

<書評>M. シュヴァイツァー、E. トロスマン著 宮本匡章監訳・森本三義訳「損益分岐分析」 (中央経済社 平成3年)

佐藤, 康男

(出版者 / Publisher)

法政大学経営学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

The Hosei journal of business / 経営志林

(巻 / Volume)

28

(号 / Number)

3

(開始ページ / Start Page)

77

(終了ページ / End Page)

82

(発行年 / Year)

1991-10-30

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00003489>

〔書評〕

M. シュヴァイツァー, E. トロスマン著
宮本匡章監訳・森本三義訳

「損益分岐分析」

—中央経済社 平成3年—

佐藤康男

(1)

損益分岐(点)分析はCVP分析とも呼ばれ、管理会計における短期利益計画の代表的な手法として知られている。しかしながら、この手法はアングロ・アメリカ圏のテキストでは多くの頁を割いているが、ドイツ語圏の経営経済学のテキストでは、あまり詳細に示されてこなかった。

損益分岐点分析は、アメリカでもドイツでも今世紀初頭から研究が発表されているという点で、どちらもこの分野では先進国であるといってよい。たとえば、アメリカの代表的な研究者であるノイッペル(C. E. Knoeppel)は今世紀初頭において今日のような利益図表を考案しているが、ドイツでもシエヤー(J. Friedrich Schär)およびビュッヒャー(Karl Bücher)などがこの問題に取り組んでいた。

しかし、最近、この分野の研究はアメリカにおいて盛んである。とくに、1960年代に始まる「不確実性下のCVP分析」の一連の研究は、アメリカにおける管理会計の大きなトピックスのひとつとなった。現在は、このテーマはあまり注目をあびていないが、この研究が一段落したからであろう。

このような時期に、ドイツでこの分野のまとまった著書が出版されたことは、この研究テーマがもう一度見直される機会を与えるかもしれない。原著者はMarcell Schweitzer, Ernst Troßmannの二人であり、表題は、「Break—even—Analysen—Grundmodell, Varianten, Erweiterungen—1986」である。訳者の森本三義氏は松山商科大学の教授であるが、翻訳というまことに時間のかかる作業を貫徹されたことに敬意を表する意味で、この分野にかかわりをもってきた研究者のひとりとして本書の内容を紹介したいと思う。

まず最初に本書の構成を簡単に示すことにするが、原著の一部分——Dの部第IV章第2説——が削除および要約されている。

- A 損益分岐分析の問題提起
- B 損益分岐分析の基本モデル
 - I 損益分岐分析の基本モデルの特徴
 - II 損益分岐分析基本モデルの適用条件
- C 損益分岐分析の変形モデル
 - I 損益分岐分析の変形モデルについての概観
 - II 特別な目標設定の考慮
 - III 決定因の変化についての考察
 - IV 合理化投資への利用
 - V 在庫有高の導入
 - VI 販売リスクの考慮
- D 損益分岐分析の拡張形態
 - I 損益分岐分析の拡張形態の概観
 - II 単一工程多品種生産ケースにおける損益分岐分析
 - III 複数工程多品種生産の損益分岐分析
 - IV 多次元生産関数に基づく損益分岐分析
 - V 動的損益分岐分析
 - VI 非線形損益分岐分析
 - VII 確率的損益分岐分析
 - VIII 多目標損益分岐分析
- E 企業プロセスの計画、運営および統制に対する損益分岐の意義

(2)

〔A〕は損益分岐分析の問題提起となっているが、訳書では二つの例が省略されている。ここでは、どの生産量あるいは販売量のときに一定の原価要素が補償され、また利益が得られるのかという伝統的な損益分岐分析の考え方のほかに、さまざま

な経営上の意思決定の問題にこれを応用できる可能性を示唆している。

〔B〕の最初では、ドイツ語圏とアングロ・アメリカ圏における損益分岐分析の歴史的発展について述べている。本稿の最初でもふれたように、損益分岐分析の研究はアメリカを中心とした英語圏で盛んになされてきたことが述べられている。そして、損益分岐分析の図表による表示方法・計算手法などが示されているが、とくにその前提となる原価の固定費と変動費の分解方法についての問題点が述べられている。

