

ROE 資本等式のすすめ

小林 健吾

まえがき

東京大学名誉教授 諸井勝之助先生のご逝去に際して、心から哀悼を申し上げ、先生の追悼とするこの号へは、先生にも関心を持って頂いていた交差比率を利用した新しい自己資本利益率（以下、ROE と略称する）の資本等式について取り上げることによって哀悼の意を表したい。

1 分析と行動

言うまでもなく、過去や事実の分析は、それで終わるのではなく、次に来るべき行動の方向性や必要な程度に判断の基準を提供するものであることが重要であろう。近年のアドラー心理学への注目の増大を見るとき、我々の分野でもこの必要性は座視し得ない感を強くする。

この観点で従来の経営分析論を見るとき、事実の静態的な分析に終始して、では目標に照らしてどのような点の改善をどの程度行うことが必要かの知識に結びつける具体策への配慮が不十分である様に思わざるを得なかった。

筆者が青森公立大学時代の 1998 年頃からビジネスゲームの本格的な教育への利用を考えてシステム作りに専念してきたのも、一つにはこの分析と行動の系統的な訓練をいかに

実践するかの問題の具体的な展開を取り上げるためでもあった。このために LEC 会計大学院でのマネジメント・シミュレーションの授業科目では、経営目標の明確化と、そのために現状では何をすべきかの分析の必要を繰り返して強調し、また各種の分析をシミュレーション技法によってできないかの試みも加えてきた。授業中の KPI (Key Performance Indicator) を強調した指導や業績報告会でも⁽¹⁾、すでに会計学を学習しており、職業的な会計人に明確な目標を置いている受講生たちが、既存の経営分析技法とその結果への注目や言及の終わることへの対応として実施してきたのであったが、結果的にはシステムの作成とその改善に時間をとられて、分析と行動を結びつけるための技法やそのシミュレーション技法の展開には中途半端に終わった感が残るのが最大の反省点である。

ともあれ、このマネジメント・シミュレーションの授業で学生へのアドバイスを専ら担当された高田博行教授の交差比率への注目から始まった自己資本利益率の新しい視点からの枠組み(われわれはこれを、ROE 資本等式、と呼ぶ)の利用は、この分析と行動の結束、あるいは行動的な経営分析技法の展開に重要な思考的なフレームワークを提供するものとして、マネジメント・シミュレーションの授業で重視することになったのであった。

そこでこの小論では、先の論考の続編として ROE 資本等式について再論しておくことに

したい。

2 DuPontの資本等式とROE資本等式

アメリカ合衆国の DuPont 社がその資本等式（チャー・システム）と呼ばれる枠組みによって、総資本利益率を売上高利益率と総資本回転率とに分解した事はよく知られたところであろう。しかし問題はその後の展開にあった。すなわちこの売上高利益率はさらに次のように分解される。

$$\begin{aligned} \text{総資本利益率} &= \text{利益} \div \text{総資本} \\ &= (\text{利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本}) \\ &= \text{売上高利益率} \times \text{資本回転率} \end{aligned}$$

これから、総資本利益率の改善は一方では前者の売上高利益率の改善すなわち損益計算項目の改善によって達成され、他方では後者の資本回転率の改善、すなわち投下資本（資産）の効率性によって達成されることを示したのである。

この後者の総資本回転率や、これを自己資本比率と自己資本回転率に分解する視点での展開については割愛して、問題を後者の売上高利益率に限定すると、これはさらに次のように分解される。

$$\begin{aligned} \text{売上高利益率} &= \frac{\text{売上高} - (\text{売上原価} + \text{販売費} + \text{一般管理費})}{\text{売上高}} \\ &= 1 - \frac{\text{売上原価}}{\text{売上高}} - \frac{\text{販売費}}{\text{売上高}} - \frac{\text{一般管理費}}{\text{売上高}} \\ &= 1 - \text{売上原価率} - \text{販売费率} - \text{一般管理费率} \end{aligned}$$

この算式の意味するところは、売上原価率、販売费率および一般管理费率はいずれも1からの引数であるから、これらの比率を小さくすれば、それが売上高利益率の増加に貢献す

ることになり、したがって、これらの比率の大きさに注目することによって、製造と販売および一般管理活動の効率が評価しうると考えられたのである。

しかし問題はそれほど簡単ではない。売上高がこれらの費用に対して独立変数であり、両者の変数関係が線形であるのならば問題は簡単であり、その費用率の最小化の方向と必要な程度は容易に見極めうるであろう。しかし売上高はその構成要素である価格とともに、販売量が販売費の関数であることも周知のところである。売上原価や一般管理費についても販売費とは大きく影響の程度は異なるが同様である。そこで、行動的な分析の視点からは、相関する販売費と売上高の関連を反映するこれらの費用率が最適になる点を見いだすことが目標になる。そうでなければ、目標総資本利益率の達成に売上高利益率あるいは資本回転率のそれぞれの目標値が設定され、あるいはいずれかを現状通りとして他方の改善目標が見いだされた場合に、その目標売上高利益率をその構成要素である売上原価率、販売费率および一般管理费率の改善目標に絞り込むことができないであろう。

