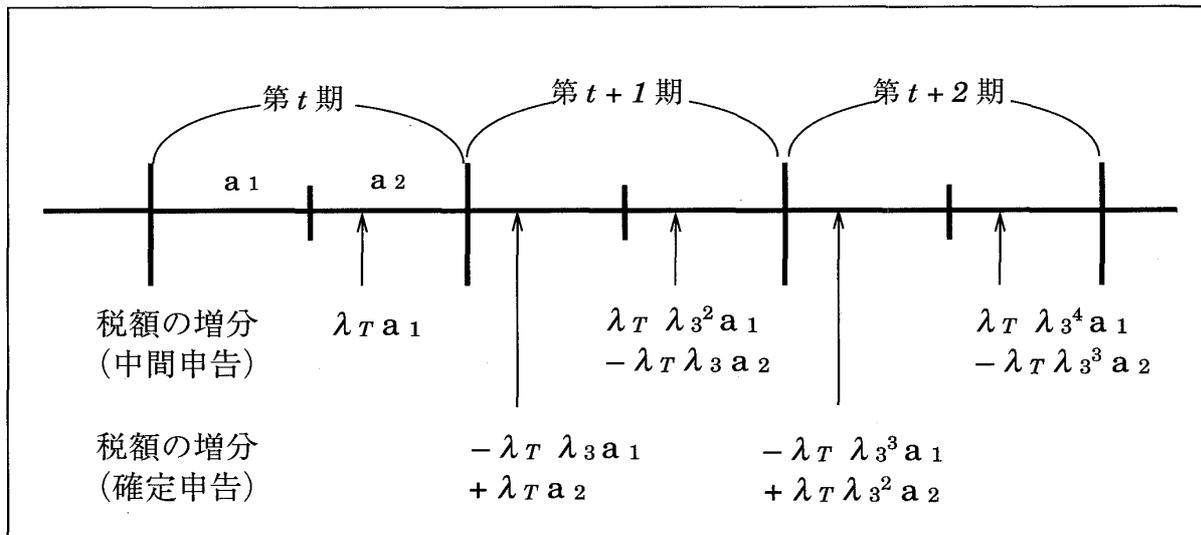


図3 課税所得が $a (= a_1 + a_2)$ 増加した場合の各期の税額の増分 (提案する方法)

従来の実効税率の考え方では、第 t 期に生じた事業税の損金算入の影響が最初に現れるのが第 $t+1$ 期の確定申告時点であるのに対し、現行の税制 (提案する実効税率の考え方) では、それが第 t 期の上半期に生じた事業税に関しては第 t 期の確定申告時点に、第 t 期の下半期に生じた事業税に関しては第 $t+1$ 期の中間申告時点においてあらわれていることがわかる。このように中間申告を考慮すると、実質的に半年決算によって納税することになるので、従来の実効税率の考え方に比べて、事業税損金算入の影響がより早くあらわれることがわかる。

ここで、支払時点を月単位で考慮しているため、1月複利の資本コスト率 r を導入する。ただし、 $(1+r)^{12} = (1+i)$ とする。このとき、第 t 期期末時点での実効税額 T_{e1} は、税額の増減を第 t 期期末時点の価値に変換して和をとったものである。次のようになる。

$$\begin{aligned}
 T_{e1} &= \lambda_T a_1 (1+r)^4 + \frac{(a_2 - \lambda_3 a_1) \lambda_T}{(1+r)^2} + \frac{(\lambda_3^2 a_1 - \lambda_3^3 a_2) \lambda_T}{(1+r)^8} + \dots \\
 &= \lambda_T a_1 (1+r)^4 \left\{ 1 - \frac{\lambda_3}{(1+r)^6} + \frac{\lambda_3^2}{(1+r)^{12}} - \dots \right\} \\
 &\quad + \frac{\lambda_T a_2}{(1+r)^2} \left\{ 1 - \frac{\lambda_3}{(1+r)^6} + \frac{\lambda_3^2}{(1+r)^{12}} - \dots \right\} \quad (4)
 \end{aligned}$$

ここで、{ }内は初項1、公比 $\{-\frac{\lambda_3}{(1+r)^6}\}$ の無限等比級数の和であるので、

$$\begin{aligned}
 T_{e1} &= \lambda_T a_1 (1+r)^4 \frac{(1+r)^6}{(1+r)^6 + \lambda_3} + \frac{\lambda_T a_2 (1+r)^6}{(1+r)^2 \{(1+r)^6 + \lambda_3\}} \\
 &= \frac{\lambda + (1+r)^4}{(1+r)^6 + \lambda_3} \{a_1 (1+r)^6 + a_2\}
 \end{aligned} \tag{5}$$

となる。これは伝統的な方式では第 $t+n$ 期の税額の増分を $1/(1+r)^{12n}$ で割引くのに対し、提案する方法では中間申告分は $1/(1+r)^{12n-4}$ 、確定申告分は $1/(1+r)^{12n+2}$ でそれぞれ割引くことを示している。したがって、第 t 期期末時点での実効税率は、式(5)を第 t 期の租税控除前課税所得の増分 $a (= a_1 + a_2)$ で除して、次のように求められる。

$$\lambda_{e1} = \frac{\lambda_T (1+r)^4}{(1+r)^6 + \lambda_3} \{1 + \alpha \{(1+r)^6 - 1\}\} \tag{6}$$

ここで $\alpha = \frac{a_1}{a_1 + a_2}$ であり、これは第 t 期の事業税控除前課税所得の増分のうち上半期の占める割合を表している。このように、中間申告を考慮すると実効税率は、資本コスト率や法人所得税の税率と同様に、 α にも影響を受けることがわかる。

次に、従来の実効税率と提案する実効税率の比較を行う。資本コスト率は1年複利で0から20%まで変化させ、提案する実効税率は α が0（下半期にのみ事業税控除前課税所得が生じた場合）、0.5（上半期と下半期に同じだけ事業税控除前課税所得が生じた場合）、1（上半期にのみ事業税控除前課税所得が生じた場合）の3つを考えた。結果をまとめると表1のようになる。またそれを図示したものが図4である。

これらから読みとれることは、まず資本コスト率 i がゼロの場合は、全ての実効税率は一致するということである。このことは、 $i = 0$ ならば $r = 0$ なので、式(3)と式(6)でそれぞれの資本コスト率をゼロとおいて計算すると、

$$\lambda_{e0} = \lambda_{e1} = \frac{\lambda_T}{1 + \lambda_3} \tag{7}$$

となり、一致することから明らかである。またこの式(7)は、税効果会計で用いられている実効税率にほかならない。式(3)と式(6)が資本コスト率ゼロの場合に一致するのは、両者の差異が事業税の損金算入時期や法人所得税の支払時期にのみ依存しているからである。

次に、図4をみると、提案する実効税率は、いずれのケースも資本コスト率の増加とと

表1 実効税率の比較

(単位：%)

i	λ_{e0}	λ_{e1}		
		$\alpha = 0$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 1$
0	49.989	49.989	49.989	49.989
2	50.094	49.877	50.125	50.373
4	50.196	49.767	50.260	50.752
6	50.294	49.659	50.393	51.127
8	50.389	49.552	50.524	51.496
10	50.481	49.448	50.654	51.861
12	50.569	49.345	50.783	52.222
14	50.655	49.244	50.911	52.578
16	50.739	49.144	51.037	52.930
18	50.819	49.046	51.162	53.278
20	50.898	48.950	51.286	53.622

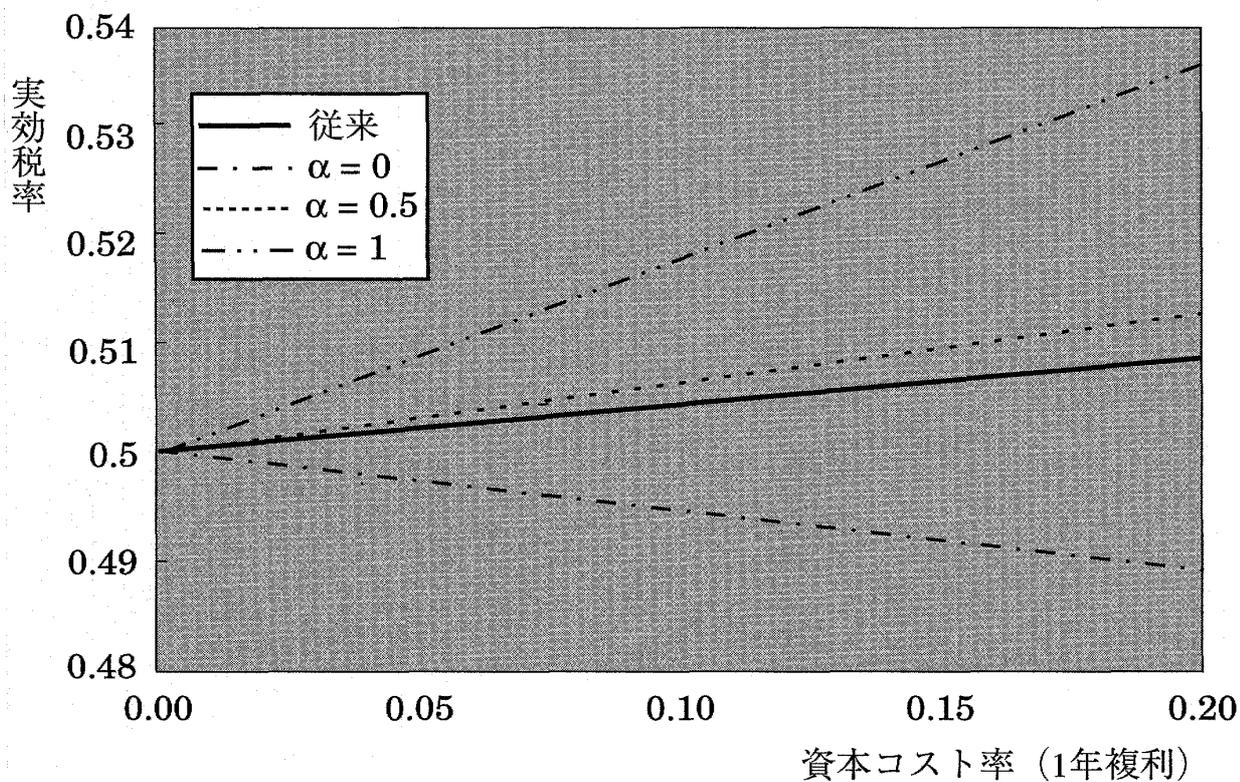


図4 実効税率の比較

もに、従来の実効税率との差が広がっていることがわかる。しかしながら $\alpha = 0$ の場合は、資本コスト率の増加とともに従来の実効税率に対して小さくなっていくのに対し、 $\alpha = 0.5$ および $\alpha = 1$ の場合は大きくなっていく。そこで、 $r > 0$ の範囲 ($r = 0$ の場合は、前述のごとく差はゼロである) で、提案する実効税率と従来の実効税率との差をとってみると次のようになる。

$$\Delta \lambda_e = \lambda_{e1} - \lambda_{e0} = \frac{\lambda_T (1+r)^4 \{(1+r)^6 - 1\}}{(1+r)^6 + \lambda_3} (\alpha - A) \quad (8)$$

ただし、 A

$$A = \frac{\{(1+r)^8 - 1\} \lambda_3 + \{(1+r)^2 - 1\} (1+r)^{12}}{\{(1+r)^6 - 1\} \{(1+r)^{12} + \lambda_3\}} \quad (9)$$

である。式(8)で、 $(\alpha - A)$ の係数は正であるので、 $\alpha > A$ のときは、提案する実効税率が従来のものよりも大きくなり、 $\alpha < A$ のときは、その逆となる。したがって、従来の実効税率は、 $\alpha > A$ のときは、 α が大きくなればなるほど設備投資に関わる法人所得税額を過小評価し、逆に $\alpha < A$ のときは、 α が小さくなればなるほど過大評価してしまう。この A は資本コスト率と事業税率によって影響を受けるが、事業税率は 12% であるので、資本コスト率が一年複利で 30% くらいまでの範囲 (ただし資本コスト率がゼロの場合を除く) では、0.40 ~ 0.44 の間である。

以上のことをまとめると、資本コスト率 i (1年複利) が非常に小さいと見なせる場合、あるいは i が大きくても、 $\alpha \approx A$ (例えば、 $0 < i < 0.3$ の範囲では、0.4 くらい) である場合には、法人所得税を従来の実効税率を用いて計算しても、提案するものを用いて計算しても、その差異は極めて小さく、したがって誤った意思決定を行うことは少ないであろう。また事業税控除前課税所得が半年ごとに見積もれない場合は、提案する実効税率を計算することができないが、もし季節変動が少ないことがわかっているならば、 α が 0.4 に比較的近い値をとると考えられるので、従来の実効税率を用いても、それほど大きな誤差は生じないであろう。

4. 設備投資問題への適用

ここでは、3. で提案した実効税率を具体的な設備投資問題へ適用し、従来の方法と比較検討を行う。

まず投資期間は 3 年とし、設備への初期投資額は、3,500 万円とする。この投資は季節

変動の影響を受けるため、第1年度、第2年度とも半期経過時点で1,000万円、期末に500万円の正味キャッシュフローをもたらす。また第3年度には、半期経過時点で800万円、期末に400万円の正味キャッシュフローをもたらす（図5参照）。またこの設備は定率法（償却率0.369）で減価償却され、第3年度期末に550万円で売却される。ただし $i = 0.1$ とし、単純合算税率 λ_T および事業税率 λ_B は前述の値を用いる。

まず設備投資による法人所得税のキャッシュフローは、それぞれ表2のように計算される。まず事業税控除前課税所得の増分は、税引前正味キャッシュフロー（設備の取得・売却によるものは除く）に設備の売却によるキャッシュインフローを加え、そこから減価償却費と設備の譲渡原価を控除して求められる。つぎに従来の実効税率は、式(3)を用いて計算され、各年度とも0.50481となる。したがってこの税率に各年度の事業税控除前課税所得を乗ずれば、従来の方法による法人所得税のキャッシュフローが求められる（図6参照）。また提案する方法による実効税率は、まず上半期の事業税控除前課税所得の増分をその年度の総額で除して α の値を求め、式(6)に代入することによって、第1年度から順に0.53548、0.51535および0.53124と計算される。これをそれぞれの年度の事業税控除前課税所得に乗ずれば、提案する方法で計算した法人所得税のキャッシュフローが求められる（図7参照）。図6と図7を比較すると従来の実効税率を用いた場合の税額の和は631.0万円であり、提案する実効税率を用いた場合は654.0万円となり、その差は23.0万円である。

また正味現在価値は、従来の実効税率を用いると、15.5万円であり、提案する実効税率を用いると-3.4万円である。したがってこのような場合は、中間申告や法人所得税の支払時期を考慮しないと、誤った意思決定を導くことになるであろう。しかしながら正味現在

表2 法人所得税キャッシュフローの計算

	第1年度			第2年度			第3年度		
	上半期	下半期	合計	上半期	下半期	合計	上半期	下半期	合計
①税引前正味キャッシュフロー（取得・売却によるものは除く）	1,000	500	1,500	1,000	500	1,500	800	400	1,200
②設備の売却によるキャッシュインフロー	0	0	0	0	0	0	0	550	550
③減価償却費	645.8	645.8	1,291.5	407.5	407.5	814.9	257.1	257.1	514.2
④設備の譲渡原価	0	0	0	0	0	0	0	879.3	879.3
⑤事業税控除前課税取得の増分 [=①+②-③-④]	354.3	-145.8	208.5	592.5	92.5	685.1	542.9	-186.4	356.5
⑥事業税控除前課税取得の増分のうち上半期の占める割合 (α)	1.70			0.86			1.52		
⑦従来の実効税率 [(3) 式によって計算]	0.50481			0.50481			0.50481		
⑧⑦を用いて計算した法人取得税キャッシュフロー [=⑥×⑦]	105.3			345.8			179.9		
⑨提案する実効税率 [(6) 式によって計算]	0.53548			0.51535			0.53124		
⑩⑨を用いて計算した法人取得税キャッシュフロー [=⑥×⑨]	111.6			353.0			189.4		

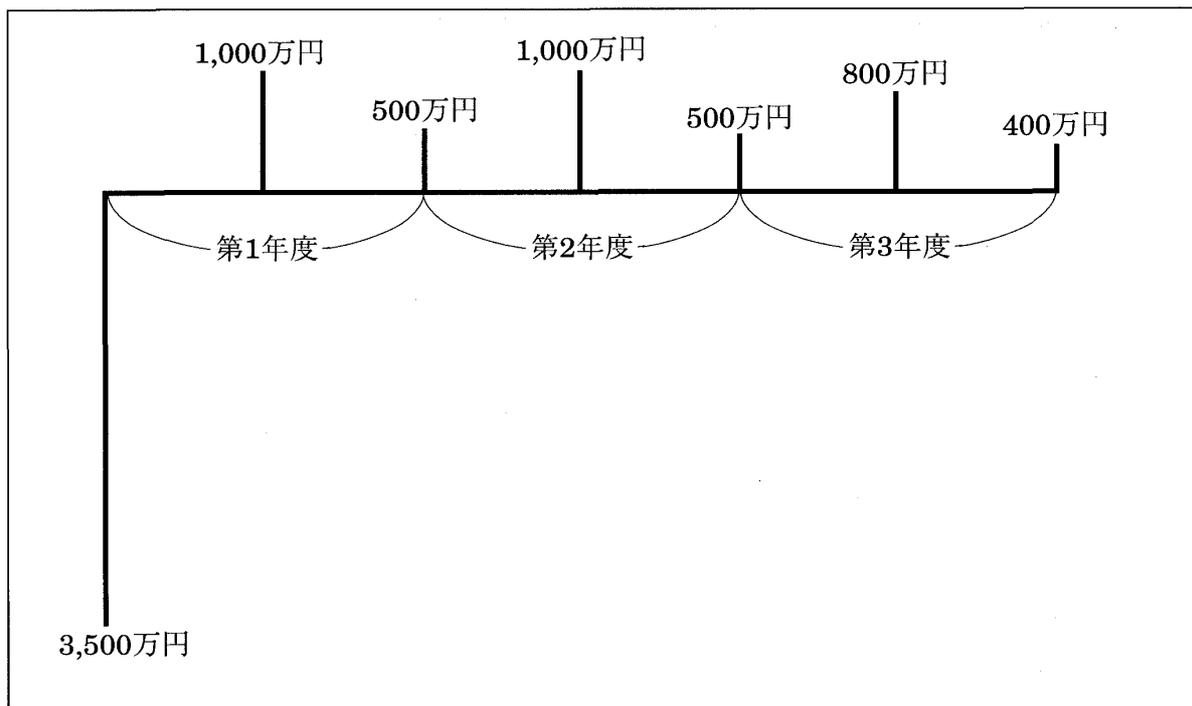


図5 税引前正味キャッシュフロー（売却によるものは除く）

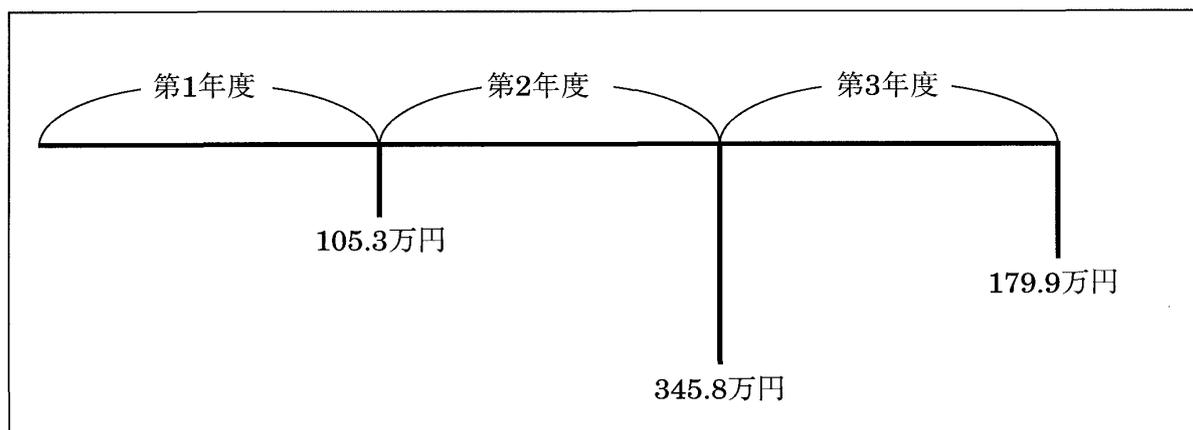


図6 従来の実効税率を用いた法人所得税キャッシュフロー

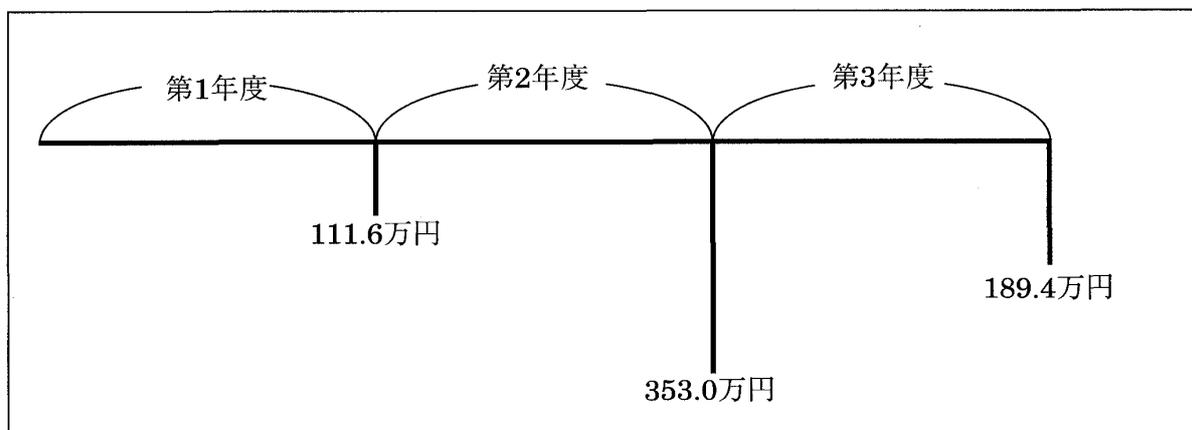


図7 提案する実効税率を用いた法人所得税キャッシュフロー

価値の差は18.9万円であるが、税額を現在価値に割引いたため、前述した税額の差22.9万円よりも小さくなっている。このことは資本コスト率の増加とともに顕著になる。したがって、前述したように資本コストが増加するとともに、従来の実効税率と提案する実効税率の差は大きくなり、各期の実効税額の差も大きくなるが、それが投資案の正味現在価値を計算する際にはその差ほどインパクトを与えないことがわかる。

