

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

高田博行・小林健吾

エグゼクティブ・サマリー

自己資本利益率 (ROE: Return on Equity) は、つぎのとおり定式化できる。

$$\text{自己資本利益率} = \text{交差比率} \times \text{在庫投資率} \\ \times \text{安全余裕率} \times (1 + \text{デット・エクイティ・レシオ}) \dots (1)$$

(1)式は、ROE がマーケティング、設備等投資 (研究・開発費に代表される裁量コスト (Discretionary Costs) を含む。)、並びに、財務の各責任者にとっての重要経営管理指標 (KPI: Key Performance Indicators) から成り立っていることを示している。

いうまでもなく、ROE は経営諸資源の有効活用 (Efficient Use of Economic Resources) の指標であるが、(1)式は、経営管理活動における各部門の調整にとって有効な経営管理指標としての活用が期待できる。

ところで、(1)式の右辺の各項は、デュポン・モデルがそうであるように、相互依存関係にある。

たとえば、(1)式の右辺、第一項 (「交差比率」) と第2項 (「在庫投資率」) との関係について、本稿とは別に小林が実施したシミュレーションによって検証したところによれば、相互独立ではないことから、一方の要素の向上が他方の要素の低下をもたらす場合がある。「交差比率」の向上を目指すことが、「在庫投資率」の低下をもたらす場合には、必ずしも全体としての効率性

を示す経営管理上の指標である ROE の向上に直結しない。筆者達は在庫投資水準を引き下げることが、必ずしも ROE の向上に直結しないことに新鮮な驚きを感じた。これが、(1)式から得られた知見の一つである。

(1)式における二つ目の知見は、右辺第三項の「安全余裕率」が ROE との関係で整理できることから得られた。従来は、設備等投資の採算計算は、直接に ROE に関連付けて議論されることは少なかったように思われる。これに対して、(1)式は、設備等投資の水準をコントロールすることで、ROE を定量的に制御しうることを示している。

なお、従来は ROE の向上策は、財務レバレッジとの関係で論じられることが多かったように思われるが、(1)式では、資本市場における慎重なる投資家 (Prudent Investors in Capital Markets) を意識して、デット・エクイティ・レシオ (DER: Debt-to-Equity Ratio) と ROE との関係として整理できることを示した。これも、知見の一つといえよう。

ROE の最適化には各要素の動的な均衡が不可欠であるが、(1)式を用いることで、右辺各要素固有の制約要因を考慮しつつ、定量的にシミュレーションすることが可能になった。換言すれば、ROE を制御基準として、交差比率、在庫投資、設備等投資、及び、外部資本への依存度合のベスト・ミックスを意識しつつ経営管理活動における各部門間の調整を行うことが可能になったといえよう。今後、(1)式を利用した様々なシミュレーション分析や実証分析が行われることを期待したい。

1. はじめに

アメリカ合衆国のデュポン社が総資本利益率を、次の算式のように売上高利益率と資本回転率に分解したことは周知のところであろう。

$$\begin{aligned} \text{資本利益率} &= \text{利益} \div \text{総資本} \\ &= (\text{利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本}) \\ &= \text{売上高利益率} \times \text{総資本回転率} \dots (1) \end{aligned}$$

このいわゆるデュポン・モデル (DuPont Model) の意味するところは各種説明されるが、ここでは一定の資本利益率の達成を企業目標とおくとき、この目標の達成には、ある水準の売上高利益率と資本回転率のそれぞれを達成する必要があることを示すものとして取り上げよう。

これから、売上高利益率がこの水準を下回る場合には、より高い総資本回転率を達成することによって、所期の資本利益率が達成できることを示している。

すなわち低い売上高利益率 (薄利) の場合には、利用している資本の割には高い売上高 (多売) を必要とし、逆に高い売上高利益率 (厚利) の場合には、資本額に比して低い売上高 (少売) でも一定の資本利益率を達成できることを意味している。

ところでこの(1)式の分母の資本と分子の利益は、それぞれ各種の概念で利用できるから、本稿の今後の展開に即して、以下では資本を自己資本 (Equity) で、利益を当期純利益で捉えると、資本利益率は自己資本利益率 (ROE)、売上高利益率は売上高当期純利益率、そして、総資本回転率は自己資本回転率で表される。そこで(1)式を書き改めて次のように表す。

$$\begin{aligned} \text{自己資本利益率 (ROE)} &= \text{売上高当期純利益率} \times \text{自己資本回転率} \\ &= (\text{当期純利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本}) \times (\text{総資本} \div \text{自己資本}) \dots (2) \end{aligned}$$

ここで、(総資本 = 負債 + 自己資本)、及び DER (負債自己資本率) = 負債 ÷ 自己資本と置くと、上式は

$$\text{ROE} = (\text{当期純利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本}) \times (1 + \text{DER}) \dots (3)$$

なお、(1 + DER) = 1 + 負債 ÷ 自己資本 = 総資本 ÷ 自己資本

この(2)式では、ROEは売上高当期純利益率 (= 当期純利益 ÷ 売上高)、総資本回転率 (= 売上高 ÷ 総資本)、財務レバレッジ (= 総資本 ÷ 自己資本) といった3要素に分解しうることを示しており、さらに(3)式では DER (= Debt-to-Equity Ratio) を大きくすれば ROE は大きくなることを意味している。