ところで費用と販売量あるいは売上高の関連は、早くから費用を固定費と変動費に分解することによって解析され、理論的には整備されてきたが、現実の企業での数値を利用したの確固たる分析には未だ到達したとはいいがたいのが現状であった⁽²⁾。

ここで暫時、議論を横道にそれて、その一例として実際の企業の数値を利用したの期間法による原価分解をあげることができる。すなわち連続する二つの期間の同一の原価項目あるいは期間総原価を比較して、その傾斜から固定費と変動費を分解するところ二期間法では、しばしば固定費がマイナスになる事態が生じる。特に経済の成長期には、こうした

結果が生じることが珍しくなかった。

それにもかかわらず、原価分解の理論や損益分岐点分析論では、こうした事実を目を向けることが少なかった。実際数値による分析を行って上述のような結果が生じた場合でも、何らかの予想外の原因が働いたのであるかといった疑問のままですまして、わずかな例外を除いてこの事実を目を瞑ってきた。しかし、この原因の多くが二つの期間の間の原価要素価格の上昇にあることは、別の論考で指摘したところである³⁾。こうした実行上の脆弱性を残しながらも、費用と販売量との関係分析は固定費と変動費の原価分解に依存せざるを得なかった。そしてこうした状況が上述のような DuPont の資本等式による目標売上高利益率からの目標売上原価率や目標販売費率への展開を難しくしているのである。

この点について、上の式に応じて売上原価率等の数値を期間的や企業間の比較に利用して、それらの知識を経験によって補いながら利用することで役立ちうるとの説明も考えられる。しかし、ここで当初にあげた分析と行動の図式を想起されたい。これらの費用率の分析から、では何をすべきかの行動が導き出さうするには、それに十分な経験と知識を持っていることが不可欠になる。しかし分析の技法の要旨は多くの専門的な知識と長年にわたる経験に代えて、一定の方式や技法によって問題の所在を指摘し、行動に結びつけうる事にある。この視点からすると、DuPont の資本等式は一つの分析技法としてそれまでになかった有効な技法を提供したことは認めるとしても、さらに分析と行動の図式に応じて企業活動の改善特に企業の計画的な経営に具体性を持った分析技法を発展させる必要を、われわれはマネジメント・シミュレーションの事業の実行を通して痛感せざるを得なかった。

特にマネジメント・シミュレーションの授

業では基本的には三名の受講者がチームを組んで、それぞれが CEO (最高経営責任者)、CMO (最高マーケティング責任者)、CFO (最高財務責任者) の役割を分担して、それぞれの分担内の価格や仕入量の決定、営業員の採用、広告費の支出、手形の割引から社債や株式の発行、配当決定といった多くの項目の決定を行いながら、必要な条件を満たしながら最終的に ROE の目標を達成する課題を持たされて居るので、こうした課題の達成に必要な分析が必要になる。そうした際に受講者たちが戸惑うのは、従来の経営分析を利用しても、では何をしたら良いかにつながる思考的な手がかりが得られがたいことであった。

こうした意識の結果として一つの提案として考えたのが、交差比率を利用した ROE 資本等式の理論である。この ROE 資本等式は、各領域の責任者の経営管理活動の調整機能を持つことにも注目できるのである。そしてこの領域的な経営管理活動を統合する構成は、現実の企業経営での有用性が期待されることから、われわれのマネジメント・シミュレーションの思考的なフレームワークとなるものと位置づけたのである。