5. おわりに

本研究では、まず中間申告および法人所得税の支払時期を考慮した設備投資案評価のための実効税率を提案した。これを用いることによって、現行の税制の下で、より正確に法人所得税（実効税額）を把握できるようになったと考えられる。また中間申告を考慮すると、実効税率は α に依存するので、これが見積もれない場合には、正しく実効税率を計算することができないことがわかった。つぎに、従来の実効税率との比較を行うことにより、資本コスト率が大きくなるにつれて、また α と A （通常は0.4ぐらいの値をとる）の差が大きくなるにつれて、従来の実効税率と提案する実効税率との差が大きくなることがわかった。さらに具体的な設備投資問題を用いて検討することで、従来の実効税率が誤った意思決定を導く可能性があることを示した。このようなことが起こりうる以上、設備投資の評価を行う際には、中間申告や支払時期を考慮した実効税率を用いることが有用であると考えられる。

謝辞

本論文を作成するにあたり、東京理科大学経営学部の片岡洋一教授には有益なご意見・ご指摘を頂きました。また東京理科大学経営学部の諸先生方には学内の研究会等を通じて有益なコメントを頂きました。さらに論文の審査段階において、2人のレフェリーの先生からは表現上、不十分な点について貴重なご指摘を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 片岡洋一：“発生基準にもとづく法人所得税とその実効税率”，会計，pp.587-601, Vol.142, No.4, (1992)
- [2] Merville,L.J. and J.William Petty.：“Transfer Pricing for the Multinational Firm”, *THE ACCOUNTING REVIEW*, Vol.53, No.4, (1978)
- [3] 千住鎮雄・伏見多美雄：「経済性工学の応用」，日本能率協会，(1990)
- [4] 山下裕企：“損益分岐分析への租税関数の導入”，日本経営工学会誌，pp.439-445,Vol.43, NO.6, (1993)

設備投資案評価のための実効税率に関する研究

- [5] 山下裕企：“租税を考慮した経済寿命決定問題”，日本経営工学会誌，pp.127-134, Vol.45, NO.2, (1994)
- [6] 山下裕企：“全部原価計算の下での損益分岐分析への租税関数と目標達成領域分析の導入”，日本管理会計学会誌【管理会計学】，pp.27-41, Vol.3, No.2, (1995)

A Study of Effective Tax Rate for the Economic Evaluation of Investment Projects

Hiroki Yamashita *

Abstract

In the economic evaluation of investment projects, one of relevant considerations is the impact of taxation. Especially, the impact of corporate income taxes, which vary with the corporate taxable income, should be considered. To compute the amount of the taxes from the project effectively, the effective tax rate is used. Therefore, it is also an important factor in the economic evaluation of investment projects. The traditional method of computing effective tax rate, however, does not reflect the present taxation system in Japan, principally, the prepayment system of taxes. The purpose of this paper is to:

- (1) show the method of computing effective tax rate which reflects present taxation system; and
- (2) compare the proposed method with the traditional method.

We can conclude that, the traditional method makes large errors concerning the estimation of taxes from the project, when the discount rate is relatively high, or when the difference of taxable income before corporate enterprise tax between the first half and the latter half of the year is large.

Key Words

Corporate income taxes, Effective tax rate, Investment projects, Corporate enterprise tax, Prepayment system of the taxes

Submitted December 1995.

Accepted June 1996.

*Lecturer of Management Accounting, School of Management, Science University of Tokyo

論文

植物を生産品目とした最適生産計画
—鉢花の生産について—

丸山 義博*

＜論文要旨＞

1生産期間の長い植物を生産品目とし、生産計画期間を有限期間とした場合の最適生産計画問題について検討した。検討にあたり、初めに動的計画法(DP)によるモデルの定式化を行い、次にこのモデル式を事例に適用した。事例は、鉢花を生産する小農家で副産品目として家族の労働力により生産しているシャコ(葉)サボテン1品目を生産する場合の最適な生産計画とした。このとき、生産費は、排反な関係にある複数の方策の間で相違する費用のみを考慮し、かつこれらの費用は生産期間中一定とした。このとき、仕上げ鉢の大きさ j ($j = 4, 5, 6$)の1鉢あたりの利益 r_j (円)の想定値と実際値で相違が生じる場合にも最適な生産計画が検討できるように、利益比 A_i ($= r_{i+3}/r_6, i = 1, 2$)を設定し、生産-出荷期間が t 期間 ($1 \leq t \leq 3$)のときの最適方策を $A_1 - A_2$ 平面上に方策の番号で示した。検討で得られた結果は、1生産期間の長い生産品目の生産計画の検討に有用と考える。

＜キーワード＞

生産計画, 植物, 温室, 棚面積, 鉢花, 動的計画法

1996年11月受付
1997年5月受理

* 富山県立大学短期大学部 一般教育等 助教授

1. はじめに

本稿は、植物を生産品目としかつ、生産品目とする植物の1生産期間が数年の期間を要しかつ多量に生産する場合の最適生産計画について、生産計画期間が有限期間の場合について検討する。

はじめに、検討する生産品目の生産量が每期確実であるとき、生産計画全体で総利益を最大にする最適生産計画を決定する1つの方法として線形計画法がある。本稿で検討する植物の生産では、生産期間中に病害虫等による個体の損失が生じることも考えられることから、生産計画期間中、各期における生産量は不確実と考えることができる。また、生産を開始してから出荷終了までの生産期間が長期間であることから、生産計画期間中の各出荷期で生産品目の出荷価格も不確実と考えることができる。これらの事柄を考慮し、本稿では、生産計画期間全体で得られる総利益を最大にする最適生産計画の決定に、生産計画期間中の各期で最適な方策が得られる動的計画法（DP）を適用する。

次に、このモデル式を適用し、事例として鉢花を生産する園芸農家で副品目として生産しているシャコ（葉）サボテンの最適生産計画について検討する。この検討で、利益の想定値と実際値の間で相違が考えられる場合にも最適生産計画が検討できるように感度分析による結果を示す。また、この鉢花およびこの鉢花と同じ1生産期間の長い鉢花の生産計画問題の検討として、過去に、丸山 [3], [4] で共に生産が安定状態にある場合を示した。

検討にあたり、森林管理の面から、林業経営について、最適森林間伐のモデルについて C.W.クラーク [1] および清家・小田中 [7] を、林業経営と同様に1生産期間の長い洋酒の製造工程について大井 [6] を、鉢花の栽培について横木・渡部 [10] をおのおの参考にした。さらに、千住・伏見 [8] による設備更新の経済計算、中村・山口 [5] の利益図表を活用した安全性の分析とDPの手法とその適用を扱った生田 [2], 杉山 [9] をおのおの参考にした。

2. 問題の提起と研究の目的

植物の生産は、播種、葉あるいは枝の挿木、苗木の植樹他により始まる。生産開始後、苗の生長に伴い、生産の過程で1個体当たりの占有面積を拡げるため、花卉あるいは野菜生産の場合は間引きが、鉢花の場合はより大きい鉢への植え替えが、植樹林では間伐が、おのおの行われる。その後、一定の生産期間を経て出荷可能な状態に（開花あるいは木材として使用できる）まで生長した個体は、需要期に市場あるいは業者へのお荷が行われる。出荷は、生産品目により、生産開始から数年後、さらに数10年後に行われるものまであ

る。本稿は、出荷できる状態にまで生長した個体を対象に、最初の出荷から出荷を終了するまでの生産—出荷期間が数年に及ぶ生産品目の生産計画の検討に有用な道具の開発を目的とした検討を行う。事例として、鉢花とくに1生産期間が1～3年のシャコ（葉）サボテンに関する最適生産計画を検討する。

2.1 記号の定義

使用する記号を、以下のように定義する。

$t(1 \leq t \leq m)$: 出荷の最初の期から出荷を終了する最後の m 期までの各生産—出荷期 (期)

$S_t(1 \leq t \leq m)$: t 期に使用可能な用地面積 (m^2)

$s_{t,k}(1 \leq t, k \leq m)$: t 期で出荷直前の、大きさ k の個体1単位当たりの占有面積 (m^2),

$$0 < s_{t,1} < \dots < s_{t,k} < \dots < s_{t,m} < S_t, \text{一定}$$

$r_{t,k}(1 \leq t, k \leq m)$: t 期の出荷期に出荷した大きさ k の個体1単位当たりの利益 (円),

$$0 < r_{t,1} < \dots < r_{t,k} < \dots < r_{t,m}$$

$x_{t,k}(1 \leq t, k \leq m)$: t 期の出荷期で出荷直前の大きさが k の個体数 (単位)

$X_{t,k}(1 \leq t, k \leq m)$: t 期の出荷期における大きさ k の個体の出荷量 (単位)

2.2 モデル式の設定

生産開始後、一定の生産期間を経て出荷できる状態にまで生長した個体について、1期から m 期までの各生産—出荷期をモデル式設定の対象とし、出荷は t 期末 ($1 \leq t \leq m$) に行うとする。以下で、 t 期末 ($1 \leq t, k \leq m$) に大きさが k の個体の出荷量 $X_{t,k}$ (利益は $r_{t,k} X_{t,k}$) と出荷を次の $t+1$ 期以後に持ち越す個体数 $x_{t,k} - X_{t,k}$ との関係、 t 期に大きさ m の個体は t 期末に全て出荷するとした場合および m 期末に全ての個体は出荷するとした場合について、DPにより定式化する。定式化にあたり、 t 期 ($1 \leq t \leq m$) の個体数 $x_{t,k}$ ($1 \leq k \leq m$) を状態変数、 t 期末の出荷量 $X_{t,k}$ を決定変数と置く。

2.2.1 状態変数と決定変数

はじめに、 t 期 ($1 \leq t \leq m$) の生産に使用する用地面積 (大きさが $1 \sim m$ の個体の占有面積の和) と使用可能な用地面積 $S_t(\text{m}^2)$ との関係は (1) 式で与えられるとする。

ここで、研究のモデルとする植物の生産の実態を考慮し、(1) 式で等号が成り立つ場合は、生産する植物の生産期間中の損失量がゼロで、生産に使用する用地面積と使用可能な用地面積 $S_t(\text{m}^2)$ が等しい場合を示す。また、(1) 式で不等号が成り立つ場合は、生産期間中に病虫害等による個体の損失で生産量が減少し、生産期間中に生産に使用する用地面

積が使用可能な用地面積 S_t よりも少なく、使用できる用地面積に余裕ができた場合を示す。

$$s_{t,1}x_{t,1} + s_{t,2}x_{t,2} + \cdots + s_{t,m}x_{t,m} \leq S_t \quad (1)$$

(1) 式で等号が成り立たないと考えられる植物（鉢花）の生産の例として君子蘭の生産が考えられる[4]。この鉢花は、播種から出荷終了までの生産期間が4年から6年と非常に長く、また、播種数に対するの種子の発芽率が一定でないこと、個体間で生育の遅れが出ることおよび生育年数の短い個体は開花率が低い（開花しない個体は出荷できない）ことなどにより、この鉢花の生産計画の検討において、(1) 式で等号が成り立つとは限らないと考える。

以下で検討するにあたり、ここでは、以下の3. の事例を考慮し、モデルとした植物の生産期間中の損失がゼロの場合を示す。いま、面積比 $B_{t,1}, B_2, \cdots, B_m$ ($1 \leq t \leq m$) (一定) を (2) 式のように定める。

$$B_{t,1} = S_t/s_{t,1}, B_2 = s_{t,2}/s_{t,1}, \cdots, B_m = s_{t,m}/s_{t,1} \quad (2)$$

このとき、(1) 式の個体数 $x_{t,1}$ ($1 \leq t \leq m$) は、(2) 式より、(3) 式で表すことができる。

$$x_{t,1} = B_{t,1} - B_2 x_{t,2} - \cdots - B_m x_{t,m} \quad (3)$$

(3) 式は、個体数 $x_{t,1}$ ($1 \leq t \leq m$) が個体数 $x_{t,2}, \cdots, x_{t,m}$ により定まることを示す。

2.2.2 モデル式

モデルの定式化にあたり、以下で時間の進行を逆向きにとる。このとき、出荷期間全体で得られる総利益の最大化を目的に決定変数 $X_{t,k}$ ($1 \leq t, k \leq m$) の値を決定するものとする。制約条件は決定変数 $X_{t,k}$ ($1 \leq t, k \leq m$) の取り得る値の範囲で与える。いま、1期から t 期までの t 期間に最大の総利益が得られるように決定変数 $X_{t,k}$ ($1 \leq t, k \leq m$) に最適値が与えられたとする。このとき t 期間に得られる最大の総利益は、状態変数 $x_{t,1}, \cdots, x_{t,m}$ ($1 \leq t \leq m$) の関数 $v(t | x_{t,1}, \cdots, x_{t,m})$ として表すことができる。さらに、(3) 式より、状態変数 $x_{t,1}$ ($1 \leq t \leq m$) は状態変数 $x_{t,2}, \cdots, x_{t,m}$ の関数として表すことができることから、関数 $v(t | x_{t,1}, \cdots, x_{t,m})$ は状態変数 $x_{t,2}, \cdots, x_{t,m}$ の関数 $v(t | x_{t,2}, \cdots, x_{t,m})$ として表すことができる。次に、 t 期 ($1 \leq t \leq m$) の出荷期に出荷を $t+1$ 期初めに持ち越す個体数 $x_{t+1,k+1}$ ($1 \leq t \leq m-1$) は、大きさ t の個体数 $x_{t,k}$ と出荷量 $X_{t,k}$ の差 $x_{t,k} - X_{t,k}$ として表すことができる。以下で、 t 期間 ($1 \leq t \leq m$) に得られる総利益の最大化を目的に、 $t-1$ 期間 ($2 \leq t \leq m$) に最大の総利益 $v(t-1 | x_{t-1,2}, \cdots, x_{t-1,m})$ が得られたという状況下で、 t 期間の利益が最大になるように決定変数 $X_{t,k}$ ($1 \leq t, k \leq m$) の値を決めるものとする。

以下で、 t 期間 ($1 \leq t \leq m$) に得られる最大の総利益を (4) 式に定める。このとき、(4) 式で決定変数 $X_{t,1}, \dots, X_{t,m}$ の取り得る値の範囲を制約条件として (5) 式に定める。

$$v(t | x_{t,2}, \dots, x_{t,m}) = \max_{X_{t,1}, \dots, X_{t,m}} \{ r_{t,1} X_{t,1} + r_{t,2} X_{t,2} + \dots + r_{t,m} X_{t,m} \\ + v(t-1 | x_{t-1,1} - X_{t-1,1}, x_{t-1,2} - X_{t-1,2}, \dots, x_{t-1,m-1} - X_{t-1,m-1}) \}, 2 \leq t \leq m \quad (4)$$

制約条件：

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq X_{t,1} \leq x_{t,1}, & \quad 1 \leq t \leq m \\ 0 \leq X_{t,2} \leq x_{t,2}, & \quad 2 \leq t \leq m \\ \dots\dots\dots & \quad \dots \\ 0 \leq X_{t,m-1} \leq x_{t,m-1}, & \quad m-1 \leq t \leq m \\ 0 \leq X_{t,m} \leq x_{t,m}, & \quad t = m \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

ここで、 t 期に大きさ m の個体 $x_{t,m}$ は全て出荷するものとする。このとき、(6) 式の関係が成り立つ。

$$X_{t,m} = x_{t,m}, \quad 1 \leq t \leq m \quad (6)$$

(6) 式より、(4) 式右辺の決定変数は $X_{t,1}, \dots, X_{t,m-1}$ となり、このとき、(4)、(5) 式は (7)、(8) 式となる。

$$v(t | x_{t,2}, \dots, x_{t,m}) = \max_{X_{t,1}, \dots, X_{t,m-1}} \{ r_{t,1} X_{t,1} + \dots + r_{t,m-1} X_{t,m-1} + r_{t,m} x_{t,m} \\ + v(t-1 | x_{t-1,1} - X_{t-1,1}, x_{t-1,2} - X_{t-1,2}, \dots, x_{t-1,m-1} - X_{t-1,m-1}) \}, 2 \leq t \leq m \quad (7)$$

制約条件：

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq X_{t,1} \leq x_{t,1}, & \quad 1 \leq t \leq m-1 \\ \dots\dots\dots & \quad \dots \\ 0 \leq X_{t,m-1} \leq x_{t,m-1}, & \quad t = m-1 \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

初期条件 $v(1 | x_{1,1}, \dots, x_{1,m})$ を定める。初期条件は最終条件として与えられる。出荷期間の最後の m 期の期末に大きさ $1 \sim m$ の個体数 $x_{m,1}, \dots, x_{m,m}$ を全て出荷する ($x_{m,1} = X_{m,1}, \dots, x_{m,m} = X_{m,m}$) ことから、初期条件は、 $t = 1$ のとき、以下のように定めることができる。

$$v(1 | x_{1,1}, \dots, x_{1,m}) = r_{1,1} x_{1,1} + \dots + r_{1,m} x_{1,m}$$

さらに、 $t = 1$ のとき、(2)、(3) 式より、 $x_{1,1} = B_{1,1} - B_{2,1} x_{1,2} - \dots - B_{m,1} x_{1,m}$ を上式に代入し、(9) 式を得る。

初期条件：

$$v(1 | x_{1,2}, \dots, x_{1,m}) = r_{1,1}B_{1,1} + (r_{1,2} - r_{1,1}B_2) x_{1,2} + \dots + (r_{1,m} - r_{1,1}B_m) x_{1,m} \quad (9)$$

また、 $t-1$ 期間（年）における最大の総利益は、(9)式と同じ形式で、変数 $x_{t-1,2}, \dots, x_{t-1,m}$ の関数として、(10)式のように表すことができるものとする。

$t-1$ 期間（年）における最大の総利益：

$$v(t-1 | x_{t-1,2}, \dots, x_{t-1,m}) = r_{t-1,1}B_{t-1,1} + (r_{t-1,2} - r_{t-1,1}B_2) x_{t-1,2} + \dots + (r_{t-1,m} - r_{t-1,1}B_m) x_{t-1,m}, 2 \leq t \leq m \quad (10)$$

3. 事例

シャコ（葉）サボテンの最適生産計画について、この鉢花の生産は、一般に挿穂の挿木から始められる。挿穂は親鉢あるいは生育期間が挿木から1年以上経過した苗から採取した茎節を用いる。また、研究のモデルとした園芸農家がこの鉢花を生産していたときの生産状況について述べる。生産期間中の生産量は少なく、また、生産期間中の病害虫による個体の損失は皆無で個体間の生育のバラツキも生じていない。このとき、この鉢花の生産に使用できる棚面積は、2.1の用地面積 $S_t (1 \leq t \leq m)$ に置き換え、 $S_t (m^2) (t = 1, 2, 3)$ 以下とする。さらに、挿木に用いる挿穂の供給、生産量と出荷量の関係および出荷価格を考慮する。このとき、2.2.2の(7)～(10)式を適用し、出荷する仕上げ鉢1鉢あたりの利益の想定値と実際値が相違する場合にも最適な生産計画が検討できるように、感度分析による検討結果を示す。

3.1 生産様式

シャコ（葉）サボテンの典型的な生産方式は、次のようになっている。

毎年2月初めに挿穂（挿木用に採取した茎節）3～5本を1組（将来、移植期に鉢に移植するときの1鉢分に相当する）にまとめ水苔に包み、栽培箱に挿木（栽培箱に寄せ植え）する。水苔に包んだ挿穂は3月中旬に第1回目の仮植（以下で第*i*回目の仮植を仮植*i* ($i = 1, 2, 3$)と記す)を行う。この仮植には3号鉢が用いられる。仮植1の苗の中から10月から11月までの2ヶ月間に出荷する苗は、5月中旬に4号鉢に定植する。出荷期に出荷しない苗は全てこの期日に4号鉢に仮植2を行う。仮植2の苗は翌年1月下旬から2月上旬に茎節の一部を切り取る。その後生育に伴い、1つの切り口から出た2～3本の新芽を育てることでこの鉢花をさらに大きく育てる。より大きく生育した苗は5月中旬に5号鉢に移植する。この移植は10月から11月までの2ヶ月間に出荷する場合には定植となり、出荷