この式から、十分な売上高当期純利益率を上げ得ない場合にも、総資産を減少させるか、あるいは DER を大きくすれば、高い ROE が達成できることを示している。

この式を念頭に置いて近年のアメリカ企業の企業行動、たとえば政府支援による再建前の自動車産業の企業行動をみると、上述のようなデュポン・モデルそのものよりも、(2)式や(3)式で展開した変形式によって ROE の維持を目指していた様に思われる。

具体的には、アメリカの自動車産業が選んだのは、自己の金融子会社を通して自動車購入者にローンを組ませ、自動車代金の全額を本社の入金とするとともに、金融子会社はローン債権の一部を流動化すること

で、総資産額を圧縮して十分なROEを達成する方法であったといふ。

このようなデュボン・モデルの変形と財務的な操作によるROEの引き上げは、このモデルに期待したところの役割を損なうものに他ならなかったことに注目したい。本来的なデュボン・モデルの意味は、製造と販売活動を中心とした売上高当期純利益率の向上と、不要な資産の削減等による資産の効率的な活用による回転率の向上とが相俟って目標とする資本利益率を達成するためのモデルとして、販売・製造・財務の各領域の活動を統括するための統合的な経営管理指標として利益管理に資するところにあったと考えられるからである。^{注1)}

そこでひるがえってわが国の現状を見る時、ROEが欧米の先進国と比して小さいことが指摘され、この大きな理由として企業資産のオーバー・スペックと過大な在庫投資率があげられる。これが過大な固定費に結果し、十分な資本利益率に結果しないとされるのである。

こうした視点で改めてデュボン・モデルを見ると、我が国の実務で独自に発展している交差比率の持つ重要性に気がつくのである。そこで、一つにはこの交差比率の理論的な根拠を明確にし、同時に統合的な指標としての資本利益率の新たな展開を試論しようというのが、本稿のねらいである。

2. 交差比率とは

(1) 交差比率の概念

この交差比率の概念は、わが国の実務では広く利用され周知になっている一方で、

研究者の間では不可解な程、注目されていないようである。そこでまずこの概念を明確にすることから始める必要がある。

交差比率は小売業で多数の商品の採算性を見るための指標として工夫されたところにルーツがあるようである。これに当てられる欧文名には複数の指標の組み合わせの意味である“Cross Ratio”が当てられ、特定化した欧文名が見あたらないところをみると、完全な外来の概念とも思われぬ。

^{注2)}

交差比率は次の算式で示される。

$$\begin{aligned} \text{交差比率} &= \text{粗利益率} \times \text{商品回転率} \\ &= (\text{粗利益} \div \text{その商品の売上高}) \times (\text{その商品の売上高} \div \text{その商品の在庫額}) \\ &= \text{粗利益} \div \text{その商品の在庫額} \end{aligned}$$

上の算式を見ると、その商品の粗利益あるいは粗利益率は、売価から商品の仕入原価を差し引いて商品別に容易に算定でき、また在庫額も実地棚卸によって容易に確認できることに注目できる。

このことから、交差比率の利点の第一は、会計的な知識が無いところでも、容易に理解し適用できるところにある。これが特に小売業のマーケティングの分野で広く利用された大きな理由であろう。

交差比率の利点の第二は、粗利益率が高い商品が一般的に有利な商品といえるが、その在庫が大きい場合には使用した資本に対する利益率が上がらないという欠点を補正する経営管理上の指標になることである。

すなわち商品の採算性の基準は、売上高に対しては、あくまでも基本は粗利益率であるという伝統的な採算性の基準に基づき

ながらも、粗利益率が高くても回転率が不十分であれば使用資本の効率的な活用に十分貢献しないという、粗利益率だけでは見通せない資本効率の視点を持ち込んでいるのである。

そうであるならば、資本の効率性を示す究極の指標は資本利益率に他ならないから、これへの関連づけがないことには、資本の効率を説いても十分な基礎を明確にしたことにならないであろう。そして逆に見れば、ここでわれわれは資本利益率へのデュボン・モデルに通ずる視点を見いだすことができる。

今ひとつ交差比率で注目しておく必要があるのは、交差比率では経験的な基準を利用して、各種商品の採算性の判断に利用されることであろう。この点をもう少し取り上げておこう。

(2) 交差比率の利用

一般に交差比率は上述の比率を百分率表示して利用されているが、これは必然ではないので、以下では通常の数値で取り上げておく。

交差比率の利用形態は、次の二つに分けてみることができる。

① 一般的な経営管理指標としての利用

この形では、交差比率が3以上（すなわち一般の利用では300%以上—以下同様）で

あることが好ましいとか、あるいは2以上は優良品種、1.5から2の範囲のものは良品種、1から1.5までは注意品種、1未満は不良品種といった説明が見られる。

これらの数値の意味は後に取り上げるが、こうした経験則的な指標に照らして各商品の推奨の程度を説明しているのである。しかしそこでは、なぜ2以上が優良であるかといった説明は見あたらない。