3 ROE 資本等式とは

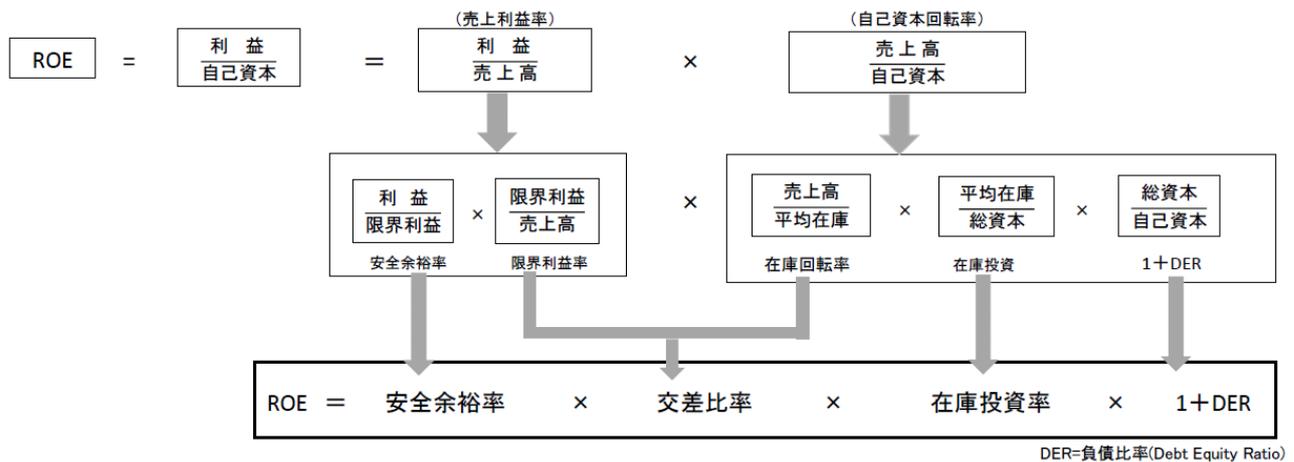
この論考の掲載誌である「LEC 会計大学院紀要」誌の 2011 年発行の第 9 号で、高田博行教授と共同で「交差比率の新たな位置づけー資本利益率の構成要素としての有効性と限界ー」と題して、自己資本利益率 (ROE) が交差比率を含む四つの要素からの算式として表示しうることを提示した⁴⁾。この論考は、一部の人たちの間では関心を持たれたとはいえ、その可能性に比して普及ははかばかしくないもので、改めてこの小論で強調することにした

い。

この ROE 資本等式を図式化して示すと次の第 1 図のようになる。

この結果、自己資本利益率 (ROE) は①交差

比率、②安全余裕率、③在庫投資率、④ (1 + DER) すなわち財務レバレッジの 4 つの要素から説明できる。



第 1 図 ROE 資本等式

なお、後に触れるように元来の交差比率の概念は (粗利益率 ÷ 商製品在庫額) で算定するように説明されているが、これを上の図のように (限界利益額 ÷ 平均在庫) で置き換えている。

また、これを総資本利益率も視点で書き直すと、(1 + DER) は財務レバレッジすなわち (総資本 / 自己資本) であるから、

$$\text{総資本利益率} = \text{安全余裕率} \times \text{交差比率} \times \text{在庫投資率}$$

と表すことができる。しかし我々はマネジメント・シミュレーションでの ROE を重視する観点から、第 1 図の資本等式を持って先の論考で取り上げたのであった。

このように ROE が、いわば企業の営業量の大きさの表現である安全余裕率、扱っている製商品の有利さを表す交差比率、製商品の手持ち在庫の効率を表す在庫投資率、および ROE の影響要素としてよく取り上げられる資

本構成を表す財務レバレッジ、という四つの要因から測定できるというのは、DuPont の資本等式で考えていた従来のなシェーマに比較すると、はるかにダイナミックであるとともに、企業利益を生み出す活動の側面をよく捉えており、画期的とさえいわざるを得ないのである。

この ROE 資本等式で主要な概念として使用しているのが交差比率であり、これが ROE 資本等式の最大の特徴である。この交差比率については第 9 号の論考に加えて多少の説明をしておくことにしよう。

4 交差比率

先の高田教授との共同執筆の論文で取り上げたように、この交差比率が会計の分野ではよく知られた概念ではないことを念頭において、ここでも要点の言及と補足をしておこう。

まず、交差比率は多くの概念や手法と違っ

て、我が国独自の発想によって、特にマーケティングの実務の世界で普及してきたようである。残念ながら、われわれの企業会計の研究者の間ではほとんど知られていなく、会計の辞書辞典類でも触れられることはなかった。しかしマーケティングの実務、特に小売業では商品の採算性の指標として広く利用されているようである。

この交差比率はマーケティングの分野では次の算式で示される。

$$\text{交差比率} = \text{粗利益率} \times \text{商品回転率}$$

この右辺を売上高を含む式に書き直して整理すると次の算式になる。

$$\text{交差比率} = (\text{粗利益額} / \text{商品売上高}) \times (\text{商品売上高} / \text{商品在庫額}) = \text{粗利益額} \div \text{商品在庫額}$$

この粗利益額は各商品別にもまた商品全体についても、売価から仕入原価を引いて容易に算定され、また商品在庫額も実地棚卸によって入手しうから、特定の商品についても、また企業全体についても適用でき、会計的な専門的知識を特に必要としないところに広く利用される理由がある様に思われる。

この理解と適用が容易であることとともに、交差比率の有用性を裏付けている次の重要な点に注目したい。すなわち、粗利益率が高い商品も大きな在庫を必要とする場合には有利な商品とは言いがたいという認識である。この点で交差比率は在庫が大きい場合には小さくなり、有利な商品との評価は減じられる。この商品在庫が大きいことすなわち回転率が低いことの問題は資本効率の視点から言えることに注目すると、交差比率は損益的な利益額での有利さを資本効率の視点によって補完