をさらに翌年に持ち越す場合は仮植3となる。仮植2の場合と同様に、仮植3の苗は翌年1月下旬から2月上旬に茎節の1部を切り取り，その切り口から出た新芽を育てる。5月中旬には6号鉢に定植し，この年の10月から11月までの2ヶ月間に全て出荷するものとする。このとき，この鉢花の仕上げ鉢の大きさを4号から6号までとした場合の，挿穂の挿木から出荷が終了するまでの生産様式（寄せ植え）を図1に示す。

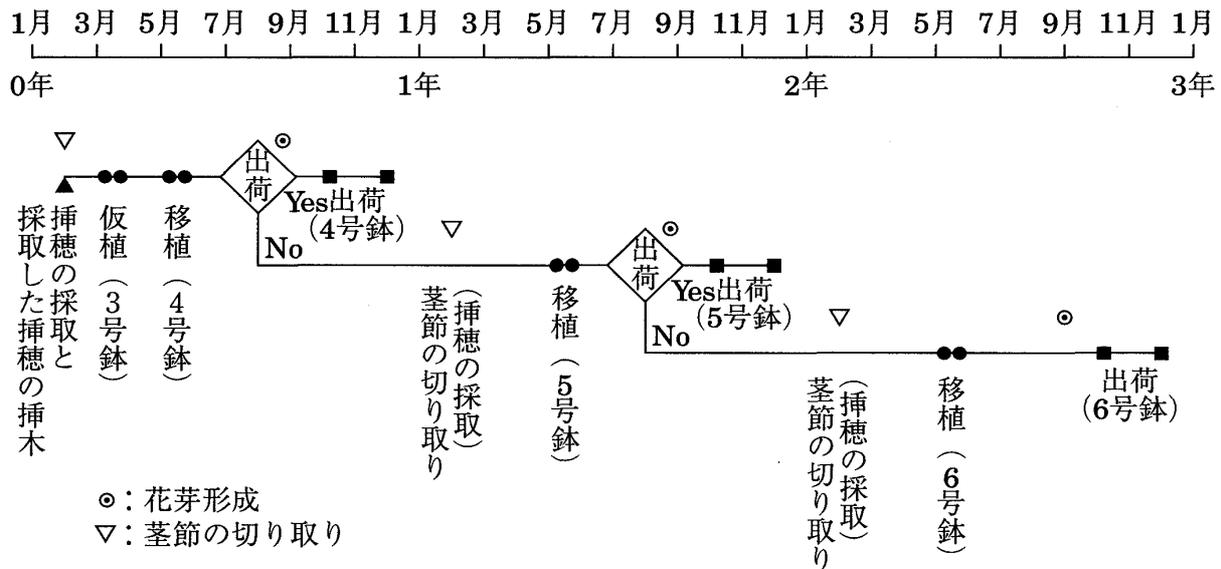


図1 シャコ（葉）サボテンの生産様式（寄せ植え）

3.2 利益 $r_{t,j}$

3.1の生産様式で挿穂の供給には，親鉢から採取する場合と，生育が1年以上の個体から採取する場合があり，本稿では，挿穂の供給は親鉢から採取する場合とする。このとき，親鉢は生産開始前に購入し，生産が終了する3期（年）末の出荷期に全て出荷するものとする。出荷可能な4号から6号の各鉢への個体の移植は各期（年）の期首に，出荷は各期の期末に，おのおの行われるものとする。さらにこの鉢花の生育に関して，3. より，以下の場合についてこの鉢花の最適生産計画を検討する。

- (1) 挿穂の挿木から出荷までの生産過程で，生産量は僅かな場合とし，個体の生育バラツキが無く，また，病害虫による個体の損失も無い場合を示す。
- (2) 出荷期に出荷する個体は鉢の大きさが4号から6号に移植した個体とし，出荷する個体の品質は，全て同じ状態にあるものとする。
- (3) 生産期間は1～3期（年）とし，3期末には全ての個体を出荷する。このとき，この期間中毎年同一地域で生産－出荷し，かつ需要は十分にあるものとする。

1鉢当たりの利益を定める。はじめに、生産に使用する温室、作業室等の生産施設と棚、温風暖房機等の設備の各償却費、生産開始時に購入した親鉢のコストと生産期間中の栽培費、出荷による収入は、以下で設定する方策の間で多少の相違が出ることも考えられるが、各方策に共通の費用と考え、おのおの検討の対象から除く。このとき、1鉢当たりの利益(円)は1鉢当たりの収入(円)と仕上げ鉢1鉢の生産に必要な費用(円)の差で与える。1鉢当たりの収入(円)は出荷価格(円/鉢)で与えるものとする。仕上げ鉢1鉢当たりの生産費(円)は、以下で設定する複数の方策の間で相違する費用のみを考慮するものとし、本稿では、用土費(円/鉢)、肥料費(円/鉢)、挿木用栽培箱費(円/箱)、仮植用と出荷用の各鉢費の和で与えるものとしかつ、これらの費用は生産計画期間中一定とする場合を考える。挿木用栽培箱と仮植用鉢の耐用年数は共に等しく n (年)と仮定する。

j 号鉢($j=4, 5, 6$)への移植に必要な用土費(円/鉢)と肥料費(円/鉢)は、用土と肥料のコスト c_y (円/ℓ)、 c_h (円/ℓ)および鉢の容量($ℓ$ /鉢)との積 $c_y d_j$ (円/鉢)、 $c_h d_j$ (円/鉢)で与えるものとする。仕上げ鉢1鉢当たりの栽培箱の費用は、3.1の生産様式で1箱に M 本の挿穂が挿木でき、 m ($< M$)本の挿穂を1組として水苔に包むものとするとき、栽培箱のコスト c_s (円/箱)を耐用年数 n (年)と挿穂の組数(M/m)(組)で割った値で与えるものとする。仮植 i ($i=1, 2, 3$)に j 号鉢($j=3, 4, 5$)を用いるときの鉢費は、鉢のコスト c_j ($j=3, 4, 5$)(円/鉢)を耐用年数 n (年)で割った値で与えるものとする。出荷用の鉢費は鉢のコスト c_j ($j=4, 5, 6$)(円/鉢)で与えるものとする。このとき、 t 期(年)に j 号鉢($j=4, 5, 6$)に仕上げて出荷したときの利益を $r_{t,j}$ ($t=1, 2, 3, j=4, 5, 6$)(円/鉢)とおき、(11)式のように定める。

$$\begin{aligned} r_{t,4} &= a_{t,4} - (c_y + c_h) d_4 - c_s / (n * M/m) - c_3/n - c_4 \\ r_{t,5} &= a_{t,5} - (c_y + c_h) d_5 - c_s / (n * M/m) - c_3/n - c_4/n - c_5 \\ r_{t,6} &= a_{t,6} - (c_y + c_h) d_6 - c_s / (n * M/m) - c_3/n - c_4/n - c_5/n - c_6 \end{aligned} \quad (11)$$

t 期(年)に j 号鉢に移植した個体の占有面積を $s_j x_{t,j}$ ($t=1, 2, 3, j=4, 5, 6$)(m^2 /鉢)とおき、使用可能な棚面積を S_t (m^2)とおく。このとき、(1)式より、 t 期(年)の個体の占有面積(m^2)と棚面積 S_t (m^2)との間で(12)式が成り立つとする。

$$s_4 x_{t,4} + s_5 x_{t,5} + s_6 x_{t,6} \leq S_t, t=1, 2, 3 \quad (12)$$

このとき、(12)式に対し(3)式より、 t 期(年)に4号鉢に移植した個体数 $x_{t,4}$ は、(13)式のように表すことができる。

$$x_{t,4} = B_{t,1} - B_2 x_{t,5} - B_3 x_{t,6}, t=1, 2, 3 \quad (13)$$

(13) 式は、個体数 $x_{t,4}$ が2つの状態変数 $x_{t,5}$, $x_{t,6}$ により定めることができることを示す。さらに、(6) 式より、変数 $x_{t,6}$, $X_{t,6}$ の間で (14) 式の関係が成り立つ。

$$x_{t,6} = X_{t,6}, \quad t = 1, 2, 3 \quad (14)$$

3.3 t 期間に得られる最大の総利益 $v(t | x_{t,5}, x_{t,6})$

(4号と5号の各鉢に移植した個体の、
各期末における出荷量)

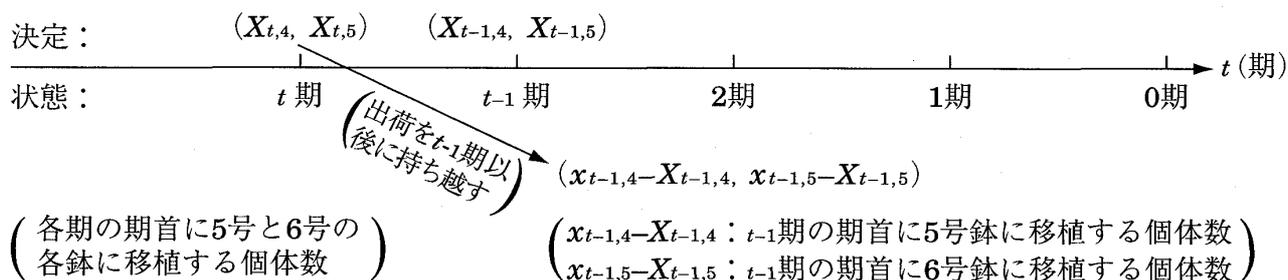


図2 生産—出荷の状態

2.2.2 のモデル式をこの鉢花の最適生産計画に適用する。このとき、この鉢花の生産計画期間中の生産と出荷の状況を図2に示し、生産の開始から終了までの全生産期間に得られる総利益の最大化を目的に、(7) ~ (10) 式を適用し、決定変数 $X_{t,j}$ ($t = 1, 2, 3, j = 4, 5, 6$) の値を決定するものとする。このとき、制約条件は決定変数 $X_{t,j}$ ($t = 1, 2, 3, j = 4, 5, 6$) の取り得る値の範囲で与える。ここで、この鉢花の最適生産計画を与える最適条件を平面上に示すため、(11) 式の利益 $r_{t,j}$ ($t = 1, 2, 3, j = 4, 5, 6$) (円/鉢) に対し、 t 期 (年) の利益比 $A_{t,i}$ ($t, i = 1, 2, 3$) を (15) 式のように定める。

$$A_{t,i} = r_{t,i+3} / r_{t,6} \quad (0 < A_{t,i} \leq 1, \quad t, i = 1, 2, 3), \quad (15)$$

(15) 式で、 $i = 3$ のときの利益比は、 $A_{t,3} = 1.0$ 。いま、(7) 式で利益 $r_{t,k}$ ($1 \leq t, k \leq m$) を、(11) 式の利益 $r_{t,j}$ ($t = 1, 2, 3, j = 4, 5, 6$) を適用し以下のように定める。

$$v(t | x_{t,5}, x_{t,6}) = \max_{X_{t,4}, X_{t,5}} \{ r_{t,4} X_{t,4} + r_{t,5} X_{t,5} + r_{t,6} x_{t,6} \\ + v(t-1 | x_{t-1,4} - X_{t-1,4}, x_{t-1,5} - X_{t-1,5}) \}$$

さらに、上式の利益 $r_{t,j}$ ($t = 1, 2, 3, j = 4, 5, 6$) は、(15) 式の利益比 $A_{t,i}$ ($t, i = 1, 2, 3$) を適用し、($i = 3$ のときの利益比は $A_{t,3} = 1.0$ より) (16) 式のように定める。こ

のとき、(8)式の制約条件は、図1の栽培様式の下で、(17)式となる。

$$v(t | x_{t,5}, x_{t,6}) = \max_{X_{t,4}, X_{t,5}} \{ A_{t,1} X_{t,4} + A_{t,2} X_{t,5} + x_{t,6} \\ + v(t-1 | x_{t-1,4} - X_{t-1,4}, x_{t-1,5} - X_{t-1,5}) \} \quad (16)$$

制約条件：

$$\begin{aligned} 0 \leq X_{1,j} \leq x_{1,j}, \quad j=4 \\ 0 \leq X_{2,j} \leq x_{2,j}, \quad j=4, 5 \\ 0 \leq X_{3,j} \leq x_{3,j}, \quad j=4, 5, 6 \end{aligned} \quad (17)$$

(16)式について、右辺{ }内の式は、第4項の $t-1$ 期間(年)($t=2, 3$)で得られた最大の総利益(一定)と t 期(年)($t=1, 2, 3$)に得られる利益の和を表す。

次に、(9)式の初期条件 $v(1 | x_{1,5}, x_{1,6})$ についても、(15)式の利益比 $A_{1,i}$ ($i=1, 2, 3$)を適用する。いま、生産-出荷期間の最後の3期(年)初めに4号~6号の各大きさの鉢に移植した個体数 $x_{1,4}, \dots, x_{1,6}$ は、3期(年)末に全て出荷する($X_{1,j} = x_{1,j}, j=4, 5, 6$)ことから、(9)式で利益 $r_{1,t}$ ($1 \leq t \leq m$)は $r_{1,j}$ ($j=4, 5, 6$)となる。このとき、(9)式の初期条件は以下のように定める。

$$v(1 | x_{1,5}, x_{1,6}) = r_{1,4} x_{1,4} + r_{1,5} x_{1,5} + r_{1,6} x_{1,6}$$

上式は、さらに、利益 $r_{1,j}$ ($j=4, 5, 6$)を(15)式の利益比 $A_{1,i}$ ($i=1, 2, 3$)を適用し、以下のように定める。

$$v(1 | x_{1,5}, x_{1,6}) = A_{1,1} x_{1,4} + A_{1,2} x_{1,5} + A_{1,3} x_{1,6}$$

いま、(13)式で $t=1$ のときは $x_{1,4} = B_{1,1} - B_2 x_{1,5} - B_3 x_{1,6}$ で、また、(15)式で $A_{1,3} = 1.0$ より、上式の初期条件は(18)式のように定めることができる。

初期条件：

$$v(1 | x_{1,5}, x_{1,6}) = A_{1,1} B_{1,1} + (A_{1,2} - A_{1,1} B_2) x_{1,5} + (1 - A_{1,1} B_3) x_{1,6} \quad (18)$$

同様に考えて、(10)式の $t-1$ 期間(年)における最大の総利益は、(15)式の利益比 $A_{1,i}$ ($i=1, 2, 3$)を適用し、(19)式のように定めることができる。

$t-1$ 期間(年)における最大の総利益：

$$v(t-1 | x_{t-1,5}, x_{t-1,6}) = A_{t-1,1} B_{t-1,1} + (A_{t-2,2} - A_{t-1,1} B_2) x_{t-1,5} \\ + (1 - A_{t-1,1} B_3) x_{t-1,6}, \quad t=2, 3 \quad (19)$$

3.4 t 期間で得られる最大の総利益 $v(t | x_5, x_6)$

生産期間が1～3期(年)と短いことを考慮し、(16)式の利益比 $A_{t,i}$ ($t=1, 2, 3, i=1, 2$)は、利益 $r_{t,j}$ ($t=1, 2, 3, j=4, 5, 6$)が $t=1, 2, 3$ の各期(年)で相違することも考えられるが、ここでは $t=1, 2, 3$ の各期(年)で等しい値をとる場合とする。また、 t 期に4号鉢に移植した個体数は、 $t \sim t+2$ 期の3期間で全て出荷することから、ここでは、個体数 $x_{t,4}$ を資源と考え、この資源を利益が最大になるように配分(出荷)すると考える。このとき、棚面積 S_t ($t=1, 2, 3$)は、 $t=1, 2, 3$ の各期(年)で棚面積 S (m^2)を使用する場合とする。

$$A_{t,i} = A_i, S_t = S, t = 1, 2, 3, i = 1, 2 \quad (20)$$

(20)式より、(2)式の $B_{t,1}$ ($1 \leq t \leq m$)は B_1 (一定)となる。さらに個体数 $x_{t,4}$ ($t=1, 2, 3$)は $t \sim t+2$ の各出荷期におおのおおの出荷する(このときの各出荷期の出荷量は $X_{t,4}, X_{t+1,5}, X_{t+2,6}$)。このとき、(20)式で使用できる棚面積が各期(年)で等しく S (m^2)を使用し生産するとき、 t 期の個体数 $x_{t,4}$ ($t=1, 2, 3$)は x_4 に、出荷量 $X_{t,j}$ ($j=4, 5, 6$)は X_j ($j=4, 5, 6$)とおおのおおの表すことができる。このとき、出荷期に出荷する個体数 X_j ($j=4, 5, 6$)と出荷を次期(年)以後に持ち越す個体数 $x_j - X_j$ ($j=4, 5, 6$)および(14)式について、おおのおお(21)式の関係が成り立つとする。

$$\begin{aligned} x_{j+1} &= x_j - X_j, j = 4, 5 \\ X_6 &= x_6 \end{aligned} \quad (21)$$

また、(13)式は、個体数 $x_{t,4}$ を x_4 に置き換えて、(22)式で表すことができる。

$$x_4 = B_1 - B_2 x_5 - B_3 x_6 \quad (22)$$

このとき、(20)～(22)式より、(16)～(19)式は(23)～(26)式のように定めることができる。

$$v(t | x_5, x_6) = \max \{ A_1 X_4 + A_2 X_5 + x_6 + v(t-1 | x_4 - X_4, x_5 - X_5) \}, t = 2, 3 \quad (23)$$

制約条件：

$$0 \leq X_j \leq x_j, j = 4, 5 \quad (24)$$

初期条件：

$$v(1 | x_5, x_6) = A_1 B_1 + (A_2 - A_1 B_2) x_5 + (1 - A_1 B_3) x_6 \quad (25)$$

$t-1$ 期間における総利益の最大値：

$$v(t-1 | x_5, x_6) = A_1 B_1 + (A_2 - A_1 B_2) x_5 + (1 - A_1 B_3) x_6, t = 2, 3 \quad (26)$$

3.5 数 値 例

はじめに、以下で適用する数値を表1に定める。表1より、面積比は $B_1 = 1,818.1818$, $B_2 = 2.5018$, $B_3 = 3.4291$ となる。次に、利益比を $A_1 = 0.25$, $A_2 = 0.70$ と設定した場合に、生産期間を3年としたとき、 t 年 ($t = 2, 3$)における最適方策とこのときの総利益 $v(t | x_5, x_6)$ を以下に示す。

(イ) $t = 1$ のときは初期条件として与えられることから、(25)式より、(27)式を得る。

$$\begin{aligned} v(1 | x_5, x_6) &= A_1 x_4 + A_2 x_5 + x_6 \quad (= A_1 B_1 + (A_2 - A_1 B_2) x_5 + (1 - A_1 B_3) x_6) \\ &= 454.5455 + 0.0746 x_5 + 0.1427 x_6 \end{aligned} \quad (27)$$

表1 モデルに適用する数値

$S : 50$	$s_6 : 0.0943$	$c_s : 450$	$c_5 : 28$	$d_5 : 1.5$	$m : 4$
$s_4 : 0.0275$	$c_y : 9.0152$	$c_3 : 2.90$	$c_6 : 42$	$d_6 : 2.5$	$n : 3$
$s_5 : 0.0688$	$c_h : 3.5764$	$c_4 : 20$	$d_4 : 0.7$	$M : 160$	

S : 使用棚面積 (m^2), s_j ($j = 4, 5, 6$) : j 号鉢に移植した個体の使用棚面積 (m^2 /鉢), c_y : 用土費 (円/ ℓ), c_h : 肥料費 (円/ ℓ), c_s : 挿木用栽培箱のコスト (円/箱), c_j ($j = 3, 4, 5, 6$) : j 号鉢のコスト (円/鉢), d_j ($j = 4, 5, 6$) : j 号鉢の容量 (ℓ /鉢), M : 挿穂の挿木数 (本/箱), m : 仕上げ鉢1鉢分の挿穂の本数 (本), n : 挿木用栽培箱と仮植用鉢の耐用年数 (年)

(ロ) $t = 2$ のとき、総利益の最大値 $v(2 | x_5, x_6)$ は、(23)式より、(28)式のように表すことができる。

$$v(2 | x_5, x_6) = \max_{X_4, X_5} \{ A_1 X_4 + A_2 X_5 + x_6 + v(1 | x_4 - X_4, x_5 - X_5) \} \quad (28)$$

2年目初めに移植した個体数 x_5, x_6 は、1年目末の出荷期で出荷を次期に持ち越した個体数 $x_4 - X_4, x_5 - X_5$ に等しいことから、上式右辺の利益 $v(1 | x_4 - X_4, x_5 - X_5)$ は以下となる。

$$v(1 | x_4 - X_4, x_5 - X_5) = 454.5455 + 0.0746 (x_4 - X_4) + 0.1427 (x_5 - X_5)$$

さらに、状態変数 x_4 は、(22)式より、 $x_4 = 1,818.1818 - 2.5018 x_5 - 3.4291 x_6$ となる。このとき、(28)式は(29)式のように表すことができる。

$$\begin{aligned}
 v(2 \mid x_5, x_6) &= \max_{X_4, X_5} \{ (A_1 - 0.0746)X_4 + (A_2 - 0.1427)X_5 + 590.1819 - 0.0439x_5 + 0.7442x_6 \} \\
 &= \max_{X_4, X_5} (0.1754X_4 + 0.5573X_5 + 590.1819 - 0.0439x_5 + 0.7442x_6) \quad (29)
 \end{aligned}$$

(29) 式右辺の () の中は決定変数 X_4, X_5 に関する 1 次式を表し、いまこの 1 次式を R とおく。このとき、 R は決定変数 X_4, X_5 の係数が正より、以下で R を最大にする決定変数 X_4, X_5 の値について考える。