② 目標分析的な指標としての利用

上のような概略的な指標としてだけでなく、さらに高度な利用が注目できる。

ここでも各種に利用される。

(i) 前期比から交差比率下落の原因を分析する。(期間比較的な利用)

受動的にある商品の採算が悪化した場合や、あるいは、ある商品の市場での競争が激しくなったので、思い切った低価格政策によって販売量を多くして十分な利益を確保することを考えた様な場合の分析に利用される。

後者の例では、薄利多売の政策が企業の資本効率を悪化させないためには、この低価格政策によって十分な資本効率を維持する販売量の増加を達成する必要がある。

この場合、資本投資額に変動が無ければ、従来の交差比率を維持すればよいとして、以下のように分析される。

	販売価格	仕入原価	粗利益率	商品回転率	交差比率
変更前	1,000 円	650 円	0.35	8.0	2.8
変更後	850 円	650 円	0.235	11.9	2.8

すなわち、15%の価格引き下げによって、商品の回転率が8から11.9に高まる売上高

が得られるのであれば、交差比率は従来通り2.8になり、この薄利多売政策は有効と

判断されるというのである。

しかし、この場合の利益額で見ると、この価格引き下げによって以前と同じ利益額を達成するには、交差比率は2.8のままではなく、3.29 (=0.235×14) に上昇する必要があることを指摘されたりする。

(ii) 売上高、粗利益、交差比率、あるいは商品回転率の目標値を達成するには、他の要素をどの水準にすればよいかといった問題の分析への利用、つまり、目標達成のための要因分析への利用である。

たとえば、売上高目標 100 万円の場合に、交差比率 2 を達成するにはどれほどの商品回転率が必要かを算定する。これには粗利益率が前提となるから、これを 30% とすると、次のように分析されるのである。

必要商品回転率 = 交差比率 ÷ 粗利益率であるから、

$$\text{必要商品回転率} = 2 \div 0.3 = 6.67$$

売上高目標 100 万円と上の回転率から、
適正在庫額 = 1,000,000 円 ÷ 6.67 = 150,000 円

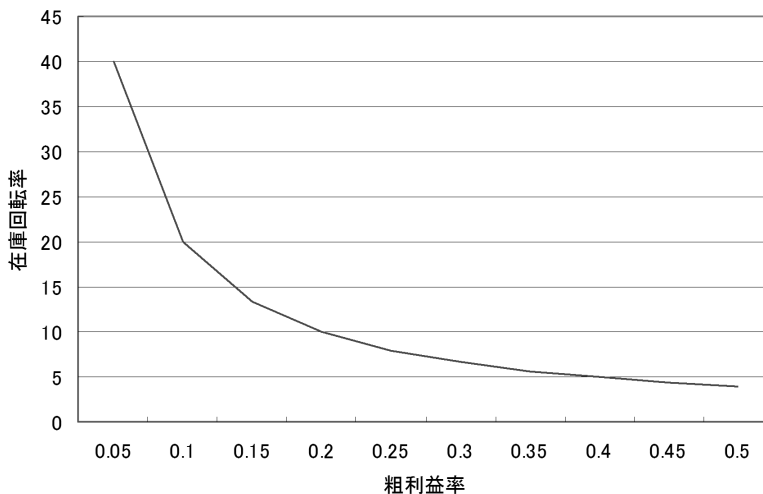
従って商品回転率は 6.67 回が必要であり、このために在庫を 150,000 円以下に維持することが必要になるというのである。

最初にあげた交差比率の算式から、一定の交差比率に対する粗利益率と商品回転率の関係は、双曲線的であることが容易に知られる。このことから、下の数字例にも現れているように、粗利益率の低い領域では、わずかな粗利益率の増加は必要な商品回転率を大きく低下させるのに対して、粗利益率の大きい領域では、粗利益率の減少は従来の交差比率を維持するのに必要な回転率の低下は非常に小さくなる。

第1図表 交差比率2での粗利益率と在庫回転率

粗利益率	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55
商品回転率	40	20	13.33	10	8	6.67	5.74	5	4.44	4	3.6

第2図表 交差比率2での粗利益率と在庫回転率



ところで、時には粗利益率の10%の低下では回転率を10%だけ上げればよいと云った説明も見受けられるが、こうした説明は問題を誤らせるから避けるべきである。

このような説明が当てはまるのは、上の例では粗利益率が55%近くの一点(図表1、及び、2参照。)だけであり、経験則としても適切ではないことが指摘できる。

3. 資本利益率の視点での交差比率の意味

以上のような交差比率は、商品の採算性の問題を使用資本の効率と結びつけていることが注目できるが、そうであるならば交差比率の理論的な裏付けは、企業のもっとも重要な経営管理指標である資本利益率の達成の視点からえられそうである。

そこで資本利益率を次のよう展開する。

(1) 粗利益率から限界利益率へ

まず、粗利益率を限界利益率に置き換える。

粗利益率が商品の採算性の基準になりうるのは、商品の仕入原価がすべて仕入れによって生じる変動費であることに基づく。

これについては直接原価計算の発展の経過で、採算性の基準は本来的に粗利益でも粗利益率でもなく、制約条件単位当たりの限界利益であることが明確にされた。これは会計の専門家の間では周知のことと思われるので数値例で例証することは省略するが、この原理に即していえば商業では上述の様に仕入原価がその商品の変動費であることによって採算性の指標として有効にな