しているのである。そうであるならば、これを資本利益率に関連させて資本等式に組み込めるのではないか、またそうした裏付けが交差比率を有効な経営の基準として理論付けするのに必要になるというのがわれわれの考えたところであった。

こうした思考経過を経て、できあがったのが、第1図の様な ROE の資本等式である。

この第1図についていくつかの点を補足しておく必要がある。

第一には交差比率を（粗利益率×商品回転率）から（限界利益率×在庫回転率）に置き換えている点である。これは交差比率を商業企業から、製造業を含めて適用しうるために必要な置き換えである。

ここでは製造業での粗利益概念は、商業企業のそれから変質していることに注目する必要がある。すなわち商業企業の粗利益は、売価からその仕入れによって生じる変動費である仕入原価を差し引いて算定される。工業企業で粗利益という場合には、売価から製品製造原価を差し引いたものを当てている。そこではこの製造原価の内に設備費等の固定費を含むことから、売価に対する粗利益の内容が変質しているのである。そこで交差比率を工業企業を含むように拡大するには、粗利益に代えて売価から変動費を差し引いた限界利益を利用するのである。これはまさにハリス（J. N. Harris）の直接原価計算の主張の視点でもあったが、われわれもここで商業から製造業を含んだ産業への拡大に応じて粗利益概念を入れ替えているのである。

また後半の商品回転率も製品も含めた在庫の語に置き換えている。

第二には安全余裕率の概念に、(利益/限界利益)を持ってきたことであろう。先に共同論文の冒頭の「エクゼクティブ・サマリー」で上げてあるように、この安全余裕率は企業

では重視される指標ではあっても、それを資本利益率の達成と結びつけて位置づける考え方は見られなかった。この点で安全余裕率を持ち込んだことは画期的であるとともに、疑念をもたらすものかもしれない。しかしこの概念自体がその発生のを迎えてゆくと、利益率の概念から発していることに注目する必要がある。

一般に安全余裕率（単に、安全率とも呼ばれる）は〔（現在の売上高－分岐点売上高）／現在の売上高〕で算定される。しかしこの概念が最初に使用された事情を尋ねると、1940年から1941年にかけてアメリカ合衆国のステーブン＝ジョーダン＝ハリソン会社（今日も活躍しており、且つ標準原価計算の父とも称せられる原価計算史上でも有名なC. T. Harrisonも創設に参加したニューヨークの著名なコンサルタント会社）が4部に分けて発行した小冊子（モノグラフ）で、売上高利益率をP/V率（Profit to Volume Ratio）と呼ぶ限界利益率と、M/S率（Margin of Safety）と呼ぶ安全余裕率との積として説明した事から発していることが知られる⁽⁶⁾。しかし当時はこのP/V率の概念が理解されない一方で、利益を生み始める点（今日いうところの損益分岐点）との関連を示すM/S率の重要性は注目され、これを上述のような損益分岐点売上高との関連式で利用された事情が窺いうるのである⁽⁶⁾。

このように見てくると、安全余裕率の概念は単にどの程度に営業量が下落しても損失に陥らないかといった指標に過ぎないのではなく、それが利益率の達成という企業目標にどれほど貢献しているかの視点で組み込まれていたのであるし、この概念の有用性も少なからずそこにあったと考えられる。この観点では、安全余裕率の概念を資本等式に位置づけて居ることは、それが発生した当初の利益率

への関連で取り上げているのである。

最後に細かい点であるが、在庫回転率と在庫投資率に平均在庫を当てているのは、言うまでもなく在庫は一時点の数値であるから、これを期間の売上高や損益に対するレベルで利用するには期首期末の平均在庫額によって算定することになるのである。

以上のようなROEを四つの構成要素に分けた結果として注目できるのは、ROEを資本の面からだけでなく、広く経営管理の全体の活動を計画的に包摂する枠組みで表している点である。われわれは経営資源の有効活用としてROEに注目するが、それは財務的な面からの促進よりも、企業の全体の活動を通しての達成を重視する。そのシェーマがこのROE資本等式に現れている事の意義を強調したいのである。

5 交差比率とその利用

四つの要素の中で、最も注目されるのは交差比率である。この交差比率の用途としては、先の論考での分類⁽⁷⁾を多少変更して、以下のようにまとめておこう。

(1) 一般的な経営管理指標としての経験則的な利用。

交差比率の利用で最も一般的なのが、交差比率が3以上（一般には、前述の様に商品の粗利益額をその在庫額で割って考えることから、比率で捉えて300%以上、とする例が多いようである）が好ましく、2以上（200%以上）は優良商品、2から1.5（200%から150%）までは良品、1.5から1（150%から100%）までは注意商品、1（100%すなわち、粗利益額と商品在庫額が等しい場合）以下は不良商品といった格付けによる利用である。指標の