決定変数 X_4 の上限値は S/s_4 であり決定変数 X_5 の上限値は S/s_5 ($< S/s_4$) より、いま、1 次式 R の定義域を $S/s_5 \leq X \leq S/s_4$ とする決定変数 X を考える。このとき、決定変数 X の値が S/s_4 (あるいは S/s_5) のとき、この場合は 4 号鉢 (あるいは 5 号鉢) にのみ仕上げて出荷するときの出荷量を表す。さらに、決定変数 X が $S/s_5 < X < S/s_4$ の範囲内の値をとるとき、決定変数 X は仕上げ鉢の大きさを 4 号と 5 号としたときの出荷量を表す。上述で、 R は 1 次式より、決定変数 X ($0 < S/s_5 \leq X \leq S/s_4$) の値が増加する (あるいは減少する) とき R の値は単調に増加するかあるいは単調に減少するかのいずれかである。決定変数 X ($0 < S/s_5 \leq X \leq S/s_4$) の値の増減に対し常に R の値が一定の場合、このときの R の値は仕上げ鉢の大きさを 4 号のみかあるいは 5 号のみとした場合と同じ値である。それゆえ、ここでは R の最大値は決定変数 X の取り得る値の端点 (S/s_5 かあるいは S/s_4) で考える。このとき、(29) 式で決定変数 X_4, X_5 の係数は共に正。それゆえ、最大の総利益を得るため、(29) 式の X_4 に $x_4 (= S/s_4 = 1,818.1818)$ 、 X_5 に $x_5 (= S/s_5 = 726.7442)$ をおのおの与え、 $0.1754X_4$ と $0.5573X_5$ の大小を比較する。

$$(A) : 0.1754X_4 = 318.9091$$

$$(B) : 0.5573X_5 = 405.0145$$

このとき、(A) $<$ (B) より、(29) 式で決定変数が $X_4 = 0, X_5 = x_5$ のとき総利益は最大になる。このとき、2 年目の最適方策と 2 年間の総利益の最大値は以下となる。

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \text{2 年目の最適方策 : } X_4 = 0, X_5 = x_5, X_6 = 0 \\
 \text{2 年間の総利益の最大値 : } v(1 \mid x_5, x_6) = 590.1819 + 0.5134x_5 + 0.7442x_6
 \end{array} \right.$$

(ハ) $t = 3$ のとき、同様にして、総利益の最大値 $v(3 \mid x_4 - X_4, x_5 - X_5)$ は (30) 式で表すことができる。

$$v(3 \mid x_5, x_6) = \max_{X_4, X_5} \{ A_1X_4 + A_2X_5 + x_6 + v(2 \mid x_4 - X_4, x_5 - X_5) \}$$

$$\begin{aligned}
&= \max_{X_4, X_5} \{ (A_1 - 0.5134) X_4 + (A_2 - 0.7442) X_5 + x_6 + 590.1819 + 0.5134 x_4 + 0.7442 x_5 \} \\
&= \max_{X_4, X_5} (-0.2634 X_4 - 0.0442 X_5 + 1,523.6364 - 0.9559 x_5 - 0.7605 x_6) \quad (30)
\end{aligned}$$

(30) 式で決定変数が $X_4 = 0$, $X_5 = 0$ のとき総利益は最大になる。この場合、時間の向きを逆向きとしたことから、初年度の最適方策と3年間の総利益の最大値は以下となる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{初年度の最適方策: } X_4 = 0, X_5 = 0, X_6 = x_6 \\ \text{3年間の総利益の最大値: } v(3 | x_5, x_6) = 1,523.6364 - 0.9559 x_5 - 0.7605 x_6 \end{array} \right.$$

3.6 $A_1 - A_2$ 平面

生産期間が t 年に対し、計画期間中の各生産期間における利益比 A_i ($i = 1, 2$) の実現値がわからない場合にも最適な生産計画が検討できるように、あらかじめ各年毎の利益比 A_i ($0 < A_i \leq 1.0$) の値を (23) 式に与え、利益比 A_i に対する最適方策を求めることができる道具を導き出す。はじめに、以下で利益比 A_i ($i = 1, 2$) が与えられたとき、生産計画期間全体で得られる総利益を最大にする最適方策を設定する。最適方策の設定は、3.5の数値例をもとに設定する。いま、3.5の数値例で生産期間 t が $t = 2$ (年), $t = 3$ (年) のときの利益式 (29), (30) 式で、最大の総利益を与える最適方策は、決定変数 X_4 , X_5 の係数の正負に関して得られることを示した。このとき、3.5の数値例で示した最適方策の決定と同じ考え方を適用したときの最適方策とその方策が得られる条件を表2にまとめる。このとき、利益比 A_i ($i = 1, 2$) が与えられたとき、 t 年間で総利益を最大にする最適方策とこのときの決定変数 X_j ($j = 4, 5$) の値を表2を適用し決定する。結果は、生産期間 t (年) について、 $A_1 - A_2$ 平面上の点 (A_1, A_2) の上に最適方策を表す方策の番号を打点するとした。このとき、生産期間が2年 ($t = 2$) と3年 ($t = 3$) の場合について、ワークステーション SUN4/10 で処理した結果を図3に示す。

表2 挿穂の採集方法を親鉢とした場合の方策

方策	出荷量 X_4 , X_5 の係数の正負	出荷量 (X_4 , X_5 , X_6)
1	X_4 の係数が正でかつ、 X_5 の係数が負のとき、 あるいは X_4 , X_5 の係数が共に正で、 X_4 の 係数と X_4 の積が X_5 の係数と X_5 の積より大 のとき	$X_4=x_4$, $X_5=0$, $X_6=0$
2	X_4 の係数が負でかつ、 X_5 の係数が正のとき、 あるいは X_4 , X_5 の係数が共に正で、 X_4 の 係数と X_4 の積が X_5 の係数と X_5 の積より小 のとき	$X_4=0$, $X_5=x_5$, $X_6=0$
3	X_4 と X_5 の係数が共に負またはゼロのとき	$X_4=0$, $X_5=0$, $X_6=x_6$

3.7 最適生産計画

参考農家について、この鉢花の生産量は少量で4号鉢と5号鉢に仕上げ、鉢花をこの農家の温室に買い求めに来る個人および富山市内の小売店に販売していた。また、富山県内の鉢花生産者の鉢花の主な出荷先として隣県の金沢市内の市場がある。金沢市内の市場の昭和55年の手紙による昭和54年のこの鉢花の入荷状況についての調査による回答から、10月と11月の各月に入荷した鉢の大きさについて、10月は4.5号と5号、11月は4.5号、5号、6号であった。ここでは、金沢市内の市場の入荷状況をもとに、この市場にこの鉢花を出荷する場合の最適生産計画を求める。このとき、仕上げ鉢の大きさとその出荷価格に対し、ここでは4.5号と4号は同じ価格で取引されたと仮定し、かつ11月の市場価格について表1の数値を適用し利益比 A_i ($i=1, 2$)を求め、 $A_1=0.7117$, $A_2=0.7858$ を得る。このとき、図3で $t=2, 3$ のときの A_1-A_2 平面で共に点(0.7117, 0.7858)上の番号を1と読み取るとき、表2より、総利益を最大にする最適方策は共に1となる。それゆえ、この鉢花の最適生産計画は、生産—出荷期間の初年度末および2年度末の出荷を、共に4号鉢仕上げは x_4 (鉢)、5号鉢仕上げと6号鉢仕上げは共に0(鉢)とし、3年目末には全て出荷することとなる。

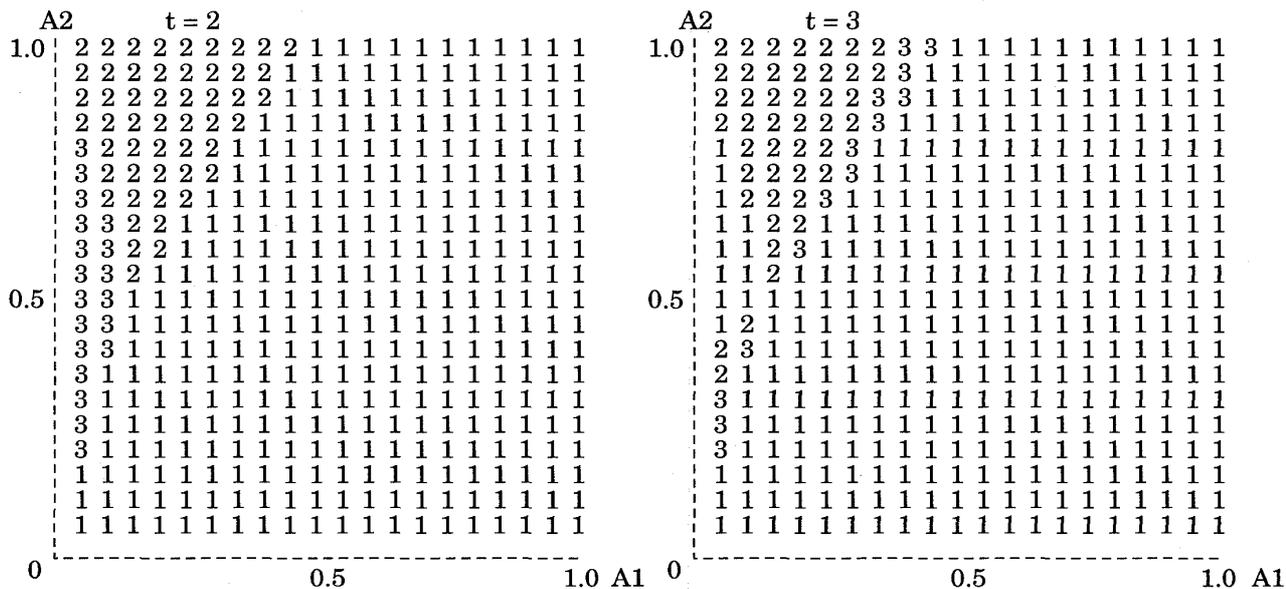


図3 A₁-A₂平面 (t = 2, 3の場合)

4. ま と め

本稿は、1生産期間が長くかつ多量に生産する植物の最適生産計画について検討した。1生産期間が長いことから、検討にあたり、1単位当たりの利益(円)の想定値と実現値の間で相違が生じることおよび生産計画期間中、生産に使用できる用地面積の広さに増減が出ることも考慮し、問題の定式化にDPを適用した。次に、このモデル式を適用し、事例としてシャコ(葉)サボテン1品目の最適生産計画について検討した。検討にあたり、生産期間中の挿穂は親鉢から供給するとした。また、仕上げ鉢の大きさを4号~6号とし、このとき排反な関係にある3つの方策を設定した。検討は、この鉢花の最適生産計画の検討が容易にできるように、利益 r_j (円/鉢)($j=4, 5, 6$)に対し利益比 $A_i (= r_{i+3}/r_6, i=1, 2)$ を設定し、 A_1-A_2 平面に最適方策を表す方策の番号で示した。検討結果は、利益比 $A_i (i=1, 2)$ が想定値と実際値で相違する場合にも最適な生産計画を立てるときの道具として有用と考える。

最後に、本稿で示したモデル式とこのモデル式を適用した事例は、水産業(養殖漁業、養殖牡蛎、養殖海苔他)、洋酒の生産計画他さらに1生産期間が数10年に及ぶ林業経営(植樹から木材として切り出すまでの期間の長さの決定)の検討にも応用できると考える。

参考文献

- [1] Colin W. Clark, *Mathematical Bioeconomics: The Optimal Management of Renewable Resources*, John Wiley and Sons, 1976 ; 竹内啓・柳田英二訳『生物経済学—生きた資源の最適管理の数理』, 啓明社, 1983年
- [2] 生田誠三, 「逐次選択過程の理論構成とその応用」, *オペレーションズ・リサーチ*, Vol.22, No.3, 日科技連, pp.164-173, 1977年.
- [3] 丸山義博, 「鉢花の生産について (第1報)」, *日本経営工学会誌*, Vol.32, No.2, pp.100-103, 1981年.
- [4] 丸山義博, 「経済性の観点からみた君子蘭の生産計画について」, *日本管理会計学会誌*, Vol.4, No.1, pp.3-20, 1996年.
- [5] 中村善太郎・山口俊和, 「代替的な生産方策の収益性に関する感度分析」, *日本経営工学会誌*, Vol.35, No.3, pp.174-179, 1984年.
- [6] 大井一郎, 『貴腐ワイン誕生す』, 東洋経済新報社, 1986年.
- [7] 清家 正・小田中敏男, 「DPの林業への応用—間伐量の決定の一考察—」, *経営科学*, 第2巻, 第3, 4号, 1958年.
- [8] 千住鎮雄・伏見多美雄, 『設備投資計画法』, 日科技連, 1974年.
- [9] 杉山昌平, 『動的計画法』, 日科技連, 1976年.
- [10] 横木清太郎・渡部弘, 『実験花卉栽培と経営』, 養賢堂, 1976年.

謝 辞

本稿の作成にあたり, レフェリー委員から種々の貴重なコメントを頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

Optimization of Production Planning for Production of Potted Flowers

Yoshihiro Maruyama *

Abstract

The present study, involving the production of potted flowers, was undertaken to determine the conditions for the optimization of the production planning, where the planned production periods were assumed to be definite. The analysis technique used was that of DP (dynamic programming).

In this study, positing several alternative plans mutually exclusive in terms of the types of the plant cuttings and the sizes of the finishing flowerpots, I examined the constraints on available pot bench capacity and the rations of per-pot profits for pairs of different-sized pots (i.e. $A_1 = r_4 / r_6$ and $A_2 = r_5 / r_6$, where r_j stands for the profit for a pot of a certain size ($j = 4, 5$ or 6)). However, I confined the analysis to the cases where the assumed profit values and the realized values differed. As for production costs, I considered them only where they differed between the alternative plans. Furthermore, based on the analysis, I identified three alternative plans which were optimal for the respective pot sizes and potted their plan numbers on a $A_1 - A_2$ plane, where $1 = t = 3$ (t stands for production periods).

The model formula used for the analysis is considered to be useful for the evaluation of production planning where the available bench capacities and the profit rations A_1 and A_2 vary during the production periods.

Key Words

Production Planning, Plant, Greenhouse, Bench capacity,
Potted flowers, Dynamic Programming.

Submitted November 1996.

Accepted May 1997.

*Associate Professor, Department of Liberal Arts, College of Technology, Toyama Prefectural University.

研究ノート

被買収企業の存続期間を考慮した買収価値の評価

三田 洋幸*

<研究要旨>

相当な投資を伴うことの多い企業買収の妥当性を判断する上で、買収投資の経済性を評価することは著しく重要である。そのために、さまざまな財務手法が開発されてはいるが、実務に十分活用されているとはいえず、あくまでも判断材料のひとつにとどまり、定性要因をより重視した恣意的な判断に依存しているのが実情である。これらの財務手法の利用を妨げているのは、いずれも買収評価の条件を単純化しすぎるために、現実の買収条件を的確に反映できないためである。さらに、その理論的な限界を曖昧にして利用されることも多く、実際の買収交渉における争点と買収評価との関連性をわかりにくくしているのである。

企業買収の形態を契約成立後の組織形態によって合併と買収の二つに大別すると、わが国の案件は、ほとんどの場合は契約成立後も被買収企業を存続させる買収の形態をとっている。ところが一般に、買収評価の手法として、理論的に最も合理性が高いといわれる DCF 法による計算プロセスを考察してみると、実は被買収企業の資本構成を一定とする状況を前提とした評価方法であることがわかる。被買収企業を存続させる場合にそのような前提を設けることは現実のビジネスにおいては適切でないことも多く、同様の計算プロセスを適用すると誤った経済性評価に基づいた意思決定が行われることも少なくない。

そこで、本研究では、買収成立後に被買収企業を存続させる場合を考慮した買収価値の評価方法を検討する。まず、第1節において合併・買収の実施プロセスと買収価値の評価方法の概要を整理し、後節におけるモデル構築のフレームワークとする。第2節では、DCF 法による買収評価方法を整理し、被買収企業が保有する余剰資金運用合計の時間的価値が逓減することによる問題点を考察する。第3節では、買収取引におけるキャッシュフローと資金プールに着目し、買収評価を評価するための財務モデルを構築するとともに、数値例を展開して実務的にも容易に適用できることを示唆する。

本方法論は、以下の特徴を有することで、買収評価の有用性を高めようとするものである。第一に、被買収企業を存続させる期間を考慮して、買収企業にとっての買収投資の経済性を理論的に正しく評価するための計算手法を構築する。第二に、配当政策等の利益回収の方法によって買収価値がどのように変化するかを評価する。第三に、計画財務諸表 (P/L, B/S, C/F) のシミュレーションをベースにして買収価値を算定するため、経営者にとって理解しやすい評価内容を提供する。

<キーワード>

企業買収, 買収評価, 企業評価, DCF 法, 買収価値, 企業価値, 株主持ち分価値, 関係会社, 配当政策, 配当性向, 利益回収, 資本コスト, 運用利率, 時間的価値, 財務モデル, シミュレーション, 買収価格, 株価

1995年 12月 受付

1996年 5月 受理

* 中央コーポラス・ライブランド・コンサルティング株式会社 マネージング・アソシエイツ,
ニューポート大学日本校経営学部客員教授。

1. はじめに

今日の経営は、市場への対応力を極限まで高める経営効率化への取り組みが熾烈をきわめている。しかもその実現には、スピードが求められている。また、ビジネス・プロセスのグローバルな展開にともない、海外でオペレーションを開始したり、事業の再構築を押し進めるために関連業者を含む企業の統廃合も増加しつつある。このため、企業内部にとどまらず、国内および海外の供給業者、流通業者、顧客をも巻き込んで、ビジネス・プロセスの抜本的な再構築に取り組む企業が多い。

企業買収は、このようなマネジメントの要請に応える戦略的な手段の一つとして、他企業の一部あるいはすべてを獲得する経営手法である。自社の内部資源を利用して一から事業を築き上げるのでは、事業タイミングおよび技術的な制約が大きく、経営目標の達成が困難であると判断される場合も多い。そのようなときに、社外の経営資源を買収することで、事業成長に不可欠な中核能力を一気に獲得しようとするわけである。

企業買収の形態を契約成立後の組織形態によって合併と買収の二つに大別すると、わが国における合併・買収の形態は、被買収企業を吸収合併するのではなく、独立した組織体として存続させる形態をとる場合が非常に多いようである。被買収企業を存続させる理由としては、被買収企業の事業分野で培ってきたのれんの活用、企業カルチャーの相違、従業員士気の確保等が挙げられよう。

被買収企業を存続させる買収行為が多い事実に鑑みると、そのような買収の経済性評価を適切に行うことが重要になってくる。買収を行使するには、巨額な投資を伴うことが多いため、投資の経済性を十分に評価することがマネジメントとしても責務であるともいえよう。

買収評価のための財務手法はさまざまな方法が開発されているが、被買収企業を存続させる場合の評価方法は未だ十分に整備されていないのが実情である。そこで、本研究では、わが国の合併・買収案件において主要な形態となっている被買収企業を存続させる場合の買収取引を対象として、買収投資の経済性を適切に評価するための方法論を検討することにする。まず、理論的に最も合理性が高いと考えられている DCF 法に基づく計算プロセスを整理し、被買収企業を存続させる場合の評価についての問題点を指摘する。そのうえで、経済性評価をより適切に行うための計算プロセスを構築するとともに、財務構造をシミュレーションする方法を用いて、実務的にも買収価値の算定を容易に行えることを提示する。

2. 合併・買収の実施プロセスと買収価値の評価方法

本節では、企業合併・買収の実施プロセスと買収価値の評価方法の概要を整理する。企業合併・買収の実施プロセスは、買収企業と被買収企業の経営能力を相互に活用しあうことで双方のメリットを探索するプロセスであり、そのような意思決定プロセスにおいて、買収価値を財務的側面から定量的に評価することである。

2.1 合併・買収の実施プロセス

企業合併・買収は、買収戦略の策定、条件交渉、契約締結の3つのプロセスを通じて実施される。まず、自社の経営戦略の観点から買収目的および買収対象企業を選定する。対象企業を選定されると、次に買収条件の交渉に着手する。相手企業の内部資料を徴求し、買収目的に適合した企業であるかを調査すると共に、買収価格をいくらにするかを詳細に評価する。その際、守秘義務協定を結び、買収成立後の経営形態などについても詳細な検討を行う。買収交渉が基本合意に達したところで、趣意書 (letter of Intent) を交わし、締結に向けてのスケジューリングを行う。最後に、買収対象企業の内部状況が交渉の際に理解されていたものと異なっていないかを確認するために、おもに会計・税務、法律関係から詳査する (デューデリジェンス)。最終的に、両社が全ての条件について合意した場合は、売買契約書が締結される。

2.2 買収価値の評価ステップ

買収価値の評価は、買収シナジー効果説に基づき次の3ステップで実施する。まず、被買収企業単独の価値を算定する。被買収企業単独の価値は、被買収企業がこれまで通り単独で事業を継続した場合の株主持ち分価値である。買収価格が被買収企業単独の価値を上回らなければ、被買収企業の大株主たちはその保有株を売却しようとは考えないので、被買収企業単独の価値は、買収価格のベースラインとなる。

次に、買収による価値の創造を算定する。ここで買収による価値創造とは、買収によって現れるシナジー効果を定量化することである。それは被買収企業に現れることもあるし、買収企業に現れることもあるが、それらの総和が価値創造額である。買収企業は、被買収企業単独の価値を上回る価格で買収を行使するのが普通であるため、この価値創造が生じなければ、買収企業は損失を被ることになるわけであり、買収企業にとっては、買収による価値創造を的確に評価することが不可欠になるわけである。