り、また粗利益率が適用できるのは売上高が最重要の制約条件となっている場合に、この制約条件の売上高単位あたりの限界利益が粗利益率として認識されると説明できる。

交差比率を商業分野から拡大して工業製品も含めた領域に一般化するために、この代置が必要になる。

(2) 売上高利益率から限界利益率と安全(余裕)率に

これに加えて、売上高利益率の展開が必要になる。

これについては、標準原価計算の発展に大きな貢献を残し、今日でも著名なコンサルタント会社であるハリソン・カンパニーの創立者でもあるC.T.Harrisonは、売上高利益率が限界利益率と安全(余裕)率から構成されることを指摘した。^{注3)}

$$\begin{aligned} \text{売上高当期純利益率} &= \text{利益} \div \text{売上高} \\ &= (\text{限界利益} \div \text{売上高}) \times (\text{利益} \div \text{限界利益}) \\ &= \text{限界利益率} \times \text{安全(余裕)率} \end{aligned}$$

これから、資本利益率は次のように展開される。

$$\begin{aligned} \text{資本利益率} &= \text{利益} \div \text{資本} \\ &= (\text{利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{資本}) \\ &= (\text{限界利益率} \times \text{安全(余裕)率}) \times \text{資本回転率} \end{aligned}$$

すなわち、資本利益率が売上高当期純利益率と資本回転率とに分解できることはデュポン・モデルで示されているところであるが、これはさらに限界利益率と安全(余裕)率と資本回転率に分解できるのである。

この安全(余裕)率の概念は、これが発表された1940年頃には限界利益の概念が理解され難いこともあって、一般に知られているような次の形で利用された。^{注4)}

$$\text{安全(余裕)率} = (\text{実際の売上高} - \text{損益分岐点売上高}) \div \text{実際の売上高}$$

しかしここでは資本利益率の展開として見るのであるから、売上高当期純利益率の構成要素としての形で捉えることが必要になる。

(3) 総資本回転率在庫回転率と在庫投資率に

さらに総資本回転率すなわち総資産回転率は、次のように在庫回転率と在庫投資率に分解できる。

$$\text{総資産回転率} = \text{売上高} \div \text{総資産} = (\text{売上高} \div \text{平均在庫高}) \times (\text{平均在庫高} \div \text{総資産})$$

これを分けることによって、総資産回転率の良否を一概に見るのではなく、販売効率が影響するところの在庫回転率と、総資産に対する在庫の適切さを見ることのできる在庫投資率に分けるのである。

以上をまとめて、最初にあげたように資本利益率を自己資本利益率で捉えると、本稿の初頭に挙げた(1)式の資本利益率は次のように展開できる。

$$\begin{aligned} \text{自己資本利益率} &= \text{売上高当期純利益率} \times \text{総資本回転率} \times (1 + \text{DER}) \\ &= \text{限界利益率} \times \text{安全(余裕)率} \times (\text{売上高} \div \text{総資本}) \times (1 + \text{DER}) \\ &= \text{限界利益率} \times \text{安全(余裕)率} \times (\text{売上高} \div \text{平均在庫高}) \times (\text{平均在庫高} \div \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{総資産}) \times (1 + \text{DER}) \\ &= \text{限界利益率} \times \text{安全(余裕)率} \times \text{在庫回転率} \times \text{在庫投資率} \times (1 + \text{DER}) \end{aligned}$$

以上の算式のうちで、(限界利益率×在庫回転率)がまさに交差比率であることに注目し、全体を入れ替えて、

$$\text{自己資本利益率} = (1 + \text{DER}) \times \text{在庫投資率} \times \text{交差比率} \times \text{安全(余裕)率} \cdots (4)$$

と定式化しうる。

この(4)式によってまず明らかにしておくべきは、これらの4つの要因の積としてROEが得られるのであるから、それぞれの要素の数値の増大は、いずれもROEの大きさにプラスに貢献することである。

それぞれがそれぞれの場合にどれほど貢献するかは、各要素が相互独立であると仮定しうるのであれば、それぞれの要素の偏微分値を計算すればよいが、ここでは数式で例示するまでもないであろう。

ともあれ、こうしたROEを構成する要因の一つとして交差比率を見ると、ここで見落とすことのできない点が明確になる。

すなわち、交差比率が有効でありうるのは、その改善が資本利益率の改善に結びつきうることである。交差比率を向上させることが返って資本利益率を悪化させるような状況が生じうるならば、制約条件を検討することなく無条件に交差比率を経営管理上の指標として利用することは、企業経営を誤らせることになりかねないであろう。

そこで、このROEの視点から交差比率はどのような位置づけを持っているかを明確にすることが交差比率の理論化には不可欠の問題であることが明確になる。^{注5)}

4. 自己資本利益率に対する交差比率の意義と限界

上の(4)式についてまず指摘しておくべきは、交差比率の概念は企業の最も重要な指標である資本利益率を構成するデュボン・モデルに代わる可能性を持ちうることであろう。これに注目するのが、この項の趣旨である。

すなわち、上の(4)式の各項目は次のように説明できる。

(1) DER (=負債自己資本率)