形での利用であり、小売業を中心にしてはこうした例が多く見られる。

こうした利用は、個々の商品の有利さを判断し、また商品間の選別をするのに有用である事は言うまでもない。そこでは、いくつかの商品の内での粗利益上の有利さの順序づけといった商品間の評価や選択での利用にとどまらず、企業全体の交差比率が低下している場合に、有利な交差比率の商製品の割合を増やして全体の交差比率を上げるには、どれほどの比率的なあるいは数量的な増加が必要かを分析し、必要な企業全体の交差比率の達成を問題にできる。

ところで、交差比率は3以上が好ましいとか、2以上が良品といった基準については理論的な後付けが行われたものではなく、経験則とのいうべきものであるようである。このことが会計研究者や企業の経理担当者の視野に入っていない理由のようにも思われるが、この小論では交差比率はこうした経験則的な利用を超えて、ROEの構成要素としての位置づけを持つことを強調したいのである。

(2) より広い経営状況の分析と目標達成への利用

(i) 実績の期間比較等を通しての分析

ここでは交差比率を前後の期間に交差比率の実績を比較して、その動向を知って原因を追及して経営改善に役立てる例をあげうる。

例えば、ある商品が市場的な原因で採算性が悪化して粗利益率が低下した場合に、在庫回転率は(売上高/在庫額)であることに注目して、従来の交差比率を維持するためにはどれほどの売上増加や在庫の縮小が必要かを分析できる。あるいは薄利多売政策をとる場合にそれが企業の資本の効率を損ねないためには、どれほどの在庫回転率が重要かといった問題に対応しうるのである。

これらの利用で注意したいのは、こうした交差比率の分析は常に次の行動に結びつける形で考えうれことである。マーケティングの世界の実務で着目されたのは、この発想からして大きく行動的な分析である性格によるものと言える。この点を発展させて、さらに次の利用が浮かび上がってくる。

(ii) 計画的な利用

経営計画で売上高、粗利益、あるいは商品回転率の目標値を達成するには他の要素を現状よりもどの程度改善することが必要かを分析でき、交差比率に関連してはこの分析を商製品別の有利さの評価や必要な構成比率の計画にまで展開しうる。

先に挙げた DuPont の資本等式でも、十分な経験と知識があれば、こうした利用ができないことはないかもしれない。しかし一般的な程度の知識と経験では難しいであろう。交差比率による場合との差は、資本等式やその細部が、総て乗除算で構成されていることから、要素変化と ROE の変化が一応は算術的に確かめるところにある。ここで一応と断っているのは、上述したように ROE の四つの要素をさらに構成するものに価格や販売量などの共通する項目があつて、この点の分析が必要になることを含んでいる。

そこで、この計画的な利用のためには、何よりもまず交差比率の変化が ROE にどのような影響をもたらすものかを解明する必要がある。この知見なくしては、ROE の計画的な達成での交差比率の重要性の論議は具体的な進展を見ないであろう。

この発想から、われわれのマネジメント・シミュレーションの 2014 年度の授業からは、受講生が各自にそれぞれの企業状態で、価格ほかのパラメータの入力値を変えたら ROE の四つの要素と ROE がどのように変わるかを分析するための「ROE アナライザー」と命名し

た EXCEL のブックを提供し、何らかの知見にまとまることを期待したが、ここでも職業を持って通学する受講生の時間的な制約から、関心は専ら良好な企業業績を上げるための入力決定に向けられ、後述のところ程度の知識にとどまって、見るべき知見にまでまとまるには至っていないのは残念であった。

6 ROE と交差比率の方向乖離の可能性と重要性

この ROE アナライザーでも意図したところであったが、数式的には交差比率が ROE の構成要素であることは疑問の余地はないとしても、ここでは二つの確認が必要になる。

一つは数式的には ROE は四つの要素の積として表されるから、交差比率と ROE の増減は矛盾しないように見える。しかし、その内容を見ると例えば価格変化は限界利益の変化を通して安全余裕率と交差比率の両方に影響するから、四つの要素の偏微分的な解析は有効ではない。この影響はさらに価格の销售量への影響を通して複雑化される。そこで交差比率と ROE の増減の方向の不一致（以下、これを方向乖離と略称する）が生じないかを確かめることが必要になる。

今ひとつは ROE への交差比率の影響の程度の確認である。交差比率と ROE の方向乖離が生じない場合にも、交差比率の変動による ROE への影響が小さい場合には、ROE の資本等式の上での重要性も減じることになるからである。

交差比率と ROE の関連を分析する際には、まず考えられるのが実際の企業財務数値を利用しての解析であろう。しかし実際のこうした企業の資料を利用して交差比率の変化と ROE の変化を関連的に分析することは、現在

の企業統計資料が各期の交差比率を算定して提示される形になっていないから、差し当たっては断念せざるを得ない。そのような資料が算定されるには交差比率自体の重要性が社会的に認められる必要があるだろう。