買収による価値創造の源泉を明らかにするには、ビジネス・プロセスのリエンジニアリングによる中核能力の強化や、事業の水平展開による規模の経済性の拡大など、買収によ

って事業の差別化やコスト優位を發揮するうえでどのようなメリットが生じるかを十分に検討する必要がある。例えば、有望な製品をもって海外市場に参入しようとするときに、自前の販売拠点を展開して市場に参入するのではなく、その業界で広範囲な販売網を確立している企業を買収すれば、直ちに自社製品を広範な販売網に流通させることが可能になる。さらに、被買収会社との取引のEDI化等を実現すれば、ロジスティックスの効率化を計ることも容易であり、結果として、生産および流通面においても規模の経済性によるコストダウンや、スピードの経済性による販売拡大、サービスレベルの向上といったシナジー効果を獲得することができるわけである。

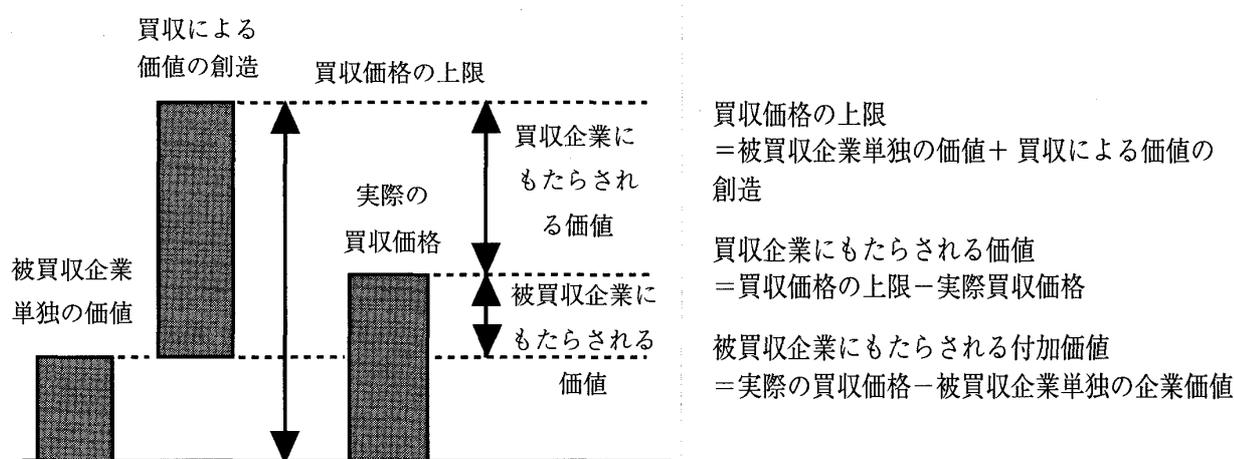


図1 買収評価のステップ

被買収企業単独の価値に買収による価値創造を加えた金額が、買収価格の上限となる。買収交渉が成立するためには、基本的には被買収企業と買収企業がともに得をすることが望ましいため、被買収企業単独の価値を買収価格の下限とし、それに買収による価値創造を加えた買収価格の上限までの範囲で売買価格が決定されることになる。実際の買収価格が被買収企業単独の価値を上回った差額が被買収企業にとっての利益となり、買収価格の上限を下回った差額が買収企業の利益となるわけである。以上を図解すると図1のようになる。

3. DCF法による買収評価の考察

DCF法は、買収評価の手法のなかでも理論的に最も合理性が高いと考えられている。企業の継続性（ゴーイング・コンサーン）を前提としており、将来の事業環境を予想することで、財務的な業績変化の影響を企業価値に織り込むことのできる点で優れている。本節では、DCF法による買収評価の計算プロセスを説明した文献は多いので、ここでは筆

者の視点で、そのエッセンスを整理し、被買収企業を存続させる場合の評価についての問題点を考察することにしよう。

3.1 DCF法による買収評価の計算プロセス

DCF法による買収価値の算定は、まず、企業全体の価値を営業キャッシュフローの現在価値によって評価し、そこから負債を差し引いて株主持ち分価値を求めることによって行う。株主持ち分価値は、株主の出資金に対する価値であり、株式価値の総額になるわけである。

$$\text{株主持ち分価値} = \text{企業価値} - \text{負債} \quad (1)$$

DCF法の特徴は、企業価値を算定する際に、企業が事業活動を通じて将来にわたって獲得するであろう営業キャッシュフローを用いる点にある。企業の価値は、企業が将来にわたって獲得する営業キャッシュフローの現在価値の総和であると考えるのである。企業価値は、次式によって算定する。

$$\begin{aligned} \text{企業価値} &= \text{予測期間の営業キャッシュフローの現在価値} \\ &+ \text{予測期間以降の残存価値} \end{aligned} \quad (2)$$

(1) 予測期間の営業キャッシュフローの現在価値

企業価値の評価に用いるキャッシュフローは、株主および債権者に還元可能なものでなくてはならない。事業年度末の時点における余剰資金は、基本的には、株主に対する配当および債権者に対する債務返済に充当するものと考えることができる（留保した場合は企業価値が高まったとして株主持ち分の価値に反映される）。このような資金は、企業が営業活動を通じて稼得した資金から法人税等を差し引き、さらに次年度以降事業を継続するために必要な資金として運転資本投資と設備投資を差し引いた残りであると考えることができる。そのようなキャッシュフローを営業キャッシュフローと呼び、次の計算によって求めることができる。

$$\text{営業キャッシュフロー} = \text{利子引前・税引後稼得資金} - \text{増加運転資本} - \text{設備投資} \quad (3)$$

(2) 予測期間以降の残存価値

企業が事業活動を継続する限り、予測期間以降も営業キャッシュフローが発生するので、その価値を企業価値に加える必要がある。予測期間以降の残存価値は、以下の算式で求めるやり方が通常多く用いられている。第1項は、ある一定額の営業キャッシュフローを予測期間以降も永続するときの予測期間終了時点における残存価値であり、第2項は、それを予測期間終了時点から現在価値に割り戻すことで、現在における残存価値を求めている。営業キャッシュフローを永続的に予測することは事実上困難であるため、予測期間以降の

営業キャッシュフローは一定である，という仮定を便宜的に設けて算出しているわけである。

$$\text{残存価値} = \frac{\text{予測期間以降の営業キャッシュフロー}}{\text{資本コスト}} \times \frac{1}{(1 + \text{資本コスト})^n}$$

ただし、 $n =$ 予測期間年数とする。 (4)

残存価値が企業価値に占める割合は，比較的大きいことが普通である。それは，残存価値が，予測期間以降の永続的な営業キャッシュフローの価値を見積もったものだからである。さらに，成長期にある企業などの場合は，短中期的には相当な設備投資や運転資金の増加をとまなうことが多く，予測期間内ではわずかな営業キャッシュフローしか見積られないことが多い。このような場合は，予測期間以降に潤沢な営業キャッシュフローが発生することになり，必然的に残存価値の占める割合が著しく大きくなるのである。このように，残存価値の大きさは，将来の事業環境に依存するため，その算出についても決定的な方法は存在せず，予測終了時点における企業の事業環境に鑑みて決定する必要がある。

(3) 資本コスト

営業キャッシュフローの現在価値を求めるには，割引率としての資本コストを設定する必要がある。資本コストとしては，投下資本の対価として標準的に期待される収益率（標準運用利率）を用いる。すなわち，金融機関等の債権者は，企業への貸付金に対する受取利息を標準運用利率と考えているし，株主は，受取配当金および株価の上昇によるキャピタルゲインの期待収益率を標準運用利率と考えている。

買収評価に用いる資本コストは，買収企業の標準運用利率を用いるのが普通である。買収する側にとっては，標準的な投資機会を犠牲にして買収を実施するのであるから，買収投資に対する期待収益率は，買収企業の標準運用利率と比較して決定するはずである。ただし，投資に対するリスクを考慮して，カットオフ・レートにリスクプレミアムを上乗せすることもある。

具体的には，買収企業における負債利率と自己資本コストをそれぞれの資本構成比によって加重平均した値をカットオフ・レートとして用いる場合が多い。まず，負債に含まれる科目は，短期借入金，長期借入金，社債，従業員預り金，負債性引当金等が該当する。負債利率は，以下の算式により税引後の利率を算出する。

$$\text{税引後の負債利率} = \text{税引前の負債利率} \times (1 - \text{税率}) \quad (5)$$

自己資本に含まれる科目は，資本金と剰余金のすべて（資本剰余金および利益剰余金）である。自己資本コストは，買収企業の株主の期待収益率を適用する。わが国において

は「日本的経営の特質」として自己資本コストを配当額や株式発行費用などの支出原価としてとらえる議論（柴田，高田 [8]）もあるが，バブル経済崩壊後は，株主を重視する傾向も高まっている．米国では，投資家は高いリスクの投資には高いリターンを要求するという資本資産評価モデル(CAPM)の仮説に基づき，株主にとっての期待収益率を適用することが普通である．

3.2 DCF 法の問題点

さて，被買収企業を買収後しばらくの期間は存続させるという条件のもとで，DCF 法による買収評価の問題点を探ることにしよう．上記の DCF 法の特徴は，営業キャッシュフローの割引率として，買収企業の加重平均資本コストを一定に保ち，かつ，被買収企業の営業キャッシュフローのすべてがその割引率で運用されることを前提としている点である．言い換えると，DCF 法は，営業キャッシュフローの割引率として，買収企業の資本コストを用いるが，その意味は，評価の対象期間内において，営業キャッシュフローが買収企業の資本コストで運用されることを前提としているのである．したがって，被買収企業を存続させる場合は，被買収企業の資本構成を一定に保つ必要がある．そこで，DCF 法の問題点を明らかにするには，このような前提条件が現実のビジネス環境として妥当であるか，そうでないならば，どのように買収価値に影響するかを分析すればよい．

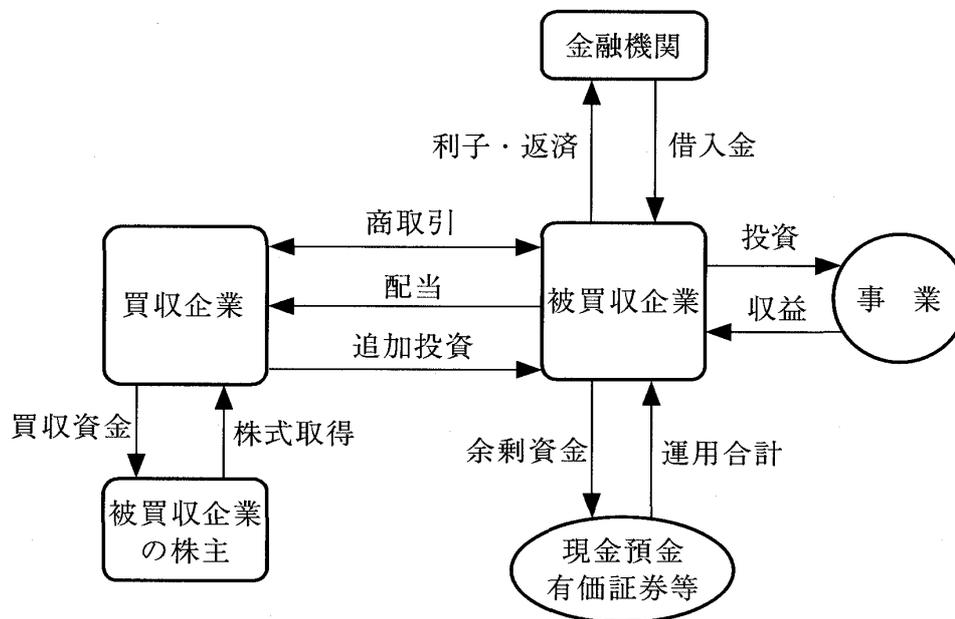


図2 買収に関わるキャッシュフロー

買収に関わる資金の流れは図2のように整理することができる．被買収企業は，事業活動を継続するために必要な投資を行い，市場から収益を獲得する．この収益から営業活動

のための諸費用を差し引いたものが営業稼得資金（償却前・利子引前利益に相当する）である。毎期の営業稼得資金の中から設備投資資金、運転資金、税金、借入金の返済、配当金等を支出し、さらに、余剰資金が生じた場合は市中金利で運用する。買収企業と被買収企業との間で商取引を行う場合は、取引関係に伴う資金のやり取りが発生する。このような被買収企業における資金の流れに対して、買収企業が獲得可能な主な資金は、受取配当金、商取引に伴う収益、および被買収企業を合併した場合に被買収企業の保有する余剰資金の運用合計金額である。

この取引関係からわかるように、被買収企業を存続させる場合は、DCF法における前述の前提条件が成り立ちにくいことがわかる。

まず、資本コストに関しては、買収企業の資本コストが一定であることを想定することはさほど困難ではない。たとえば、複数の事業分野を有しており事業ポートフォリオ的な経営政策をとることによって、負債／資本比率を一定に保つ財務政策をとることができれば、資本コストは一定になる。

しかし、被買収企業の資本構成が一定であることを想定することは現実的ではない場合が多い。例えば、買収のターゲットとなるような企業は、業績が低迷しており借入依存度が高くなっておることも多い。そのような場合は、買収後も借入金の返済を優先する財務政策をとらざるを得ないわけである。また、子会社の業績評価基準として金融費用差引後の利益を用いることも多く、たとえ子会社に余剰資金が生じたとしても、本社がそれを配当として吸いあげることをあえてしない場合もある。そのような場合は、被買収企業が保有する余剰資金は、銀行預金または有価証券として買収企業の資本コストよりも通常は低利な金利で運用されることになる。

したがって、被買収企業の営業キャッシュフローを買収企業の期待する収益率で運用するには被買収企業の営業キャッシュフローのすべてを買収企業が獲得しなければならないわけである。しかし被買収企業を存続させる場合は、被買収企業の営業キャッシュフローと買収企業が被買収企業から獲得する資金とは異なるため、営業キャッシュフローが買収企業の期待する資本コストで運用されるとは限らないのである。

被買収企業の営業キャッシュフローのすべてを買収企業に還元するには、買収後直ちに合併すればよい。それによって、被買収企業の事業から得られる営業キャッシュフローのすべては買収企業の資本コストで運用されることになる。したがって、DCF法の買収評価は基本的には被買収企業の資本構成を一定に保つこと、または、被買収企業を合併することを前提としているわけである。

3.3 被買収企業を存続させる場合の買収評価のポイント

被買収企業からのリターンに関して以下の制約を考慮する必要がある。

- ・被買収企業が借入金等の債務を負っている場合は、その返済のために営業キャッシュフローを優先的に充当する必要がある。
- ・被買収企業から買収企業に利益送金を行う場合は、商法によって定められた配当可能利益を上回って配当することはできない。
- ・わが国においては、子会社・関連会社といえども、慣習的に内部留保を厚くする傾向が強く、剰余金を取り崩してまで配当を実施することはまれである。
- ・他分野への事業展開等の投資機会に恵まれない場合は、被買収企業は、保有する剰余資金を現金預金や有価証券等で運用することになる。その際に適用される市中金利は、買収企業の資本コストと比較して相対的に低い利率となることが普通である。
- ・買収企業と被買収企業との間で商取引が生じる場合は、買収企業側に生じる正味キャッシュフローを経済計算に含める必要がある。

このような制約のもとでは、営業キャッシュフローの経済性を正しく評価するためには、被買収企業における資金の運用利回りと買収企業のそれとの差に注意を払う必要がある。

表1 営業キャッシュフローの運用利率と投下資金の資本コスト

	買収投資額	A社の資本コスト10%のときの終価	B社の営業キャッシュフロー	運用利率2.5%のときの終価	運用利率10%のときの終価
0年度末	(100.0)	(161.1)			
1年度末			30.0	33.1	43.9
2年度末			30.0	32.3	39.9
3年度末			30.0	31.5	36.3
4年度末			30.0	30.8	33.0
5年度末			130.0	130.0	130.0
合計		(161.1)		257.7	283.2
買収投資額の終価				(161.1)	(161.1)
B社の営業C/Fの終価				257.7	283.2
正味終価				96.6	122.1
A社にとっての現在価値				60.0	75.8

A社の資本コスト 10%

表1の数値例を用いて説明しよう。0年度末にA社はB社の株式のすべてを買収するために資金100を支出したとしよう。このとき、買収資金の資本コストを10%とすると、5年度末時点における買収資金の価値はA社にとって161.1となる。

次に、B社では1年度から4年度まで期末に30ずつの営業キャッシュフローが発生し、5年度末にはB社を清算して130の資金を獲得したとしよう。このとき、B社の営業キャッシュフローの運用利率が2.5%のときと10%のときとの5年度末時点における正味終価を算出すると、前者は96.6、後者は122.1となる。

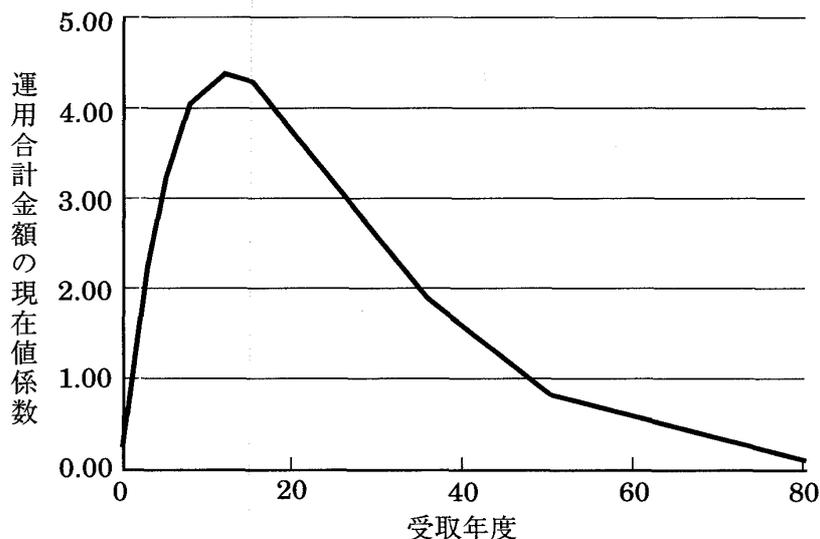
ここで、B社の営業キャッシュフローについては、5期末時点でB社を清算するまでは、A社はそれを受け取ることができないものとしてしよう。A社は5年度末時点になって初めてB社で運用されていた営業キャッシュフローの運用合計金額を得ることができるため、それをA社の資本コストを10%として現在価値に割り引くと、B社での運用利率が2.5%のときの正味終価96.6の現在価値は60.0、同様に運用利率が10%のときはの現在価値75.8となり、後者の方が評価額が大きくなることがわかる。

後者の値は、実はDCF法の計算プロセスによって営業キャッシュフローを資本コスト10%で割り引いて現在価値を求める計算方法と完全に同等である。したがって、この数値例からもわかるように、もし、営業キャッシュフローの運用利率と投下資本の資本コストとが異なる場合は、従来のDCF法の計算プロセスでは投資の経済性を適切に評価できないことがわかる。

運用利率 $i = 2.5\%$

資本コスト $j = 10.0\%$

受取年度	現在価値係数
0	0.00
3	2.31
5	3.26
8	4.08
12	4.40
15	4.29
25	3.15
35	1.95
50	0.83
80	0.12



毎年一定金額Mを運用利率 $i\%$ で運用したときの運用元利合計金額を n 年後に受け取り、それを資本コスト $j\%$ で割り引いたときの現在価値がの何倍に値するかを示している。

図3 余剰資金運用価値の遍減

さて、上記を数式を用いて一般化してみよう。図3に示すように、毎期末に仮に一定額の営業キャッシュフロー M を利率 i で運用すると n 年後の受取額 S は次式のようになる。

$$s = M \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (6)$$

ここで、 $\{(1+i)^n - 1\}/i$ は、年金終値係数である。次に、 n 年後の運用合計金額 S を資本コスト j で割り引いて現在価値 P を求めると次式のようになる。

$$P = M \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \times \frac{1}{(1+j)^n} \quad (7)$$

営業キャッシュフロー M の運用利回り i は、資本コスト j よりも小さいことが普通であるため、 $i < j$ の条件を設定したうえで $n \rightarrow \infty$ とすると $P \rightarrow 0$ となる。

$$i < j \text{ のとき, } \lim_{n \rightarrow \infty} P = 0 \quad (8)$$

すなわち、上式は、投下資金の資本コストが毎期のリターンの運用利率よりも大きいときに、リターンの運用合計金額を遠い将来に受け取ることの現在価値はゼロであることを意味している。言い替えると、被買収企業を存続させる場合は、近い将来において被買収企業から資金を積極的に回収しない限り、買収投資の経済性を正当化することは難しくなることを示唆しているのである。

一例として、運用利回り $i = 2.5\%$ のときに毎期一定額の資金 M を n 年間運用し、その運用合計を n 年後に受け取るとしよう。受取金額を資本コスト $j = 10\%$ で現在価値 P に割り引いたときに、受取時期 n によって現在価値 P が資金 M の何倍になるかを図3に示す。この倍率を余剰資金運用合計の現在価値係数と呼ぶことにする。受取年度 n が12年のときに現在価値係数は最大の4.40となり、それ以降は受取年度 n が大きくなるにつれてゼロに逡減していくことがわかる。