そして、ここでの主要テーマである損益分岐分析基本モデルの適用条件について述べているが、それを五つにまとめている。第1は、基本モデルでは操業度を単一の独立変数として表しているという条件である。一般に、基本モデルでは操業度——生産量、作業時間——を X 、総費用を C 、変動比率を V 、固定費を F としたとき

$$C = v \cdot X + F$$

と表されるが、このような単一変数の関数は単一工程を仮定しており、どのような生産形態——複数工程——に適用されるかが研究されるべきだとしている。

ここで興味あるのは生産形態の類別であるが、まことにドイツ人的な——厳密的あるいは精密的——叙述となっている。この部分はコジオール(Erick Kosiol) やリーベル(Paul Riebel) などからの引用となっているが、生産形態を品種数、生産プロセスの分化・収束形態および工程数によって類型化するという発想はいかにもドイツ的といえる。

基本モデルの第2の前提ないし仮定は、原価および給付の構成要素に関するものであるが、前述した単一の原価作用因、原価関数および売上高関数の線形性などである。そして、第3の仮定は情報の範囲と質に関するものであるが、これは損益分岐分析に含まれる諸要素についての情報が既知であるという前提をさしている。しかし、この場合、そのような諸要素の値が確率的情報で示されるものも含んでいることはいうまでもない。

第4の企業の目標設定に関する仮定は、企業はさまざまな目標をもっているにもかかわらず、損益分岐分析では利益目標を重視しすぎているとい

うものである。また、目標達成度は極値化、満足化および固定化という三つの観点から説明されるが、損益分岐分析における利益目標の達成度は、これらのいずれでもなく、そのつど状況によって異なった情報となる。

基本モデルの第5の仮定は、モデルが取り扱う時間関連性についてのものである。つまり、損益分岐分析で使用される価格、生産能力、原価構成、品種などの諸要素は、その計画の対象となっている期間でのみ有効であり、それ以外の期間では使用されないし、関係がないのである。

これまで述べた伝統的——本書では基本モデル——損益分岐分析の前提ないし仮定は、いずれも一般に指摘されてきたものであるが、ここでもドイツ流の叙述方法はきわだっている。このような仮定をとりはずしたモデルの拡張が以下の章でなされることになるが、こうした本書の構成も読む者にわかりやすくしている。しかしながら、翻訳という理由からではなくて、ドイツの経営経済学の文献に共通していえることであるが、われわれ日本人あるいはアメリカの文献と比較すると、その文章の意味がストレートに解されない場合が多いのは、学問の歴史や文化の違いといえるのだろうか。

(3)

〔C〕では伝統的な基本モデルの変形を扱っているが、これは基本的なものとはあまり変わらない変形モデルという意味であり、つぎの章で扱う「拡張モデル」とは区別されている。

本章では変形モデルを四つに分類しているが、最初に特別な目標が設定されるようなケースをとりあげている。たとえば、最小限の利益額、あるいは固定費——補償貢献額——を細分化した変形モデルである。掲げられている例示としては、固定費を労務費、固定利子および減価償却費、固定資産にかかわる固定費などに区分し、これを超える利益処分計画として優先株式および普通株式配当の支払額、共同経営者への利益配当額などをあげ、それぞれの優先順位を決定して、売上収入のどの時点でそれらの固定費を補償できるかがグラフに描かれている。

また、現金支出をともなう原価をベースにした現金回収点 (Cash-Punkt), あるいは流動性創出点 (Liquiditätsschwelle) など変形モデルとして述べられている。前章の最後に掲げられている仮定——ひとつの計画期間のみを前提としている——をはずす変形モデルとして、時間を組み込んだ補償分析が示されている。これは1会計(計画)期間を超えて、現金回収点あるいは損益分岐点をグラフで示したものであるが、そのベースとなっている変動比率、単位当たり補償貢献額(限界利益)などがはたして複数の年度にわたっても妥当性を失わないのかどうか疑問が残る。