この方向乖離の検討には利用できないけれども、現状でも ROE の資本等式や交差比率の知識を役立てる面がないわけではないと思われる。日経 Needs などの企業統計資料では、交差比率を除いては ROE も含めて統計資料が発表されている。問題は安全余裕率と限界利益率であろう。固定費と変動費の分解の脆弱性は否定できないからである。しかしこれを逆手にとって、ROE と他の構成要素から逆に企業全体の交差比率を算定して、これを時系列的に観察し、あるいは企業の実態に当てはめて安全余裕率を検証し分析することによって、有意義な知見が得られないものかと考えているが、この論文の作成の時点では適当な企業財務数値の入手と解析による絞り込みが進行していないので、差し当たっては今後の機会を待ちたい。

ここでは、交差比率の影響の解析の今ひとつの方法でありうる企業モデルによるシミュレーションに注目しておく。先の論文でもマネジメント・シミュレーションの講義の Class3 の授業で使用していたシステムによって解析した。これについては若干の補足が必要になる。

前にも言及したように、LEC 会計大学院では分析と行動する経営管理実践のために企業のシミュレーション・モデルを作成して、これによる経営実践の講義であるマネジメント・シミュレーションを主要な講義科目としてきた。

このマネジメント・シミュレーションの授業は、商業企業を対象とした Class1 から製造業を対象とした Class2、さらに設備の増設や

廃棄の決定も含む Class3 のいずれかのシステムを利用して実施してきた。これらのプログラムしたシステムはその時に教育上で必要と考えた状況により、また実行の年度毎に全面的に数値や関連式を入れ替えるなどして、全体では 30 ぐらいのシステムを作ってきたが、そのうちの Class3 では複数の製品を扱うことから、このシステムを利用して、この製品の交差比率および全体の交差比率の変化と ROE の変化をシミュレーションした結果が先の論文であげたところであった⁽⁸⁾。しかしこの段階ではまだ多少整理不十分のままであった嫌いがあるので、先に論文で省略したところも含めて、補足と整理をしておこう。

このシミュレーションでは交差比率の経験則の妥当性の検証も、交差比率と ROE の方向乖離の問題も、さらには交差比率の ROE への影響の程度の問題も、併せて取り上げようとした故に、いずれについても不十分に終わらざるを得なかった。これを改めて検討してみると、問題はシミュレーション・モデルにある事に気が付く。経営管理の実践的な教育のためのシミュレーション・モデルは受講生のレベルに合わせて、入力値の選択やそれぞれのパラメータのコントロール係数等を選択組み合わせながら、膨大なテストや分析を繰り返しながら適切なモデルを作ってゆくために、ROE と交差比率との方向乖離が現れても、その状況を明確にできるようにはなっていないのである。

シミュレーション・モデルは所詮はモデルであって、現実ではない。この点に思いを及ぼすと交差比率の方向乖離の検討のためのシミュレーション・モデルはそれ用に経営環境の設定から始めて作成する必要がある。この大学院紀要の第 14 号の「インタビュー」で強調したように⁽⁹⁾、企業活動の様な複雑な組織活動に対して万能的なモデルによってシミュ

レーションしようとする事自体が誤りといわなければならない。この観点で、ではどのような経営環境とパラメータ等の設定をするかを模索することが必要である。

7 交差比率のシミュレーション

さて ROE と交差比率との方向乖離の懸念を持った理由は、再言すると四つの要素が相互に独立的ではないことに注目したからであった。すなわち先の第 1 図でも知られるようにこの四つの要素に影響するパラメータは次のようになる。

要素	影響するパラメータ
安全余裕率	売価、販売量、変動費、固定費
交差比率	売価、販売量、変動費、平均在庫
在庫投資率	平均在庫、総資産額
1+DER	総資産額、自己資本額、負債総額

これらの内、価格と販売量を除いては ROE への影響が一方的であるが、価格は販売量を通して影響する様に複雑になるから、交差比率と ROE との相反が生じるとすれば、この辺に可能性があると考えられる。そこで先に論考では Class3 のモデルを使用して、二品の価格をいろいろ変えてみて、その結果として算定される交差比率と ROE の変化を見てみた。

この結果は Class3 のモデルによる ROE の分析シミュレータの結果は後述の通りであるが、いずれのモデルでも一部の価格帯で交差比率の増加が ROE の増加になっていない状況がほぼ確実に生じた⁽¹⁰⁾。このシミュレーションでは、価格によって変化する販売量が在庫投資率を通して ROE に影響することをできるだけ小さくするために、シミュレーションの実行プログラムの内に在庫量が一定となる仕入量

をソルバーで算定するような補足を加えて、価格決定の影響を分析した結果であることから、この ROE と交差比率との方向乖離は価格弾力性の設定に影響されていると思われるのである。