以上の考察から被買収企業を存続させる場合の買収評価のポイントを以下のように整理することができる。

- (1) 買収投資の経済性評価は、被買収企業の営業キャッシュフローを用いて行うのではなく、被買収企業からの受取配当金、被買収資金における余剰資金の運用合計額および商取引に伴う収益等を買収企業の資本コストで割り引いて算定する*1。
- (2) 買収投資の経済性を高めようとするならば、被買収企業における余剰資金の運用合計額を早期に回収する必要がある。それには、被買収企業における余剰資金の発生を最小化するような配当政策を実施するか、被買収企業を近い将来に吸収合併または清算する必要がある。

4. 買収評価のための財務モデルの構築

本節では、前述した被買収企業を存続させる場合の買収評価のポイントにもとづき、具体的に評価方法を構築することにしよう。

4.1 買収評価の前提条件

まず、企業買収にともなう実際のキャッシュフローを把握するために、図2に立ち戻って、買収成立後の買収企業と被買収企業との取引関係を以下のように設定することにしよう。

- (1) 買収企業は、被買収企業の株式を取得するための投資を行う。
- (2) 被買収企業は買収企業側に吸収合併または清算されるまでの期間は、買収企業の関連会社として存続する。
- (3) 買収企業は、被買収企業の株主として配当金を受け取ることができる。
- (4) 被買収企業は、他の新規事業分野への投資機会をもたない。したがって、被買収企業において余剰資金が生じた場合は、現金預金や有価証券等として内部で運用される。
- (5) 買収企業が被買収企業の株式を売却したり、清算（吸収合併の際にも清算する）した場合は、買収企業は株式価値に応じて被買収企業の清算資金を受け取ることができる。
- (6) 被買収企業との商取引にともない、買収企業側に販売収入、ロイヤルティ収入等の発生や、販売拡大に伴う追加コストや設備投資等のキャッシュフローが発生する。

上記の前提条件に基づく買収の経済価値は、以下の算式で求めることができる。

$$\begin{aligned}
 \text{買収価値} &= \text{受取配当金の現在価値} \\
 &\quad + \text{合併時点における余剰資金運用合計額の現在価値} \\
 &\quad - \text{合併時点における引継負債の現在価値} \\
 &\quad + \text{合併後の営業キャッシュフローの現在価値} \\
 &\quad + \text{商取引によるキャッシュフローの現在価値} \\
 &\quad - \text{買収投資額}
 \end{aligned} \tag{9}$$

受取配当金の現在価値は、被買収企業から受け取る配当金を買収企業の資本コストで割り引くことによって算出することができる。

将来の時点で被買収企業を吸収合併した場合は、その時点で引き継がれる余剰資金の運

用合計と負債総額とを買収企業の資本コストで割り引くことによって現在価値を算出し、それを買収価値に加算する。

合併後も被買収企業の事業から継続して営業キャッシュフローが発生する場合は、買収企業の資本コストで割り引くことによって現在価値を算出し、それを買収価値に加算する。事業ライフサイクルが長期にわたる場合は、予測期間以降の営業キャッシュフローの残存価値を併せて見積もる必要がある。

被買収企業との間で商取引が発生する場合は、その収益の現在価値を買収価値に加算する。商取引による収益の現在価値は、被買収企業との商取引の開始にともない買収企業側で発生するキャッシュフロー予想にもとづいて算出する。例えば、被買収企業を通じて買収企業の製品を販売する場合は、販売マージンやロイヤルティ収入が収益として発生する。また、買収企業側で生産規模を拡大するための設備投資や運転資本投資などの追加投資が必要な場合は、それをキャッシュフローに含める必要がある。

4.2 財務シミュレーション・モデルの構築

上記の算式による買収価値を算出するには、被買収企業の損益計算書およびキャッシュフローの他に貸借対照表の予測が必要になる。被買収企業において運用される余剰資金の運用残高と負債残高の推移を予想する必要があるためである。そこで本節では、実務においてもこの方法による買収評価を容易に行えることを提示するために、買収評価のシミュレーションのための財務モデルを構築する。このとき、財務モデルの構築には、特に以下の点を配慮するとよいであろう。

予測期間：予測期間の年数については一概に決めることはできないが、被買収企業を吸収合併する可能性が遠い将来にも残っていることを考慮して比較的長期の予測期間を設定する必要がある。遠い将来になるほど現実には予測が困難になるが、そのような場合は楽観的、現実的、悲観的といったいくつかのシナリオを用意して業績予想を範囲で検討するとよい。

合併年度：買収企業をいつ吸収合併すべきかは、買収企業側のマネジメントが政策的に決定すべき事項である。その意思決定を支援する財務情報は、合併年度と買収価値との関係である。したがって、合併年度はシミュレーションの政策変数としてインプットできるよう工夫しておく必要がある。合併年度が0年度の場合は、いわゆる吸収合併をしたことになり、この場合の買収価値の評価は、前述のDCF法による計算結果に完全に一致する。

買収企業への配当金の支払い：あらかじめ買収後の配当政策について方針を設定しておくことが重要である。そこで、配当性向をインプットすることで、配当支払額を変えられ

るよう工夫する。その際、配当可能利益が支払額の上限となり、同時に、余剰資金の保有残高を超えるような配当は行わないなどを制約条件として設定しておく。合併年度以降は、配当金の支払額を自動的にゼロにすることで、配当として支払うはずであった資金を営業キャッシュフローに振り向ける工夫も必要である。

被買収企業における余剰資金運用合計：被買収企業において利子引前・税引後稼得資金から運転資本投資、設備投資を控除した営業キャッシュフローの用途は、長期借入金の返済、配当金の支払いである。その残余資金として、余剰資金が生じた場合は、現金・有価証券として運用する。

買収企業の資金調達：買収後に被買収企業において資金調達が必要になった場合は、親会社からの増資または外部借入に依存することになる。親会社からの増資の場合は、買収企業の追加投資として認識する必要があるため、資金調達の比率を設定できるようにする。

合併にともなう財産の引継：被買収企業における余剰資金運用合計および負債総額は、合併年度に一括して買収企業に移転する。合併以降は、被買収企業の事業運営による営業キャッシュフローが買収企業にとっての追加収益となる。

4.3 買収評価の数値例

財務モデルを使用して、買収評価の計算を実際に行ってみよう。第1節で述べた買収評価のステップにしたがって、まず、被買収企業単独の価値を算定する。ここでは、被買収企業側の希望する売却価格として500百万円の提示があったものとしよう。次に、シナジー効果による価値創造を含めた買収価値を算定することにしよう。被買収企業側に生じる価値創造の評価に焦点を当てるために、買収会社と被買収会社間での商取引はないと仮定しよう。

被買収企業の財務モデルを附属資料に添付する。まず、資本コストについて前提を設定する必要がある。買収投資の資本コストは、加重平均コストにリスクプレミアムを上乗せして15%としよう。被買収企業の資本コストとして、税引後の負債利率を2.9%、余剰資金の税引後の運用利率を2.4%としよう。

買収価値に主要なインパクトを与える要因は、予測期間における被買収企業の損益、必要投資額、配当性向、合併までの期間の4つである。損益動向については、いくつかの事業シナリオに基づいて策定したうえで損益予想を行うことになる。財務予想は、買収後の事業として最も現実的なシナリオにもとづいて行ったものとしよう。投資については、買収後数年間は、設備投資および運転資本投資などの追加投資を必要とするが、事業の成熟

化にともない設備更新などの定常的な投資以外は抑制するものとする。

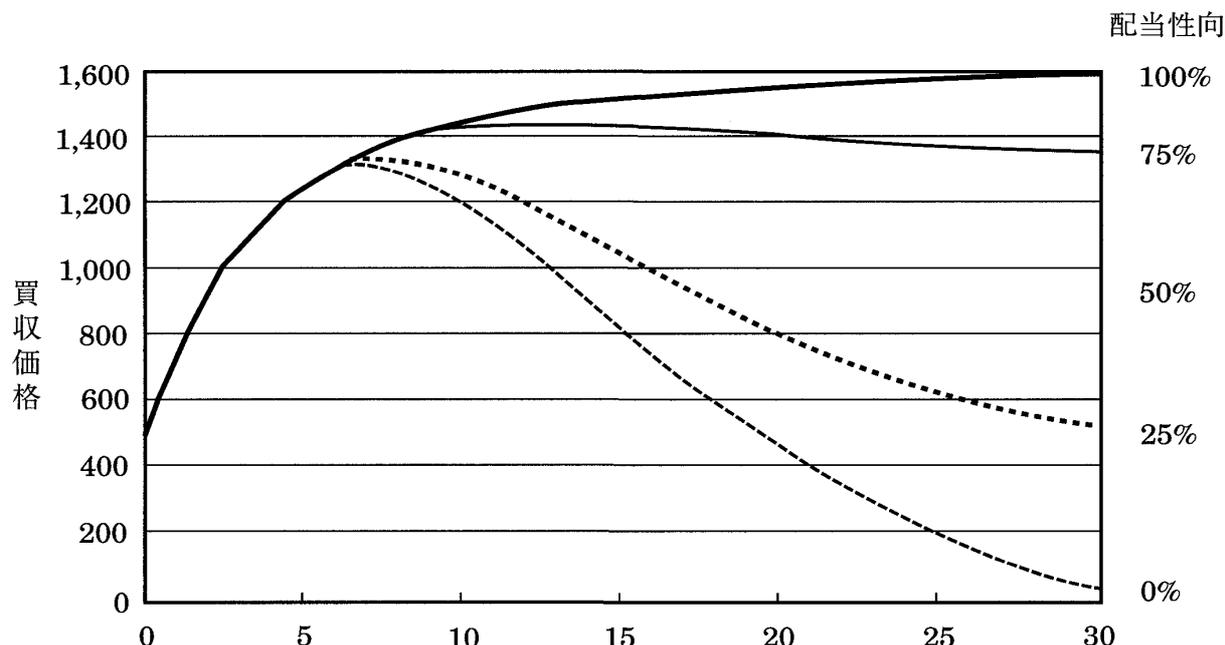


図4 買収価格のシュミレーション

このとき、被買収企業を吸収合併するまでの期間と同社の配当性向とを変化させて買収価値のシミュレーションを行った結果を図4に示す。横軸に吸収合併までの年度をとり、縦軸に買収価値をとると、買収直後に合併した場合（合併年度＝0年度）の買収価値は、従来のDCF法による計算結果と完全に一致し、買収価値は508百万円となる。買収価値は配当性向によって異なる様子がわかる。

買収価値がいったん増加するのは、被買収企業の保有する負債によって財務レバレッジが働くためである。被買収企業を合併した場合は、その時点以降の資本コストには買収企業の資本コストを適用するので財務レバレッジは働かない。しかし、合併するまでの期間は、被買収企業の負債比率の高い分だけ被買収企業の資本コストが低下するためである。

合併までの期間が長くなるのにもない、買収価値は配当性向の違いによって大きく乖離し始め、配当性向が低い場合ほど、買収価値が大きく逶減していく様子がわかる。例えば、配当を全く行わない場合は、合併までの年度が30年の場合の買収価値は41百万円となり、その価値はおよそ90%低下することがわかる。

最後に、買収価格の交渉について検討してみよう。被買収企業が提示した単独の価値、すなわち、買収価格の下限は500百万円であった。そこで、買収企業のマネジメントは、買収価格の上限を決定するための検討を行う必要がある。具体的には被買収企業を存続させる期間とその間の配当性向が主要な論点となる。買収企業は買収後の被買収企業のマネ

ジメントに配慮して、被買収企業を関連会社として存続させる意向であるものとしよう。図4を参照すると、被買収企業を永続的に関連会社として存続させる場合は配当性向を25%以上に設定すればよいことがわかる。例えば配当性向を50%とするのであれば、10年後を目処に関係会社合併するのがもっとも買収価値を高めことになる。

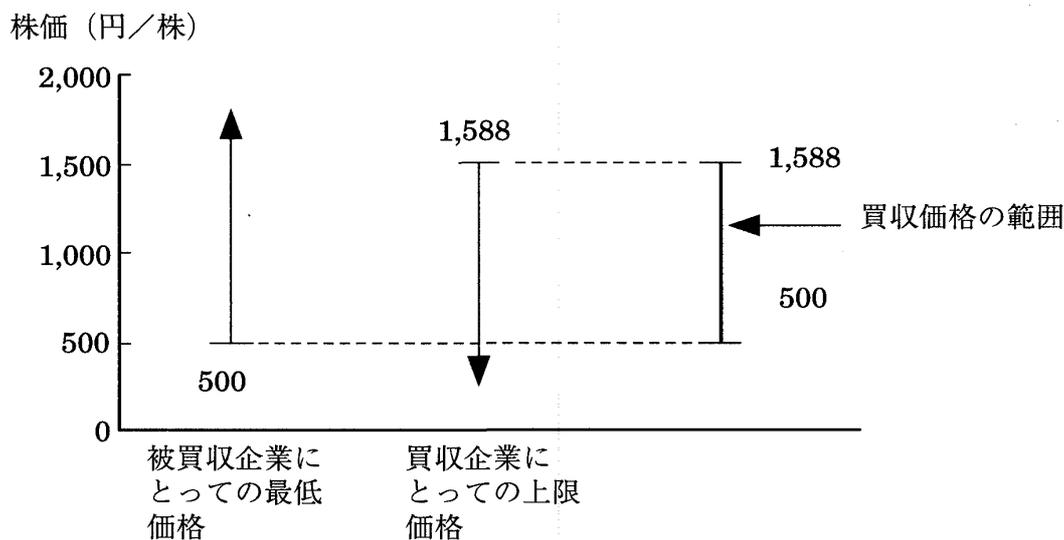


図5 買収価格の交渉範囲

買収企業のマネジメントは、後者の案を買収の交渉条件としたものとしよう。このとき、買収価値の交渉範囲は、下限が1,500百万円、上限が3,085百万円となる。被買収企業の発行済み株式数を10万株とすると、1株当たり株価の交渉範囲は、図5に示すように500円～1,588円の範囲となる。

5. おわりに

被買収企業を存続させる場合の買収評価のポイントは、営業キャッシュフローを被買収企業で運用する際の資金の時間的価値に配慮することである。買収投資の資本コストのほうが余剰資金の運用利率よりも大きい場合は、余剰資金運用価値の逓減が生じるためである。したがって、買収資金の資本コストと被買収企業における余剰資金の運用利率との差異に配慮する必要がある。

資本コストに関しては、前述の「日本的経営の特質」の立場をとるならば、日本企業の資本コストはきわめて低利であると言わざるを得ないであろう。その場合は、財務モデルにおいて買収企業の資本コストを低利に設定してシミュレーションを行う必要がある。資本コストが低利であることは、資金の時間的価値に配慮する必要がないわけであり、余剰資

金運用価値の逡減は生じなくなる。したがって、被買収企業は、配当をせずに余剰資金を内部で運用したとしても、買収投資の経済価値は変わらないわけである。その結果、被買収企業が配当を低く抑えつつ、多額の余剰資金を現金預金等で運用していたとしても、それはむしろ自然であると考えることができる。

しかしながら、今日の日本企業は、資本効率を重視せざるを得なくなってきた。バブル経済の最中にエクイティ・ファイナンスを通じて株主資本が大きく膨らんだにもかかわらず、その後の長期不況の中で企業収益は低迷し、結果として日本企業のROE（株主資本利益率）は80年代には10%前後の水準にあったものが、93年度実績は2%台に落ち込んでしまっている。ROEは株主資本に対する利益率であり、株主の立場から見た企業の収益力を表わす指標といえる。こうした状況に対して、機関投資家を中心にROEを高める要求が強まっている一方、株主重視の経営を表明する企業が増えつつある。さらに、米国企業の競争力の回復も見逃すことはできない。資本効率を重視する米国企業は、思いきったリストラクチャリングを行って立ち直ったとの見方も浸透しつつある。

日本企業が株主重視の経営に移行するのであれば、必然的に、資本コストは株主期待利益率を考慮した比較的高い利率にならざるを得ないはずである。本研究では、そのような経営環境のもとで、被買収企業からの利益送金を低く抑えて内部留保を厚くする政策をとることは、買収価値を逡減させることになりかねないことを示唆したわけである。さらに、比較的早期にリストラクチャリングを行うなどして被買収企業の余剰資金を回収することが買収投資の経済性を高める上で有効であることを確認したわけである。

【注 釈】

- *1：MM理論において配当政策は株主資本価値に影響を与えないとされているが、それは資本構成を一定とした場合であり、資本構成が変化する場合には株主資本価値は財務レバレッジの影響を受けて変化する。本論文は、そのことが買収価値に与える影響を問題にしているわけである。

参考文献

- [1] 会社を救うM&A」エコノミスト臨時増刊，毎日新聞社，1995.7.17.
- [2] 伏見多美雄『経営の戦略管理会計』中央経済社，1992.
- [3] 伏見多美雄，白鳥俊則「シミュレーション・モデルによる海外設備投資計画の経済性比較」慶應経営論集モノグラフ第2号，1993.
- [4] 伏見多美雄，渡部康夫「カンパニー制マネジメント・コントロールと日本型事業部制」産業経理，Vol.54, No.1, 1994,4.

- [5] 木村 畿也『関係会社管理会計』中央経済社, 1993.7.
- [6] Marren, Joseph H., "Mergers & Acquisitions Will You Overpay", Dow Johns-Irwin, 1985.
- [7] Rappaport, A., "Creating Shareholder Value", The Free Press, 1986.
- [8] Read, Lane and Edson, "The Art of M&A, A Merger Acquisition Buyout Guide", Dow Johns-Irwin, 1989.
- [9] 柴田典男, 高田義幸「エクイティ・ファイナンスと株式持ち合い」企業会計, 1990.7.
- [10] 鈴木貞彦『財務管理』慶應通信, 1986.3.30.
- [11] 千住鎮雄, 伏見多美雄『経済性工学の応用』日本能率協会, 1990.
- [12] Van Horne, "Financial Management and Policy, Ninth Edition", Prantice Hall.
- [13] 若杉明『M&Aの財務・会計戦略』ビジネス教育出版社, 1989.11.10.

被買収企業の存続期間を考慮した買収価値の評価

付属資料
買収後の被買収企業の財務予想

		(単位: 百万円)															
		0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	15年度	20年度	25年度	30年度	31
	計算プロセス			10%	15%	25%	20%	15%	5%	0%							
[損益計算書の見解]																	
(1)	見解額	3,400	3,740	4,301	5,376	6,452	7,419	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790
(2)	売上高	2,450	2,616	2,871	3,333	3,796	4,217	4,401	4,438	4,477	4,516	4,738	5,003	5,320	5,699	5,783	5,783
	見解額	1,360	1,496	1,720	2,151	2,581	2,968	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116	3,116
	変動費	190	188	186	184	183	181	179	177	175	174	165	157	149	142	141	141
	減価償却費	900	932	964	998	1,033	1,069	1,106	1,106	1,145	1,185	1,227	1,457	1,730	2,055	2,441	2,526
	その他固定費	850	935	1,075	1,344	1,613	1,855	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948	1,948
(3)	販売費一般管理費	100	189	355	699	1,043	1,347	1,441	1,441	1,404	1,366	1,326	1,105	839	522	144	60
(4)	営業利益	92	89	85	82	72	58	32	15	10	5	0	0	0	0	0	0
(5)	支払利息	0	0	0	0	0	0	0	0	11	33	54	204	357	493	604	622
(6)	受取利息	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	28
(7)	固定資産除却損	1	93	262	610	964	1,282	1,402	1,393	1,381	1,368	1,302	1,190	1,010	742	654	654
(8)	税引前利益	0	48	136	317	501	667	729	725	718	711	677	619	525	386	340	340
(9)	法人税等	0	45	126	293	463	615	673	669	663	657	625	571	485	356	314	314
(10)	税引後利益																
	前期((55)+(56))×(71)																
	前期(50)×(73)																
[利益処分]																	
(11)	当期未処分利益	-210	-165	-99	254	717	1,205	1,708	1,708	2,192	2,671	3,146	6,155	9,130	11,741	13,798	14,112
(12)	配当可能利益	-191	-150	-35	231	651	1,095	1,553	1,553	1,993	2,429	2,860	5,596	8,300	10,674	12,544	12,829
(13)	利益配分額																
(14)	配当金	0	0	0	0	116	154	168	168	167	166	164	0	0	0	0	0
(15)	法定準備金	0	0	0	0	12	15	17	17	17	17	16	0	0	0	0	0
(16)	次期繰越利益	-210	-165	-39	254	589	1,036	1,523	2,008	2,489	2,965	3,451	6,155	9,130	11,741	13,798	14,112
(17)	配当性向	0%	0%	0%	0%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	0%
[営業キャッシュフローの見解]																	
(20)	営業利益	100	189	355	699	1,043	1,347	1,441	1,441	1,404	1,366	1,326	1,105	839	522	144	60
(21)	固定資産売却損	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	28
(22)	利子引前利益	92	182	348	692	1,035	1,340	1,434	1,397	1,359	1,319	1,098	833	516	138	32	32
(23)	減価償却費	190	188	186	184	183	181	179	177	175	174	165	157	149	142	141	141
(24)	固定資産除却損	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	28
(25)	利子引前利益の税金計算	48	95	181	360	538	697	746	727	707	686	571	433	268	72	17	17
(26)	利子引前・税引後キャッシュフロー	242	283	361	524	687	831	874	855	835	814	699	563	403	214	184	184
(27)	増加運転資本	43	70	134	134	121	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-974
(28)	設備投資	190	188	186	184	183	181	179	177	175	174	165	157	149	142	141	141
(29)	投資額合計	233	258	321	319	303	227	179	179	177	175	174	165	157	149	142	-874
(30)	営業キャッシュフロー	9	25	40	205	383	604	696	678	659	640	534	406	254	72	1,058	1,058
	前期((55)+(56))×(72)																
[正味キャッシュフローの見解]																	
(40)	税引後の支払利息	44	43	41	39	34	28	16	16	7	5	3	0	0	0	0	0
(41)	税引後の受取利息	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	26	98	171	237	290	299
(42)	税引後利子引後キャッシュフロー	-35	-18	-1	166	349	576	680	676	670	664	632	577	491	362	1,356	1,356
(43)	同換算	-35	-18	-1	166	349	576	680	676	670	664	632	577	491	362	1,356	1,356
(44)	長期借入金の元本返済	0	0	0	0	63	67	71	75	80	85	90	0	0	0	0	0
(45)	配当金の支払い	0	0	0	0	116	154	168	168	167	166	164	0	0	0	0	0
(46)	税・利子・配当後キャッシュフロー	-88	-74	-61	103	166	351	436	429	420	410	362	254	72	1,058	1,058	1,058