定式の第一項については、DER の値が大きくなると金融機関や格付機関によるクレジット・レーティング(=Credit Rating)に悪い影響が生じるので、おのずと上限値が見えてくるのが注目できる。

たとえば、シングルAのランクを取得したいとの経営判断がある場合は、自己資本以上の負債を持つことを避けて、DER を1以下に収めようとする誘因が働くはずである。

またわが国の企業で見られるところの無借金経営への傾向は、このDER を小さくしようという形で表れ、財務レバレッジの(1+DER)もまた1に近づけようとすることになる。

この点を含めて、DER は企業の資本構成にかかわる財務指標として評価することができる。具体的には目標とするROEを達成すべき経営計画で、財務活動面の一つの目標値を見出すのに利用できるのである。

(2) 在庫投資率

在庫投資率(=平均在庫額÷総資本)は、

総資産に占める在庫の比率であるから、在庫の投資の効率の指標となる。

しかし(4)式の意味するところは、これを大きくすることは、ROEの増大に効果するということである。

ところで、在庫投資率の増大は総資産を少なくすることと、在庫を多くすることによって結果しうる。前者の総資産の引き下げは、不要資産や過剰資産の処分によって生じるから、企業のオーバー・スペック(=OverSpecification)投資の改善に結果しうる。この意味での在庫投資率の向上によるROEの向上は、企業にとって好ましいことと評価しうるであろう。

そこで問題は後者の必要以上の在庫の保有による在庫投資率の増大である。

どれほどの在庫投資率が適正であるかについては一概には言えなく、業種によっても異なるであろう。しかし少なくとも、ここでは在庫の増加は売上高に対する在庫の比率すなわち在庫率(=平均在庫÷売上高)を高めることになるので、在庫率が在庫回転率の逆数であることに注目すると、単純な在庫の増加は限界利益率と在庫回転率の積である交差比率を引き下げる効果を持っていることに気がつくであろう。

この意味で在庫投資率と交差比率とは二律背反的な関係にあり、在庫率を引き上げるために在庫水準を引き上げると、交差比率が低下することによって資本利益率への単純な影響が阻止されるのである。これがどの程度であるかはシミュレーションによって確認できるが、少なくとも、ここでは在庫投資率の増大によるROEへの貢献は、在庫の適正化によって有効にされるから、在庫管理に関連した経営管理指標としての

意味を見出すことができるであろう。

(3) 安全(余裕)率

安全(余裕)率はさらに次のように分解できる。

$$\begin{aligned} \text{安全(余裕)率} &= \text{純利益} \div \text{限界利益} \\ &= (\text{限界利益} - \text{固定費}) \div \text{限界利益} \\ &= 1 - \text{固定費} \div \text{限界利益} \end{aligned}$$

この算式で、限界利益は売上高と限界利益率から計算されるから、安全(余裕)率は売上高あるいは限界利益率を向上させるか、あるいは固定費を減少させることによって向上することになる。

この意味では、安全(余裕)率は一方ではアップルの最近の動向に見られるように、設備投資と、広告宣伝費、研究開発費等の短期的な裁量費用(=Discretionary Costs、Managed Costs)を制御するというオーバー・スペックの解消によって損益分岐点を可能な限り低い水準に抑えることによって高めることもできる。しかし抜本的には販売量の増加と適切な限界利益率の達成といった基本的な営業活動によるところが大きいことはいうまでもない。

研究開発費や広告宣伝費の支出水準は、同業他社の動向を無視することができず、おのずから限界があると言わざるをえない状況では、安全(余裕)率は投資された資本の事業活動によるリターン指標として重要になるのである。

(4) 交差比率

以上のような各要素との関連で見るとき、交差比率はまさに最初に指摘したように営業活動において満足しうる採算性を持った

製品を、しかもいたずらに採算性をあげるのではなくして、十分な投資効率を上げようとする視点での経営効率の評価の指標としての意義を見出すことができる。

そして安全(余裕)率や在庫投資率とともに利用することによって、それらの総合指標であるROEへの貢献に集積される関連を見出すことができる。

(5) 個別的な商・製品の選択基準としての交差比率

上述のようなROEの構成要因としての全社的な交差比率は、個々の商・製品の判断基準としての交差比率とは次元を異にする点にも注意する必要がある。

この点については、全体とそれを構成する部分との関連で見ればよいであろう。すなわちこの商・製品の判別に利用される2とか3の経験則に基づく数値はそれらを総合してROEの達成に貢献することが期待されているはずである。

従って一部の相殺効果を期待した例外を除いては、企業の商・製品体系を構成する各品目がこの経験則を満たすことが予定されていると考えられることになる。

そこで、以下では企業のROEの要素としての交差比率と、各商・製品の判断基準としての交差比率を区別しないで言及する。

さて以上のような整理の後に、次の段階としてこうした視点での交差比率が、現実的のどのような数値として表れるかを検討しよう。

5. 交差比率の経験則の意味

理論的には交差比率はROEの構成要素として位置づけられることを前項までに取り上げたが、それ故に交差比率が実際に意味を持つか否かは、その実際のROEへの貢献の状況にも依存する。