しかし、このシステムは前述のような教育用のプログラムであったために⁽¹¹⁾、一般化した各種の価格や製造量などの受講生が決定入力するパラメータの変化による ROE や交差比率の変化は捉える様にしてあっても、価格弾力性係数等の経営環境と価格状況の関連で方向乖離が生じるかを分析することを念頭に作られてはいなかった。そのために、シミュレーションの結果として生じたこの方向乖離の原因を解析するには適合していなかったのである。

上述の ROE の一層の下位のパラメータの一覧からは、この解析に適合したモデルでは特に価格と販売量、変動費の関連に注目することが適切と思われる。しかし、いろいろな機会に触れてきたように、例えば価格弾力性を一時点の価格と販売量の変化率としてだけで説明するマイクロ経済学の知識では、こうしたモデルに必要な基礎知識を提供しない部分が少なくない。このためにロジスティック関数を利用して価格と販売量の関連を設定したが、交差比率の検証にそれが適切という保証はない。そこで線形関数あるいは二次曲線関数を利用したコントロール係数が方向乖離の解析には適切である可能性も否定できない。さらに市場での完全競争に近くて価格が一定とした場合に販売量が専ら広告費等によって決まってくるようなケースではどうなるかも、確かめてみる必要があるだろう。しかしいずれとも判断しうる資料や知識が十分に得られていなく、理論的な展望などはほど遠い状況であるから、差し当たって専ら腕力に頼って各種のモデルを試みながら模索するより道はなさ

そうである。ある程度の知識の集積と、それに啓発された示唆が待たれるのであるが、現在まで確たる方向は見通せていない。残念ながらさらなる今後の検討に待たざるを得ない。

8 交差比率以外の要素の利益率への影響

交差比率以外の要素の中で特に興味が生じるのは安全余裕率であろう。途中でも触れたように今日的に考えてみれば、そもそもの発想が利益率に関連した概念である事に気づかされたのであるが、これが ROE の構成要素として指標になることにはまとめた段階では多少驚かされた。それだけに安全余裕率の ROE 変化への影響も解析されては居ない部分である。先の論考であげた第 2 図のシミュレーションの結果一覧でも、ROE に対する影響は在庫投資率とともに大きく現れている。しかしこれもモデルの経営環境の設定との関連をここでも問うことが必要になるであろう。この場合には売価に占める変動費の比率に関心が向けられるであろう。従って、これに注目したモデルを模索する必要があるだろう。

これに比べると、在庫投資率と DER についてはかなり数式的な解析の可能性があるように思われる。実際に DER については、ファイナンスの理論で論議されているところが参照される事に触れるに止めたい。

ROE 構成要素	範囲	ROE に対する影響値
DER	1.5~2.5	0.014~0.125
在庫投資率	0.1~0.25	0.21~1.25
安全(余裕)率	0.07~0.25	0.30~1.25
交差比率	0.5~3	0.0105~0.15625

第 2 図 一般的に想定される各要素範囲での ROE への影響【先の論考から引用】

9 資本等式における利益

最後に補足として、DuPont の資本等式であれ我々の ROE 資本等式であれ、分子の利益に当期純利益を取るべきか営業利益を取るべきかについて言及しておこう。

結論から言えば、一概に規定することはその利用を限定化しかねないということであろう。

われわれが重視するところの ROE 資本等式の各要素によって企業の管理活動への方向性やその程度といった問題での行動の基礎となる意味では、多くの場合営業利益をとることが適切であろう。しかし ROE の構成要素としての $(1+DER)$ すなわち財務レバレッジについてはその最適値の分析には負債の利子率等が関連してくる。従ってこの場合には純利益率を問題にすることが必要になろう。いずれにせよ、これらも今後検討されるべき問題で

ある。

10 むすびにかえて

交差比率を利用した ROE の資本等式には、大きな可能性を感じざるを得ない。そしてこの論文に取りかかりの時期には、締め切りまでの期間にいくつかのモデルによるシミュレーションを予定したが、結局のところ今後の機会を待たざるを得なくなった。この小論もシミュレーション・モデルによる解析ではなく、企業の財務数値による解析に向かうべきであったと後悔しているが、締め切りの時間が迫っては後の祭りであろう。機会があれば老骨にむち打って再挑戦したいことを述べて、諸井先生への追悼論文の結びとする次第である。

(注記)

(1) LEC 会計大学院で実施したマネジメント・シミュレーションについては、いくつかの論文で取り上げたが、特に次の二編を参照されたい。

小林健吾稿「LEC 会計大学院でのマネジメント・シミュレーション（ビジネスゲーム）のシステム構築（その 1）－全体の狙いと構想－」、『LEC 会計大学院紀要』、第 13 号、2015 年 12 月、66 頁以降。

小林健吾稿「LEC 会計大学院でのマネジメント・シミュレーション（ビジネスゲーム）のシステム構築（その 2）－補助的な図やテンプレートの作成と利用－」、LEC 会計大学院紀要』、第 14 号、2017 年 2 月、11 頁以降。