付属資料
買収後の被買収企業の財務予想

		(単位: 百万円)															
		0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	15年度	20年度	25年度	30年度	31
	計算プロセス																
	政策決定 (46)+(47)		88	74	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	政策決定 (融資限度) (46)+(47)+(48)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	前期(50)+(49)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	次期(1)×1.5/12	425	468	538	672	806	927	974	974	974	974	974	4,709	7,716	10,357	12,443	13,799
	前期(52)-(23)-(24)+(28)	760	752	745	737	730	723	716	708	701	694	687	654	622	591	562	494
	見積額	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	(50)-(53)の合計	1,585	1,620	1,683	1,809	1,936	2,050	2,089	2,309	2,731	3,143	3,546	6,736	9,711	12,322	14,379	14,693
	前期(55)-(47)	830	830	830	830	727	561	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	前期(56)-(44)	700	647	591	531	468	401	330	254	174	90	0	0	0	0	0	0
	前期(57)+(49)	250	338	412	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473
	前期(58)+(15)	15	15	15	15	15	27	42	59	75	92	108	108	108	108	108	108
	(16)	-210	-210	-165	-39	254	589	1,036	1,523	2,008	2,489	2,965	6,155	9,130	11,741	13,798	14,112
	(55)-(59)の合計	1,585	1,620	1,683	1,809	1,936	2,050	2,089	2,309	2,731	3,143	3,546	6,736	9,711	12,322	14,379	14,693
	有利子負債+自己資本合計	0.0%	2.7%	2.7%	7.0%	15.1%	22.6%	29.5%	29.1%	24.5%	21.1%	18.5%	9.3%	5.9%	3.9%	2.5%	2.5%
	Turn Over	2.1	2.2	2.4	2.8	3.1	3.6	3.4	3.4	2.9	2.5	2.2	1.2	0.8	0.6	0.5	0.5
	売上高税後利益率	0.0%	1.2%	1.2%	2.9%	5.5%	7.2%	8.3%	8.6%	8.6%	8.5%	8.4%	8.0%	7.3%	6.2%	4.6%	4.6%
	D/E	27.8	10.3	5.4	3.0	1.6	0.9	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ROE	0.2%	17.1%	17.1%	28.1%	39.5%	42.5%	39.7%	32.7%	26.2%	21.7%	18.5%	9.3%	5.9%	3.9%	2.5%	2.5%
	法人税率	52.0%															
	税引前の負債利率	6.0%															
	税引後の負債利率	2.9%															
	税引前の標準運用利率	5.0%															
	税引後の標準運用利率	2.4%															
	負債利率の加重平均値 (71)×(1-(70))																
	予想平均値 (64)×(1-(60))																

被買取企業の存続期間を考慮した買取価値の評価

付属資料
買取後の被買取企業の財務予想

	計画プロセス	(単位:百万円)															
		0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	15年度	20年度	25年度	30年度	31
[買取企業のキャッシュフロー]																	
(80) 受取配当金	(14)			0	0	0	116	154	168	167	166	164	0	0	0	0	0
(81) 被買取企業の剰余資金運用合計の回収	合併年度の(50)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,485	0	0	0	0	0
(82) 合併後の営業キャッシュフローの残存価値	合併後の(30)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	534	406	254	72	60
(83) 合計	(80)+(81)+(82)	0	0	0	0	116	154	168	167	166	166	1,649	534	406	254	72	60
(84) 買取後の追加投資	(48)	88	74	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(85) 負債残高の現在価値		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(86) 差し引き合計	(83)-(84)-(85)	0	-88	-74	-61	0	116	154	168	167	166	1,649	534	406	254	72	60
(90) 買取企業の期待収益率		15.0%															
(91) 合併年度(期末)		10															
(92) 配当性向		25.0%															
[買取企業の獲得資金の現在価値]																	
(100) 受取配当金	(80)の現在価値	330															
(101) 剰余資金運用合計の回収	(81)の現在価値	367															
(102) 合併後の営業キャッシュフローの残存価値	(82)の現在価値	759															
(103) 残存価値の現在価値	(30)の残存価値	1															
(104) 小計	(100)+(101)+(102)	1,456															
(105) 買取後の追加投資の現在価値	(84)の現在価値	172															
(106) 負債残高の現在価値	(55)+(56)-(50)	0															
(107) 買取投資価値	(103)-(104)-(105)	1,284															
[DCF法による評価]																	
(110) 営業キャッシュフロー-現在価値	(30)の現在価値	2,209															
(111) 残存価値の現在価値	(30)の残存価値	1															
(112) 買取後の追加投資の現在価値	(84)の現在価値	172															
(113) 正味負債(0年度)	(55)+(56)-(50)	1,530															
(114) 株主資本の価値	(110)+(111)-(112)	508															

Valuing the Merger and Acquisition Regarding the Existence of the Merged Company

Hiroyuki Mita*

Abstract

Because the M&A often requires huge amount of investment, it is very important to evaluate the economic value of the investment. Various financial techniques are developed for the valuation, however, they are usually referred as an ambiguous numbers for the use of a quantitative judgment. These techniques tend to be referred without knowing its theoretical limitations so that the results often would not reflect the actual M&A situations.

This study presents the technique for valuing the M&A regarding the existence of the merged company. In Section 1, M&A process and valuing framework is described. Section 2 refers to the free cash flow approach and describes the issue that the economic value of the merger would gradually decreases when the surplus cash is retained at the merged company. In Section 3, a financial technique is developed by paying attention to the cash obtained from or retained in the merged company.

Key Words

M&A, Merger Value, Corporate Value, DCF, Shareholder Value, Dividend Policy, Cost of Capital, Interest Rate, Economic Value, Financial Model, Simulation

Submitted December 1995.

Accepted May 1996.

*Chuo Coopers & Lybrand Consulting Co., Ltd.

書 評

橋本義一・根本光明編著『会計情報システム』

(中央経済社 A5判, 243頁, 1996年, 本体価格3600円)

評者：長松秀志/駿河台大学教授

最近、情報システムの領域で会計情報システム（AIS）への関心が高まっている。情報システムにおける研究や実務においてようやくAISの必要性が認識されてきたように思われる。しかし、コンピュータの企業への導入期には統計処理や会計処理が出発点であり、EDPが初期の時代を画していたのである。その後、情報システムのアプリケーションは測定・計算よりもMIS, DSS, EIS, SIS, さらにネットワークにみられる情報の伝達と管理のツールとして発展して今日に至っているが、コンピュータによる情報の測定・伝達・評価の原点に立ち返り、AISにおいて計算学としての会計の主体性を確立する必要があるが、その前段階としてAISの形成過程と現状ならびに今後の課題をよく理解することは次の段階へのステップ・アップとして重要である。その意味において本書は適切な著書である。

本書の視点と内容を要約すれば、AISの目的達成のために経営管理機能と情報システムの目的適合性の追及とともに、これまで聖域と考えられてきた情報システムとそれをめぐる関連領域の活動が費用効果の測定・評価という会計の固有機能の側面の重要性が増大し、AISへの役割期待に応えようという努力が払われている。

本書の構成は次の通りである。

- 1章 会計情報システムの基礎概念
- 2章 会計情報アプリケーション
 - I 会計活動と会計情報の基本モデル
 - II 会計情報システムの構造と機能
 - III 経営管理サイクルにおける会計情報システム
 - IV 会計システムと税務
- 3章 コントロールと会計
- 4章 システム設計とデータ処理形態
- 5章 情報ネットワークとデータベース
- 6章 会計情報システムに影響を及ぼす情報技術の発展

本書は以下にのべる内容と特色を有している。

1章は本書の内容を性格づける基礎概念に関する記述である。ASOBAT（1966年）定義に基づいて、会計は本質的に1つの情報システムであると規定している。個々では会計に情報システムの一般理論を適用することによって、目的手段の体系として会計の情報伝達機能が重視されている。したがってAISは従来の会計アプローチとともにオペレーショナルな活動と密着した会計情報の測定・伝達のための事象会計アプローチが利用される。さらにAISの目的機能として財務会計情報と管理会計情報の測定と伝達を行う。前者は企業の利害関係の調整機能、後者は経営管理、経営意思決定及び経営戦略機能を有している。それとの関連でMISとAISの関連づけが行われている。本書ではAISをMISの中核的システムとして位置づけている。経営管理の領域におけるAISはアンソニーのいう戦略的計画設定、マネジメントコントロール及びオペレーショナルコントロールのための会計情報の提供を行う。

2章は会計情報のアプリケーションとして企業活動と会計情報の基本モデル、企業情報システムの業務活動の構造と機能、AISの経営管理、さらに税務会計情報システムについて論述されている。本章の内容はAISの適用領域として、経営職能部門や業務活動、会計制度、管理会計制度及び税務会計のための会計情報の測定・伝達及び活動を対象としている。

3章はコントロールと会計との関係を論じているが、その内容はコントロールのメカニズムと人間行動、システム監査、内部統制及びデータチェックならびにセキュリティなど管理会計の諸問題に言及している。

4章はシステム設計とデータ処理形態についてのべており、その内容はハードウェアとソフトウェア、システム開発、システムの導入・運用・保守・データエントリー、自動仕訳、コード設計、ファイル構造、ソフトウェア・パッケージの利用、汎用コンピュータ、クライアント・サーバーシステム、分散処理と集中処理及びバッチとリアルタイム処理についてのべている。

5章は情報ネットワークとデータベースシステムについてのべている。その内容は通信ネットワーク、パソコン通信及びインターネットであり、またデータベースの意義、構造、操作及び外部データベースの利用である。

6章はAISに影響を及ぼす情報技術についてのべている。その内容はDSS、EIS、エキスパート・システム、POS、CIM、EDL、CALES、ダウンサイジング、アウトソーシング、EUC、GUI及びマルチメディアのAISへの影響についてのべている。

最後に本書の特徴を次のように要約することが出来る。本書は図表を用いて簡潔でわかり易くのべられておりAISの基本的事項を多角的に網羅し、また各章の随所にキーポイントが盛り込まれており、AISの概念を理解するのに最適な著書である。多くの人の共同執筆のために若干重複している箇所もあるが、共同研究の成果を凝縮した著書であり、AISに関心のある読者に一読されることを推奨したい。

書 評

浜田和樹著「会計的業績管理モデルの研究」

((財)九州大学出版会, A5版, 280頁, 1996年, 本体価格5800円)

評者: 福川忠昭/慶應義塾大学教授

本書は、著者が管理会計の研究に携わって以来の約20年間にわたる研究成果を博士論文としてまとめられたものであり、これにより筑波大学から博士(経営工学)の学位を受けられている。したがって、内容的にはかなり専門的に高度なものがあり、とりわけ著者が管理会計手法との融合を目指している数理計画法を中心とした経営科学/オペレーションズ・リサーチ(以下ではMS/ORと略記する)の諸手法については、読者に基本的な知識があるものとした論述となっている。

伝統的な会計手法は、確実性情報条件のもとで個々の事象を独立に分析するにはそれなりにかなり有用な手段であるが、目標の間や組織階層間、要素間、あるいはシステム間などに何らかの相互関係や制約関係があったり、不確実な環境条件の影響を強く受ける場合の計画、調整、統制のための技法としては不十分なものと言わざるをえない。しかしながら、現在の企業経営の場の多くはこうした状況下にあり、そこでの経営管理活動に役立つ情報提供が管理会計に強く求められていると言えよう。そのためには、必ずしも明瞭ではなく、時として抽象的な言葉でしか表現されない重要な関係を含めて実際の具体的な問題の形に定式化したり、明瞭な計量的判断基準が得られるように会計手法そのものを拡張したり、精密化したりしていく必要がある。著者の問題意識もそこにあり、管理会計の手法にMS/ORの手法を融合させることで、それらの課題に応えられることを本書で明らかにしようとしている。

管理会計の諸問題に対しMS/ORの手法を適用する研究は、いままでも数多くなされてきている。しかしながら著者は、それらが管理会計の手法として体系だって研究されたものではないとして、本書の中では会計的業績管理プロセス、すなわち利益計画から予算編成そして会計的統制へという全体的な枠組みの下で、管理会計の問題にMS/ORの手法を適用することによる新しい会計手法を体系だって展開しようとしている。

本書の構成は、本書の目的と概略を述べた序論と10章からなっている。第1章は著者の基本的研究スタンスを明らかにしている章である。著者は、管理会計がR.N.Anthonyのいう経営管理の三階層のすべての計画と統制に対し有用な情報の提供やモデルの設定に役立たねばならないとしたうえで、Anthonyの主張とは異なり、管理会計問題に数理計画法を用いる意義を明らかにして数理(計画)モデルがオペレーショナル・コントロールだけでなく全ての管理階層において有用であることを主張している。

第2章から第4章で会計的業績管理プロセスの利益計画に関して扱っている。第2章では不確実条件下の場合について、第3章では習熟効果の存在が期待される場合について、そして第

4章では“あいまいさ”を積極的に管理会計情報として生かすためのファジィ情報条件の場合について、それぞれ利益計画のための数理計画モデルを提示してC-V-P分析の拡張を図っている。それぞれ確率理論、習熟理論、ファジィ理論にもとづくモデル化が図られ、そしてそれぞれのモデルに対して確率制約条件計画法、区分線形計画法、ファジィ線形計画法の数理計画法が使われている。

第5章と第6章で予算編成を扱っている。予算編成にあたっては部門間の調整が重要になるが、特に管理単位は部門との間での情報交換を通じて部門目標の管理と共通資源の配分管理とを同時に行っていく必要がある。第5章では分権的管理と全体最適性の確保の両立を図る過程を多階層のミニ・マックス型目標計画モデルとその求解上の分解原理を使って明らかにしている。そして第6章では部門別損益管理のための補助部門費の配賦法として、補助部門の活動も含めた企業全体の利益計画を線形計画問題としてモデル化し、その最適解にもとづく補助部門の単位用役当り原価を算定する方法を、また共通費の配賦法として、共通資源のシャドウ・プライスを利用して製品へ配賦するKaplanの方法を応用して部門間の相対的収益性を維持しながら配賦する方法を示している。

第7章から第10章で会計的統制を扱っている。第7章では多工程利益計画モデルを使って工程間振替係数が増減する場合の最適解への影響について、線形計画法の感度分析の考え方をを使って事前に知る方法を示している。第8章では分権的管理下の利益差異分析の問題を本社と工場の二階層の線形利益計画モデルとして定式化し、そのモデルに対する双対矩形の分割解法を用いて事前の情報条件下での最適利益額と事後の情報条件下での最適利益額、それに実際利益額との差異をそれぞれの階層ごとに管理可能性から分析する方法とそのための情報交換について扱っている。第9章では複数の投入要素から多品種を生産している場合の原価差異分析について、効率性に関する相対的評価法である包絡分析法（DEA）を用いる方法を示している。第10章では信頼性理論を応用して統制システムの選択問題を扱っている。各種の統制プロセスはそれぞれエラーの発生率が異なり、またエラー発生にともなうエラー修正費用も異なる。どのような統制プロセスをどのような型に組み合わせるべきかを0-1整数計画法のモデルに定式化して内部統制のあり方を扱っている。

著者は、今までの管理会計手法では厳密な分析が不可能であったり、あるいはあいまいな言葉でしか表現できなかった弱点を、体系的にMS/ORの手法を適用していくことで解決できることを本書によって示そうとしている。本書の体系だった研究の価値は勿論その内容にあるわけであるが、それとともにその内容がどれほど幅広く実務界に理解され、受け入れられていくかにかかってこよう。研究のさらなる進展に加えて、研究者・専門家にむけた本書の内容を学生達や実務家が容易に読解できるものに著述し直され、後に続く者の育成に著者の今後の活躍を期待したい。

本書は各種の管理会計の文献だけでなく、管理会計の問題解決に役立つMS/ORの文献など幅広い文献サーベイにもとづいて各章の数理モデルの開発やMS/OR手法の適用が行われている。MS/ORの新しい手法や新しいアルゴリズムを開発したりしているものではないが、実際の問題に適用可能な会計手法の展開にとって重要な方向を示唆する書として有意義なものと言えよう。新たな管理会計の分野を目指す研究者には是非一読をお勧めしたい。

日本管理会計学会諸規程

日本管理会計学会会則

第1章 総則

(名称)

第1条 本学会は、日本管理会計学会（英文名：The Japanese Association of Management Accounting）と称する。

(支部)

第2条 本学会は、総会の議決を経て、必要の地に支部を置くことができる。

第2章 目的および事業

(目的)

第3条 本学会は、管理会計学および関連分野の研究・教育ならびに経営管理実務の指導・改善に資することを目的とする。

(事業)

第4条 本学会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

1. 大会，研究発表会および学術講演会の開催
2. 学会誌，学会ニュースおよび出版物等の刊行
3. 会員の研究，教育，その他の活動の支援
4. 国内外の関連機関との提携および交流
5. その他目的を達成するために必要な事業

第3章 会員

(会員の種別)

第5条 本学会の会員は次のとおりとする。

1. 正会員 大学，短期大学，専門学校等の研究教育機関において管理会計学および関連分野の研究教育に従事する者，公認会計士，税理士等の職業専門家，および企業等において経営管理実務の経験を有する者
2. 準会員 管理会計学および関連分野を専攻する大学院学生
3. 賛助会員 本学会の目的に賛同して本学会の事業を援助する個人または法人
4. 名誉会員 管理会計の研究，教育もしくは実務について顕著な功績があり，理事

会の議決をもって推薦された者

5. 特別会員 正会員期間10年以上かつ70歳以上の者で、理事会の議決をもって推薦された者

(入会)

第6条 本学会に入会しようとするときは、正会員1名の紹介を得て入会申込書を提出し、常務理事会の承認を受けなければならない。

(会費)

第7条 会員は、総会で定める会費を納入しなければならない。

2. 特別の支出を必要とするときは、総会の議決を経て臨時会費を徴収することができる。
3. 既納の会費は、いかなる理由があっても返還しない。
4. 名誉会員および特別会員は会費を納めることを要しない。

(賛助会員の権利)

第8条 賛助会員は、会費1口につき正会員5名と同等の扱いとする。

(資格の喪失)

第9条 会員は、次の事由によってその資格を喪失する。

1. 退会したとき
2. 除名されたとき
3. 死亡または団体の解散のとき

(退会)

第10条 会員が退会しようとするときは、退会届を提出しなければならない。

(除名)

第11条 会員に次の事由が生じたときは、理事会の議決を経て、除名することができる。

1. 本学会の名誉を傷つける行為があったとき
2. 本学会の目的に反する行為または会員の義務に反する行為があったとき
3. 会費を3年以上にわたり滞納したとき

第4章 役員

(役員)

第12条 本学会に、次の役員をおく。

1. 会長 1名
2. 副会長 3名以内
3. 常務理事 20名以内
4. 理事 50名以内
5. 監事 若干名
6. 参事 若干名

(役員を選任)

第 13 条 会長および理事は別に定める規程により、総会で選任する。

2. 副会長、常務理事、監事および参事は、理事会で選任する。

(役員職務)

第 14 条 会長は、本学会の会務を統括し、本学会を代表する。

会長は、理事会および常務理事会を召集し、その議長となる。

会長は、前条第 2 項の規定にかかわらず、2 名以内の常務理事を選任することができる。

2. 副会長は、会長を補佐する。

会長に事故あるときは、副会長のうちの 1 名がその職務を代行する。

3. 常務理事は、会長を補佐し、本学会の常務を分掌処理する。
4. 理事は、理事会を構成し本学会の運営につき審議する。
5. 監事は、役員業務執行状況および会計・財務の状況を監査する。
6. 参事は、常務の処理につき常務理事を補佐する。

(役員任期)

第 15 条 役員任期は 3 年とする。ただし任期の終了は、次期役員選出される総会終了のときとする。

2. 会長は、連続して 3 期就任することはできない。
3. 補欠または増員により選任された役員任期は残任期間とし、この期間は 1 期と数えないものとする。

第 5 章 会 議

(会議の種別および構成)

第 16 条 本学会の会議は、総会、理事会および常務理事会とし、その構成は次のとおりとする。

1. 総会は、正会員、準会員、賛助会員、名誉会員および特別会員をもって構成する。
2. 理事会は、会長、副会長、常務理事および理事をもって構成する。
3. 常務理事会は、会長、副会長および常務理事をもって構成する。
4. 監事および参事は、理事会および常務理事会に出席することができる。

(会議の召集)