すなわち言うまでもないが、算式的に貢献要素と認められても、その影響の大きさが他の要素に比して著しく小さい場合には、現実的なROEの構成要素として評価することができないからである。

そこで標準的な企業状況におけるROEと交差比率の関連を見ることにしよう。

この際には、前項で取り上げたところの他の3つの要素によって影響されるから、これらを以下のようにひとまず予定し、後でこれらの変化についても考慮することにしよう。

(1)のDERは上述のところから、ひとまず2とおいてみる。

(2)の在庫投資率については比較的多く見られるようである10%から25%の範囲から始める。

(3)の安全(余裕)率については中小企業では20%以上が健全、15%までが普通、7%までが注意といった説明が見られるので、これに従って7%から25%の範囲で見ることにする。

以上のような状況で交差比率2という数値がどのような意味を持つかを確認しよう。

これらの状況下でROEがどのように達成されるかを表したのが、次の第2表である。

この第2表では詳細すぎると紙面では煩雑になる理由から、(1+DER)については2、在庫投資率については15%を設定して、交差比率は1.5から3までの範囲で、安全(余裕)率は7%から25%の範囲で達成されるROEを表している。

なお、第3図表の基礎となった電子スプレッドシートでは、表中の在庫投資率、(1+DER)、および交差比率と安全(余裕)率の初期値とステップ値を変えると、それぞれの状況に応じたROEが得られるように作っているが、第3図表に表示してあるのはこうした各要素の変化の結果から比較的よく状況を表すと思われる数字で算定した状況である。

第3図表 各要素とROEの変化

表示項目	ROE	在庫投資率	0.15	1+DER	2	交差比率	初期値	1.5	ステップ	0.25
						安全余裕率	0.07	0.02		
							0			
交差比率(↓)										
安全余裕率(→)	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25
1.5	0.0315	0.0405	0.0495	0.0585	0.0675	0.0765	0.0855	0.0945	0.1035	0.1125
1.75	0.03675	0.04725	0.05775	0.06825	0.07875	0.08925	0.09975	0.11025	0.12075	0.13125
2	0.042	0.054	0.066	0.078	0.09	0.102	0.114	0.126	0.138	0.15
2.25	0.04725	0.06075	0.07425	0.08775	0.10125	0.11475	0.12825	0.14175	0.15525	0.16875
2.5	0.0525	0.0675	0.0825	0.0975	0.1125	0.1275	0.1425	0.1575	0.1725	0.1875
2.75	0.05775	0.07425	0.09075	0.10725	0.12375	0.14025	0.15675	0.17325	0.18975	0.20625
3	0.063	0.081	0.099	0.117	0.135	0.153	0.171	0.189	0.207	0.225
3.25	0.06825	0.08775	0.10725	0.12675	0.14625	0.16575	0.18525	0.20475	0.22425	0.24375
3.5	0.0735	0.0945	0.1155	0.1365	0.1575	0.1785	0.1995	0.2205	0.2415	0.2625
3.75	0.07875	0.10125	0.12375	0.14625	0.16875	0.19125	0.21375	0.23625	0.25875	0.28125
4	0.084	0.108	0.132	0.156	0.18	0.204	0.228	0.252	0.276	0.3
4.25	0.08925	0.11475	0.14025	0.16575	0.19125	0.21675	0.24225	0.26775	0.29325	0.31875
4.5	0.0945	0.1215	0.1485	0.1755	0.2025	0.2295	0.2565	0.2835	0.3105	0.3375
4.75	0.09975	0.12825	0.15675	0.18525	0.21375	0.24225	0.27075	0.29925	0.32775	0.35625
5	0.105	0.135	0.165	0.195	0.225	0.255	0.285	0.315	0.345	0.375
5.25	0.11025	0.14175	0.17325	0.20475	0.23625	0.26775	0.29925	0.33075	0.36225	0.39375

この表から在庫投資率が 15%、(1+DER) が 2 の状況では、安全(余裕)率が 7%で交差比率 2 では ROE は 4.2%しか達成できなく、安全(余裕)率が 15%では交差比率 2 によって 9%の ROE が達成できることを示している。

この表の数値を変えれば、たとえば安全(余裕)率 15%、在庫投資率 15%で ROE の 9%を達成するには、交差比率 2.4 以上が必要なのがわかる。もっともこれらは(4)式から計算できる。

ともあれ、第3図表から知られるところでは、在庫投資率 15%、(1+DER) が 2 では、交差比率 3 を達成していれば安全(余裕)率が低い7%であっても ROE の 6.3%が達成可能であり、健全といわれる 20%の安全(余裕)率では 18%近くの ROE が達成可能になることを示している。

従ってこうした状況を前提とする限りでは、交差比率 2 以上という経験則は、それなりの意味を持っていることが認められる

であろう。

しかしここで、上述の4つの要素は、シミュレーションの範囲(すなわち“relevant range”)内では、いずれもプラスに線形に貢献するものと想定するのであれば、つぎのことがいえる。すなわち、たとえばその他の資産の過大分が整理された状況で在庫の積み増し等が生じると、容易に在庫投資率が上昇するが、この結果は ROE の上昇に結果する。従ってこのような場合には、低い交差比率でも十分な ROE があげうることになる。従って ROE の視点からすればより低い交差比率しか持たない品目も、十分に採算が合うものと評価できるかもしれないことになるのである。