(2) 投入される販売費額と売上高の関連は、その重要性にもかかわらず、必ずしも研究

の進んでいるとはいえないように思える。そこで販売費の効果を分析して行動につなげる訓練には、販売費と販売量の関連についての仮定をおいて、データを提供する事が必要になる。そこでわれわれのマネジメント・シミュレーションでは、単位あたり販売費で販売量が最大になる点が存在するという仮定に基づいて、販売費と販売量の関連に成長曲線とも呼ばれるロジスティック関数を利用してきた。この関数では単位販売費あたりの販売量はある販売費で最大になる上に凸の正規分布的な経過になる。そして受講生には期毎に蓄積されるデータの分析によってこの売上パターンに接近するように考えてきた。

(3) 現実の原価数値の変化は営業量（製造量や販売量）以外の多くの原因によって影響

される。そこで営業量以外の要因を不変とした実際の数値を得ることは非常に難しい。このこともあって現実の二期間法の適用の結果、固定費がマイナスになっても、営業量以外の要因が働いたのであろうかといった事で終わっていたといえよう。しかし、理論的な研究はそこで終わることなく、問題を追求し、実態の様相に迫ることが必要であろう。

こうした視点で取り上げた一つの試みが要素価格の変化の影響の解析であった。これについては次の拙稿を参照されたい。

小林健吾稿「損益分岐点分析での要素価格変動の影響」、『青山経営論集』、第40巻、第3号、2005年2月に掲載。

- (4) 高田博行、小林健吾稿「交差比率の新たな位置づけ—資本利益率の構成要素としての有効性と限界—」、『LEC 会計大学院紀要』、第9号、2011年11月、pp21-34。
- (5) 小林健吾著『原価計算発達史』、中央経済社、昭和56年(1981年)3月、269頁以降。

このパンフレットは、従来の売上高利益率の考え方に代えて、これを上述のような安全余裕率とM/S比率(今日的な用語では限界利益率)の積として捉えることによって、経営管理に有効な指標が得られることを紹介したものであった。

- (6) 一般の安全余裕率が(利益/限界利益)に一致することは、先の論文の注(4)で高田教授が算式的に証明しているので参照されたい。
- 高田博行、小林健吾稿「交差比率の新たな位置づけ—資本利益率の構成要素としての有効性と限界—」、前掲箇所、pp33。
- (7) 前掲箇所、24-35頁。
- (8) 交差比率とROEの方向が常に一致するかどうかの解析は、2011年と2012年に実施したClass3の授業で、「交差比率分析シミュ

レータ」として、マネジメント・シミュレーションの授業の補助システムとして受講生に提供して分析を試みることを勧めたが、受講生は時間的余裕がなく、残念ながら実際にはほとんど利用されないで終わった。

この全体を取り上げると、かなり長くなり、また企業のモデルの詳細や実行のためのプログラム(VBAによる)もかなりになるのでここでは割愛し、結果に最も影響すると考えられるところのシミュレーション・モデルの仮定についてだけ触れておこう。

マネジメント・シミュレーションでは期間の製造量は参加者が計画した製造量が入力される。しかしこのままでは、交差比率のシミュレーションで価格を変化させると各価格で予定された価格弾力性によって販売量が決まってくる。それによってそのままでは製品在庫が変動し、在庫回転率が変化して、この影響がROEに及ぶ事になる。そこで価格変化の影響を見る場合には、在庫回転率の変化を除くために交差比率分析シミュレータでは販売量に応じた期末在庫を保有する様な製造量をソルバーやゴールシークで求める処理を含めている。このプログラムによる自動処理のために、このシミュレータの処理プログラムが複雑になり、且つ時間も掛かる事になっている。こうしたことから、シミュレーション・モデルではどのような目的に利用しようとするものかを明解にし、それに対応したモデルを作ることから考える必要がある。

- (9) 「[インタビュー] マネジメント・シミュレーションのこれまでとこれから」『LEC 会計大学院紀要』第14号、2017年2月、このうちの5-6頁、「教育目的・シナリオの重要性」
- (10) 高田博行、小林健吾稿、前掲論文、30-32

頁。

- (11) 実際の企業のデータの利用では、次のような利用が考えられる。すなわち、ROE とその構成要素の中で、最も問題になるのは限界利益率であろう。これは原価の固定費変動費の分解が必ずしも確固としたものでない脆弱性にある。そこでROE と在庫投資率および $1+DER$ は資料的に入手しうるから、安全余裕率が知られるならばこれから交差比率を逆算して、商製品の有利さを見

たり、あるいはさらに平均在庫の資料から限界利益率を算定して固定費の多寡を分解するといった利用である。

この論文の当初の構想では、価格のシミュレーション・モデルによる検討とともに、こうした利用も含めて取り上げることを考えていたが、時間と体力の点から、残念ながら断念せざるを得なかった。次の機会を期待したい。