第 17 条 会議を召集するときは、前以て会議の日時、場所、議案等を会議構成員に通知する。

2. 通常総会は、毎年 1 回、会長が召集する。
3. 臨時総会は、理事会が必要と認めたとき、会長が召集する。
4. 理事会は、会長が必要と認めたとき、または理事会構成員の 3 分の 1 以上から書面をもって請求されたとき召集する。
5. 常務理事会は、会長が必要と認めたとき、または常務理事会構成員の 2 分の 1 以

上から書面をもって請求されたとき召集する。

(会議の定足数)

第 18 条 理事会および常務理事会の会議は、会議構成員の2分の1以上の出席によって成立する。ただし、委任状を提出したものは出席とみなす。

(議事の議決)

第 19 条 会議の議事は、出席者の過半数をもって決する。

2. 会議の議決事項は、会議構成員に報告する。

(議事録の作成)

第 20 条 会議の議事について議事録を作成し、議長および出席者2名の記名押印をえた上で保存する。

(総会議長の選出)

第 21 条 総会の議長は、総会においてその都度選出する。

(総会の議決事項)

第 22 条 総会は、本会則に別に定めるもののほか、次の事項を議決する。

1. 事業報告および収支決算についての事項
2. 監査報告についての事項
3. 事業計画および収支予算についての事項
4. その他本会の運営に関する重要事項

(常務理事会の業務)

第 23 条 常務理事会は本会則に別に定めあるものを除き、本学会の業務に関する一切の事項を立案、決定および執行する。

第 6 章 委員会

(学会誌編集委員会の設置)

第 24 条 本学会は第4条第2項の学会誌刊行業務を行うために学会誌編集委員会を設置する。

2. 学会誌編集委員会の構成および運営については別に定める。

(学会ニュース編集委員会の設置)

第 25 条 本学会は第4条第2項の学会ニュース刊行業務を行うために学会ニュース編集委員会を設置する。

2. 学会ニュース編集委員会の構成および運営については別に定める。

第7章 会計

(事業計画および収支予算)

第26条 常務理事会は、事業計画および収支予算を編成し、理事会の議決を経て総会に提出し、その承認を得なければならない。

(事業報告および収支決算)

第27条 常務理事会は、事業報告、会員異動状況報告、収支決算報告、貸借対照表および付属明細書を作成し、理事会の議決を経て総会に提出し、その承認を得なければならない。

(監査報告)

第28条 監事は、監査結果についての意見を総会に報告し、その承認を得なければならない。

(会計年度)

第29条 本学会の会計年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第8章 会則の変更

(会則の変更)

第30条 本会則の変更は、理事会および総会において出席者の3分の2以上の賛成議決を得なければならない。

(解散)

第31条 本学会の解散は、前条に準じて行う。

付 則

1. 本会則は、1992年10月3日から施行する。
2. 本会則施行の際現に在任する役員は、本会則により選任されたものとみなす。
3. 1995年度の役員の選任方法は常務理事会の議決によることができる。
4. 本学会の事務所は、1993年3月まで、〒162 東京都新宿区神楽坂1丁目3番地 東京理科大学工学部経営工学科内におき、それ以降は、〒346 埼玉県久喜市大字下清久500番地 東京理科大学経営学部内におく。
5. 会費の年額は、第7条の規定にかかわらず、総会で定めるまでの間、次のとおりとする。

正会員	会費6千円
準会員	会費2千円
賛助会員	会費1口(5万円)以上

学会誌編集委員会運営規程

(総則)

第1条 この規程は、日本管理会計学会会則第24条の定めに基づき設置される学会誌編集委員会（以下、編集委員会という。）の構成と運営について必要な事項を定めることを目的とする。

(編集委員会の構成)

第2条 編集委員会は、編集委員長、2名以内の編集副委員長、および編集委員をもって構成する。

2. 編集委員長および編集副委員長は、学会長の推薦に基づき、常務理事会で選出する。その任期は3年とする。ただし、重任を妨げない。

3. 編集委員は、常務理事会で選任する。その任期は2年とする。ただし、重任を妨げない。

(編集委員長の職務)

第3条 編集委員長は、原則として毎年度2回以上編集委員会を開催し、会務を執行する。

2. 編集委員長は、編集委員会にあたって、議案および必要な資料を整理し提出する。

3. 編集委員長は、編集委員会の運営に当たる。

4. 編集委員長は、編集委員の中から若干名の常任編集委員を任命し、常任編集委員会を構成し運営する。

5. 編集委員長は、常任編集委員会が行った業務の概要を編集委員会に報告する。

(編集副委員長の職務)

第4条 編集副委員長は、編集委員長を補佐する。また、編集委員長に事故あるときは、編集副委員長のうちの1名がその職務を代行する。

(編集委員会の業務)

第5条 編集委員会は、下記の事項に関する方針を立案・審議する。

(1) 学会誌の企画および編集に関する事項

(2) 投稿論文等の受付、審査および掲載に関する事項

(3) レフェリー委員の選出に関する事項

(4) 査読者の選定に関する事項

(5) 学会誌の発行に伴う予算請求および料金設定等に関する事項

(6) その他編集委員会が行うのが適当と考えられる事項

(常任編集委員会の構成)

第6条 常任編集委員会は、編集委員長、編集副委員長、および常任編集委員をもって構成する。

(常任編集委員会の業務)

第7条 常任編集委員会は、第5条で規定される編集委員会の業務の中から委任を受けた経常業務を分掌処理する。

(投稿論文等の学会誌への掲載)

第8条 投稿論文等は、編集委員会の決定により、次の掲載区分にしたがって学会誌に掲載する。

- (1) 論文：問題意識から結論への推論過程が明確にされ、かつ得られた知見が創造的である研究成果
- (2) 事例研究：フィールドスタディにもとづき特定の企業または産業に関する事例を調査し、特定の問題意識や課題を明示した研究成果
- (3) 総合報告：特定の研究分野や領域または手法等に関する総合的サーベイを目的とし、その現状と課題を明確に提示した研究成果
- (4) 研究ノート：問題意識が明確であり新しい知見も得られているが、結論に至る推論が十分でない研究成果の報告
- (5) 論壇：学会誌編集委員会からの招聘を受けた研究成果の報告
- (6) 書評：おおむね1年以内に発表された著書や論文などの論評
- (7) 経営フォーラム：上記の掲載区分のほかに、管理会計や経営管理に関する研究、教育または実務において有益とみなされる様々なジャンルの原稿を掲載する場の提供。

(レフェリー委員の選出)

第9条 レフェリー委員は、別に定める「レフェリー委員選出手続規程」に従って選出する。

(投稿論文の審査手続き)

第10条 投稿された論文は、次の各号の手続きに基づいて審査する。

- (1) 投稿論文の論文要旨等を参照して、審査に当たる査読者を選定する。1編の投稿論文に対する査読者は原則として2名とし、レフェリー委員名簿の中から選定する。ただし、必要に応じてレフェリー委員以外の学識経験者に審査を依頼することができる。
- (2) 選定した査読者に対し、所定の書式を用いて論文の審査を依頼する。
- (3) 査読者は、所定の書式により所定の期日までに、審査結果を編集委員長に報告しなければならない。
- (4) 審査は、査読者に投稿論文を郵送した消印日より1ヶ月以内とする。ただし、当該査読者が予め返却期日を指定して審査を了承した場合は、査読者に投稿論文を郵送した消印日より予め指定した返却期日までを審査期間とする。
- (5) 査読者が、審査期限経過後10日を過ぎても返却しない場合は、代替の査読者を選定し、審査を依頼することができる。
- (6) 投稿論文の改善・訂正を要請された投稿者が査読結果のお知らせを送付した日か

ら2ヶ月を過ぎても訂正投稿論文を再提出しない場合は、投稿論文を取り下げたものとみなし、審査を終了する。ただし、正当な理由により投稿者から編集委員長へ期限延長の申し出があった場合は審査を継続することができる。

- (7) 投稿者は、査読者より投稿論文のタイトルを訂正するよう指摘された場合、論文タイトルを訂正することができる。

(投稿論文の審査結果の表示とその取扱い)

第11条 査読者は、以下の各号に基づき投稿論文の総合審査結果を表示する。

- (1) 評点A：適格であり、受理してよい。
- (2) 評点B：指摘した事項の改善・訂正を要請するが、再査読は不要である。
- (3) 評点C：指摘した事項の改善・訂正を要請し、再査読をする。
- (4) 評点F：不適格であり、受理すべきでない。

2. 投稿論文の総合審査結果に基づき、次の各号によって投稿論文の取扱いを決める。

- (1) 各査読者による総合審査結果がいずれも評点B以上の場合、投稿論文を受理し審査を終了する。ただし、総合審査結果が評点Bである場合には、指摘された事項につき投稿者にたいして改善・訂正を要請し、その改善・訂正を確認した後に投稿論文を受理する。
- (2) 一方の総合審査結果が評点C、他方のそれが評点C以上の場合には審査を継続する。
- (3) 一方の総合審査結果が評点C以上、他方の総合審査結果が評点Fである場合は、原則として評点Fを与えた査読者に代えて、新たに別の査読者を選定し審査を継続する。各査読者の総合審査結果がいずれも評点Fである場合は、投稿論文を拒否し審査を終了する。
- (4) 投稿者が、審査の過程で投稿論文を取り下げた場合は、審査を終了する。
- (5) 上記の(3)号に該当する投稿論文が、第3回目の総合審査結果においていずれも評点C以下のときは、投稿論文を拒否し、審査を終了することができる。

3. 編集委員長は、査読者が3名以上である場合、前項の各号を準用して審査結果の取扱いを決める。

4. 編集委員長は、論文の投稿者に審査結果を通知する。

(事例研究、総合報告、および研究ノートの投稿原稿の審査手続き)

第12条 事例研究、総合報告、および研究ノートは、次の各号の審査手続きに基づいて審査する。

1. 事例研究、総合報告および研究ノートは、査読者1名により掲載区分に見合った査読を実施する。
2. 投稿原稿の研究要旨等を参照して、レフェリー委員名簿の中から1名を選定し、審査を依頼する。
3. その他の審査の手続きは、投稿論文の審査手続きに準ずる。

(事例研究、総合報告および研究ノートの審査結果の表示とその取扱い)

第13条 事例研究、総合報告、および研究ノートの審査結果の表示とその取扱いは、投稿論文の審査結果の表示とその取扱いに準じる。

(論文、事例研究、総合報告、および研究ノート以外の投稿原稿の審査とその取扱い)

第14条 論文、事例研究、総合報告、および研究ノート以外の投稿原稿は、編集委員会の審査を経て学会誌への掲載を決定することができる。

(投稿論文等の掲載)

第15条 投稿論文等は、各掲載区分に見合った審査の結果に基づき、学会誌への掲載を決定する。ただし、掲載する投稿論文等の編数、その他学会誌の企画、体裁および編集の細部に関する事項は、編集委員会で決定する。

(投稿論文等の校正)

第16条 投稿者の校正は原則として1回とし、印刷上の誤りのみを訂正した後、受領後1週間以内に返送する。期日内に返送がない場合は、事務局の校正をもって校了とすることができる。

(本規程の変更)

第17条 本規程の変更をする場合は、常務理事会における出席者の3分の2以上の賛成決議を得なければならない。

付則

1. この規程は1992年2月1日から施行する。
2. この改正は1995年11月8日から施行する。

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、管理会計及びその関連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、それを越えた場合は新規投稿論文の扱いとする。

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の原稿等は，返却しない。

(最終原稿の送付)

第8章 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。

日本管理会計学会誌執筆要領

(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 投稿論文等は横書きとする。

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判用紙に1枚42字×34行=1,428字とする。英語による投稿論文は、A4判用紙に1枚約90字×40行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20枚以下とする。図表に要するスペースもこれに含める。

2. 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、前項の枚数を越えることができる。ただし、その場合には超過枚数1枚につき5,000円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 投稿論文等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、電話番号およびファックス番号を明記する。
3. 日本語による投稿論文等は、第2ページに日本語の表題（第1ページと同じもの）、著者名、18行（720字）程度の論文の要旨および5～8語程度のキーワードを記し、また脚注に著者の所属機関と役職名を記し、また脚注に著者の所属機関と役職名を記す。
4. 投稿論文等の第3ページ以降に本文、謝辞、注、参考文献、付録の順に記述する。図および表はその後に一括して1つずつ別ページとして添付する。なお、本文中に図および表の挿入箇所を明示して、必要な大きさを行数で示すものとする。
5. 日本語による投稿論文等は、最後のページに英語により表題、著者名、20行程度の論文要旨および5～8語程度のキーワードを記し、また脚注に著者の所属機関と役職名を記す。英語による投稿論文は、最後のページに日本語により表題、著者名、18行程度の論文要旨および5～8語程度のキーワードを記し、また脚注に著者の所属機関と役職名を記す。

(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

ルを付ける。

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1四半期等は例外とする。英語による投稿論文も自然で正確な表現を用い、できるだけ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^c , x_y のように指定する。C, O, 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 α (アルファ), γ (ガンマ), χ (カイ), ω (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のある文献のみを，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，著書名，表題，発行所，発行年をこの順で記す。また，雑誌論文の場合は，著者名，表題，雑誌名，巻号，発行年をこの順に記す。表題，書名，および雑誌雑誌名等は略記しない。
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。

[1] Anthony, R. N. : Planning and Control Systems : A Framework for Analysis, Harvard University Press, 1965 ; 高橋吉之助訳『経営管理システムの基礎』, ダイヤモンド社, 1968年。

[2] Charnes, A. and W. W. Cooper : "Goal Programming and Multiple Objective Optimizations," European Journal of Operational Research, Vol.1, No.1, 1977, pp.39-54, 1977.

[3] 井尻雄士：『計数管理の基礎』, 岩波書店, 1970年。

[4] 黒沢清：「企業会計の技術的構造と理論的構造」, 企業会計, 第5巻第5号, 1953年。

[5] Monden, Y. and M. Sakurai (ed.) : Japanese Management Accounting, Productivity Press, 1989.

[6] Schumpeter, I. A. : Business Cycles : A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Vol.1, 1939, p.35; 吉田昇三監修, 金融経済研究所訳『景気循環論』, 有斐閣, 1969年, p.50.

[7] 末永茂喜：「ジョン・スチュアート・ミルの恐慌論」, 玉城肇・末永茂喜・鈴木鴻一郎, 『マルクス経済学体系』, 岩波書店, 1957年, pp. 330-331.

注：下線部はイタリック体を示す。

5. その他，特に理由のある場合は，通常認められている別種の方式を一貫して使用することができる。

1997年3月16日発行

日本管理会計学会誌

第5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 伏見多美雄
発行・編集 日本管理会計学会

本部事務局

〒346 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

東京事務局

〒162 東京都新宿区神楽坂1-3 東京理科大学工学部経営工学科内
電話 (03) 3260-9202 FAX (03) 3235-6479

印刷所 ジョイプロセス株式会社

©1997 Printed in Japan

ISBN 0918-7863

The Members of the 1994-1996 Editorial Board

Editor in Chief	Tamio Fushimi , Science University of Tokyo
Associate Editor	Yasuhiro Monden , University of Tsukuba
Associate Editor	Takeo Yoshikawa , Yokohama National University
Managing Editor	Tadaaki Fukukawa , Keio University
Managing Editor	Noboru Harada , Science University of Tokyo
Managing Editor	Yoshitaka Kijima , Chuo University
Managing Editor	Hiromitsu Sato , Waseda University
Board Member	Takayuki Asada , Osaka University
Board Member	Yoshihide Iwabuchi , Kobe University
Board Member	Hiroataka Kobayashi , Keio University
Board Member	Hideshi Nagamatsu , Surugadai University
Board Member	Akira Nishimura , Kyushu University
Board Member	Osamu Nishizawa , Waseda University
Board Member	Noboru Ogura , Tohoku University
Board Member	Hiroshi Sakaguchi , Jyosai University
Board Member	Muneya Sato , Yokohama City University
Board Member	Takao Tanaka , Nihon University
Board Member	Susumu Ueno , Konan University
Advisory Editor	Michael Bromwich , London School of Economics & Political Science
Advisory Editor	George Foster , Stanford University
Advisory Editor	Falconer Mitchell , University of Edinburgh
Advisory Editor	Mark Young , University of Southern California
Assistant Editor	Tomonori Inooka , Science University of Tokyo

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 selected through the review by a 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: Tamio Fushimi, Chief in Editor, School of Management, Science University of Tokyo, 500 Shimokiyoku, Kuki, Saitama 346 Japan.

Printed by Joyprocess Co., Ltd.

Copyright © 1996, 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 1995-1998 Executive Board of the Association

President	Yoichi Kataoka , Science University of Tokyo
Vice President	Osamu Nishizawa , Waseda University
Vice President	Susumu Sato , Chuo University
Executive Director	Tadaaki Fukukawa , Keio University
Executive Director	Tamio Fushimi , Science University of Tokyo
Executive Director	Noboru Harada , Science University of Tokyo
Executive Director	Takayuki Kato , Japanese Institute of C.P.A.
Executive Director	Yoshitaka Kijima , Chuo University
Executive Director	Yasuhiro Monden , University of Tsukuba
Executive Director	Hideshi Nagamatsu , Surugadai University
Executive Director	Noboru Ogura , Tohoku University
Executive Director	Hiromitsu Sato , Waseda University
Executive Director	Muneya Sato , Yokohama City University
Executive Director	Masayasu Tanaka , Science University of Tokyo
Executive Director	Takao Tanaka , Nihon University
Executive Director	Kazuhisa Tani , Kirin Brewery Co., Ltd.
Executive Director	Kazuo Yokoyama , Science University of Tokyo
Executive Director	Hiroshi Yoshida , University of Marketing and Distribution Sciences
Executive Director	Takeo Yoshikawa , Yokohama National University

The Members of the 1995-1998 Board of Directors

Kunihisa Arakawa , Science University of Tokyo	Tsuneto Miyosawa , Ritsumeikan University
Takayuki Asada , Osaka University	Syuji Mizoguchi , Yokohama National University
Syuzo Funamoto , Osaka Gakuin University	Kiyoshi Ogawa , Waseda University
Ikuo Harada , Fukui Prefectural University	Tadakazu Okuno , Science University of Tokyo
Kenichi Hashimoto , ME Management Service	Muneharu Otsuka , Waseda University
Kenji Hayashi , Ryukoku University	Toshiya Oyabu , Yokohama National University
Masatoshi Hirata , Seinan Gakuin University	Sanjiro Sakabe , Dynic Corporation
Akira Ishikawa , Aoyama Gakuin University	Hiroshi Sakaguchi , Jyosai University
Hiroshi Ishizuka , Waseda University	Kyosuke Sakate , Yamaguchi University
Yutaka Kato , Kobe University	Yasuo Sato , Hosei University
Hiroshi Kawakita , Tohmatsu & Co.	Akira Shiba , NEC-TOSHIBA Information Systems, Inc.
Ikuya Kimura , Hiroshima Prefectural University	Ryoze Shirogane , Kokushikan University
Katsutaro Kishi , Regal Corporation	Mikio Tokai , Aoyama Gakuin University
Hiroataka Kobayashi , Keio University	Masao Tsuji , Waseda University
Hiromitsu Kojima , Hokkaido University	Junsei Tsukuda , Musashi Institute of Technology
Seiichi Kon , Kyushu Sangyo University	Susumu Ueno , Kounan University
Yukiharu Kurokawa , Keio University	Kaname Watanabe , Hakuho University
Mitsumasa Naka , Tokyo Keizai University	Kohei Yamada , Meiji University
Tadashi Nakamura , Souka University	Shigeo Yamada , Fujiya System Center Co., Ltd.
Yoshihiko Nakamura , Tokoha Gakuen Hamamatsu University	Hajime Yasukuni , Asia University
Mitsuaki Nemoto , Chuo University	Hideo Yazawa , Senshu University
Akira Nishimura , Kyushu University	

Auditors

Jiro Imai, Takachiho University
Hitoshi Yanagida, Kanagawa University

Managers

Masaaki Imabayashi, Suwa College, Science University of Tokyo
Tomonori Inooka, Science University of Tokyo
Yoshihiro Ito, Seikei University
Takashi Shimizu, Waseda University
Masamichi Yoshioka, Science University of Tokyo

Membership in the Association is available at the following annual rates;

Full membership:	¥6,000
Associate membership:	¥2,000
Supporting membership:	¥50,000 per unit

JAMA

ISSN 0918-7863

The Journal of Management Accounting, Japan

Published by

THE JAPANESE ASSOCIATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING

Volume 5, No.1 1997

Invited Articles

A Note on the "Japanese Style" in Divisionalized Management Control: Field-Study
Materials for Building Basic Hypotheses of Management Control Theories

• Tamio Fushimi

Articles

A Study of Effective Tax Rate for the Economic Evaluation of Investment Projects

• Hiroki Yamashita

Optimization of Production Planning for Production of Potted Flowers

• Yoshihiro Maruyama

Study Notes

Valuing the Merger and Acquisition Regarding the Existence of the Merged Company

• Hiroyuki Mita

JAMA

ISSN 0918-7863

The Journal of Management Accounting, Japan

Published by

THE JAPANESE ASSOCIATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING

Volume 5, No.1 1997

Invited Articles

A Note on the "Japanese Style" in Divisionalized Management Control: Field-Study
Materials for Building Basic Hypotheses of Management Control Theories

• Tamio Fushimi

Articles

A Study of Effective Tax Rate for the Economic Evaluation of Investment Projects

• Hiroki Yamashita

Optimization of Production Planning for Production of Potted Flowers

• Yoshihiro Maruyama

Study Notes

Valuing the Merger and Acquisition Regarding the Existence of the Merged Company

• Hiroyuki Mita