そこで表の形を変えて、第4図表では一定の ROE の達成を前提として、各状況の際にどれほどの交差比率が必要かを表している。

第4図表 一定の ROE を達成するのに必要な交差比率

表示	交差比率	ROE	0.1	1+DER	2	在庫投資率	初期値	ステップ
						安全余裕率	0.10	0.01
							0.07	0.02

在庫投資率(↓)	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	
安全余裕率(→)	0.10	7.142857	5.555556	4.545455	3.846154	3.333333	2.941176	2.631579	2.380952	2.173913	2
	0.11	6.493506	5.050505	4.132231	3.496503	3.030303	2.673797	2.392344	2.164502	1.976285	1.818182
	0.12	5.952381	4.62963	3.787879	3.205128	2.777778	2.45098	2.192982	1.984127	1.811594	1.666667
	0.13	5.494505	4.273504	3.496503	2.95858	2.564103	2.262443	2.024291	1.831502	1.672241	1.538462
	0.14	5.102041	3.968254	3.246753	2.747253	2.380952	2.10084	1.879699	1.70068	1.552795	1.428571
	0.15	4.761905	3.703704	3.030303	2.564103	2.222222	1.960784	1.754386	1.587302	1.449275	1.333333
	0.16	4.464286	3.472222	2.840909	2.403846	2.083333	1.838235	1.644737	1.488095	1.358696	1.25
	0.17	4.201681	3.267974	2.673797	2.262443	1.960784	1.730104	1.547988	1.40056	1.278772	1.176471
	0.18	3.968254	3.08642	2.525253	2.136752	1.851852	1.633987	1.461988	1.322751	1.207729	1.111111
	0.19	3.759398	2.923977	2.392344	2.024291	1.754386	1.547988	1.385042	1.253133	1.144165	1.052632
	0.20	3.571429	2.777778	2.272727	1.923077	1.666667	1.470588	1.315789	1.190476	1.086957	1
	0.21	3.401361	2.645503	2.164502	1.831502	1.587302	1.40056	1.253133	1.133787	1.035197	0.952381
	0.22	3.246753	2.525253	2.066116	1.748252	1.515152	1.336898	1.196172	1.082251	0.988142	0.909091
	0.23	3.10559	2.415459	1.976285	1.672241	1.449275	1.278772	1.144165	1.035197	0.94518	0.869565
	0.24	2.97619	2.314815	1.893939	1.602564	1.388889	1.22549	1.096491	0.992063	0.905797	0.833333
	0.25	2.857143	2.222222	1.818182	1.538462	1.333333	1.176471	1.052632	0.952381	0.869565	0.8

この表では ROE 10%を目標と置いたときに、各状況でどれほどの交差比率を達成することが必要かを読み取ることができる。

これらの表から等高線グラフを描くと明

確に現れるが、ROE や交差比率は他の要素によっても大きく変化し、特に、所与の ROE を達成するために必要とされる交差比率の変化額は線形ではなく、交差比率 2 以上の

範囲は双曲線的な軌跡を描くことが知られる。

これらの表を観察すると交差比率2以上が好ましいという経験則の有効性は、ROEの視点からは相当に限定されざるを得ないであろう。特に利益計画的な視点で必要な交差比率に言及する場合などには、その他の要素の状況が大きく影響することを忘れてはならないであろう。^{注6)}

従って、一般に言われる交差比率の経験則が、どのような状況において有効であるかを改めて問う必要を感じざるを得ないのである。それともここで取り上げたのとは別の有効性があるというのであろうか。

しかし筆者達は、それ故に交差比率の経営管理上の指標としての有効性を否定しようとするものではないことを強調しておこう。むしろ(4)式に見られるように、ROEの影響要因として明確な位置づけが見いだせることに基づいて、このより有効な利用を期待するのである。

従って問題にするのは、2とか3といった経験則を無条件に使用することである点である。分かり易さは経営管理上の指標としての重要な要件であることは認めるが、それが誤った結果に導く可能性があるのであれば、避けるべきことは言うまでもないであろう。

6. あとがき

前段までのように交差比率について考察してくると、この経営管理指標は単に薄利多売政策の検討に際して、価格の引き下げがどれほどの販売量の増加を必要とするか

と言った分析に利用しうるだけでなく、他の3つの要素のそれぞれの場合にどれほどの交差比率の達成が、どれほどのROEに結果するかをも示しうることに注目しうるのである。

このことから、われわれはより広範な交差比率の利用を取り上げることができであろう。

この新たな交差比率の利用は、デュポンの資本利益率を構成する各要素と経営の諸活動領域とを結びつけて、包括的な経営計画の樹立のための経営管理上の指標として、またこうした視点での従来の経営問題への評論の基礎としての利用がある。すなわち(4)式の形のROEの分解は、これまで生じた各種の経営問題についての示唆を与えていることに気がつく。そこでこの視点から新たな経営計画への指標としての役立ちを考えることができるように思われるのである。しかしこの問題については、稿を改めて取り上げることにはしたい。

結局、本稿での主張は、交差比率は有利な製品の選択といった限られた問題に単独で利用することにとどめられるべき経営管理指標ではなく、資本利益率の構成要素としての位置付けにおいて、資本利益率の達成に関連づけてとりあげることによって、これまでとは比較にならないほどの有用性を拡大しうるように思われるのである。

交差比率が、我が国独自の技法として普及した背景には、デュポン・モデルではカバーできなかった経営管理上の問題への潜在的な必要が存在しているように思われるのである。この点については、本稿では一例を取り上げるにとどめたが、この交差比率との関連におけるROEの研究と利用の高

まりが、我が国独自の管理会計的な技法として発展することを希望し、また期待して

いることを明言しておこう。

(注記)

注 1) 高寺貞男稿「デュポン火薬会社における重層的管理会計の体系化」京都大学『経済論叢』118 巻 1・2 号 (1976 年 7 月) 1~21 頁、119 巻 1・2 号 (1977 年 1 月) 21~38 頁。本稿で階層的な経営管理に応じたデュポン社の資本利益率の利用が詳細に跡づけられている。

注 2) アメリカでも GMROI (= Gross Margin Return On Investment、投資粗利益率) が流通業界で広く用いられているとのことであるが、これと交差比率の関連は、本文での展開のように捉えたと関連してくるが、わが国では直接に関連づけて論じている例は現在までには見いだせない。ここでこれ以上追求しないでおく。

注 3) 小林健吾著『原価計算発達史』、中央経済社、昭和 56 年、271 頁。

注 4) 高田は次のようにこれを証明する。実際の売上高を S、損益分岐点売上高を BES、限界利益を MR、固定費を F とおき、さらに損益分岐点売上高は次のように表しうるから、

$$\text{損益分岐点売上高 (BES)} = \text{固定費} \div (\text{限界利益} \div \text{売上高})$$

$$= F \div (MR \div S)$$

一方、

$$\text{安全(余裕)率} = (\text{実際の売上高} - \text{損益分岐点売上高}) \div \text{実際の売上高}$$

であるから、安全(余裕)率は、次のとおり展開できる：

$$\text{安全(余裕)率} = (S - \text{BES}) \div S$$

$$= \{S - F \div (MR \div S)\} \div S$$

$$= 1 - F \div MR$$

ここで、当期純利益を P と置き、説明を簡便化するため、法人税を無視すると、 $P = MR - F$

両辺を MR (ただし、 $MR \neq 0$ とする。) で除すると、

$$(F \div MR) = 1 - P \div MR$$

を得るから、これを安全(余裕)率の算式に代入すると、最終的に、

$$\text{安全(余裕)率} = P \div MR$$

$$= \text{当期純利益} \div \text{限界利益}$$

を得る。

注 5) この 4 つの要素がいずれも ROE にプラスに貢献する点で、資本構成において負債を多くすることによって自己資本利益率を高めうる点で、当然のことではあるが、注意しておきたい。これは自己資本利益率を問題にしているのだからこうしたことになるが、総資本利益率では負債の部分も多くすることによってだけでは、資本利益率の増加は生じない。

本文における (4) 式に相当する総資本利益率の算式は、次のとおり表現できる。

$$\text{総資本利益率} = \text{利益} \div \text{総資本}$$

$$= (\text{利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本})$$

$$= (\text{利益} \div \text{限界利益}) \times (\text{限界利益} \div \text{売上高}) \times (\text{売上高} \div \text{総資本})$$

この最後の総資本(総資産)回転率の逆数の回転期間を分けて、

$$\text{総資産回転期間} = \text{総資産} \div \text{売上高}$$

$$= (\text{棚卸資産} \div \text{売上高}) + (\text{棚卸資産以外の資産} \div \text{売上高})$$

この棚卸資産回転期間の逆数が棚卸資産回転率であるから、交差比率はこの棚卸資産回転率と先の限界利益率の積として考えることができる。

この場合には、さらに数値的な配慮を加えて交差比率の自己資本利益率への影響を捉えることが必要になるが、少なく

ともこの場合には借入金の増加による資本利益率の増加といった単純に線形の影響が表れることはない。

注6) 本文における(4)式から4つの要素を独立変数としROEを従属変数として、本文中にあげた範囲で影響をシミュレーションしてみると、次のような結果が得られる。つぎの表に掲げてあるのは、この一例である。

	範囲	ROE に対する影響係数
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	1.5 ~ 3	0.0105 ~ 0.15625

この状況が第3図表や第4図表に現れている。

なお、(4)式から知られ、表でも読み取りうるように、個々の各変数は、デュポン・モデルもそうであるように、相互に独立していないので、ROE への影響は必ずしも線型とはならないが、シミュレーションの範囲においては、数値的には交差比率のROE への影響は、他の要因、特に在庫投資率や安全(余裕)率に比して大きいとはいえない。

もっとも、ここでは、それぞれの数値の変化の可能性と範囲の問題まで考慮に入れて検討する必要があるから、上述の数値も参考に掲げることとめている。

(後注)

本稿は二人の議論の経過で高田が交差比率の意義を指摘したのに対して、小林が資本利益率に関連して取り上げることを提案し、高田がまとめた原稿を基本として小林が手を加え、それを高田がさらに手を入れるといった手順を繰り返してできあがったものである。