その他のモデルとしては税金を考慮に入れたもの、目標利益を絶対額ではなくて利益率で示した場合などのケースが述べられている。以上が、本章で第1の変形モデルとしてとりあげられているものであるが、これらのものは管理会計のテキストで一般にみられる方法——複数期間にわたるグラフを除いて——である。

第2の変形モデルは、損益分岐分析で用いられる諸要素、とくにここでは固定費、変動費が変化した場合の分析である。後者の変動費の変化は単位当たり補償貢献額も変化させるし、目標利益の変化なども含まれる。このような分析——広義では感度分析 (sensitivity analysis) に含まれる——は、アングロ・アメリカ圏の文献では動態分析と呼ばれているものである。本書では、とくに図表を用いて説明されている。

第3の変形モデルは、損益分岐分析を合理化投資へ利用したケースである。たとえば、現在使用されている生産方法——第1生産方法と呼ぶ——は年間固定費16000DM、単位当たり変動費12DMを必要とする。それに対して新しい生産方法——第2生産方法と呼ぶ——は固定費36000DM、単位当たり変動費5DMである。このような合理化投資が採算に合うかどうかの計算に損益分岐分析の方法を利用するものである。

これはあまりみかけないので、本書に示されている例を紹介することにしよう。第1生産方法の年間固定費額は、計算利率を10%と仮定して以下のように計算される。

年間減価償却費；

$$\frac{\text{取得価額} - \text{残存価額}}{\text{耐用年数}} = \frac{50,000 \text{ DM} - 10,000 \text{ DM}}{10} = 4,000 \text{ DM}$$

年間利子；

$$\frac{\text{取得価額} + \text{残存価額}}{2} \times \text{計算利率} \\ = \frac{50,000 \text{ DM} + 10,000 \text{ DM}}{2} \times 10\% = 3,000 \text{ DM}$$

その他(維持費・修繕費・保険料・場所利用費・固定労務費等)； 9,000 DM

第1生産方法の年間固定費 16,000 DM

第2生産方法の取得価額は150,000DM、耐用年数は12年、残存価額は30,000DMであるので、上と同じようにして計算すると以下ようになる。

年間減価償却費； 10,000 DM

年間利子； 9,000 DM

その他の費用； 17,000 DM

第2生産方法の年間固定費 36,000 DM

以上の計算は耐用年数の期間にわたって、投資対象が利用されるということが前提になっている。しかし、ここでの分析はその前提をはずしてどの年度で第1生産方法から第2生産方法に転換したほうが有利かという計算が示されている。そのために、転換するさいに必要な費用の計算がなされているが、第2生産方法の取得額、基礎工事費、設置費、調整費などの増加額から第1生産方法の設備売却収入を差し引いた総投資額が15,000DMと計算されている。つまり、これが第2生産方法に必要な投資額ということになる。

つぎに、これにもとづいて合理化投資をした場合の年間の固定費増加額を計算する。これは前述の減価償却費、年間利子およびその他の固定費について、第2生産方法の場合に必要な額から第1生産方法の金額を差し引いて求められ、この例では22,400DMの増加額となっている。これが求められると、この額を単位当たり比例費節減額で割って採算の合う生産量が求められる。この例では、

第1生産方法の比例費 11.40DM — 当初は12DMであったが耐用年数の途中で計算するので金額が異なってくる — から、第2生産方法の比例費 5 DMを差し引いた 6.40DMで割って、 $22,400\text{DM}/6.40\text{DM}=3,500$ 個 という採算（損益）分岐上の生産量および販売量を求めている。

第4は損益分岐分析で前提とされている「生産量＝販売量」に考察が加えられている。つまり、在庫の問題が論じられているわけであるが、ここではあまり詳細に検討されていない。他の前提に対しては比較的に厳密な展開をしているのに、この部分はアメリカの文献 — たとえば、「The Analysis of Cost-Volume-Profit Relationship, NAA Research Series, Nos. 16, 17, 18, 1950」（諸井勝之助他訳「損益分岐点分析」日本生産性本部、昭和34年）— と比較しても不十分である。

第5の変形モデルでは、損益分岐分析に販売リスクという概念を導入している。事前の損益分岐分析で新製品などの予測販売量が分岐点を超えたので生産・販売を決定したのに、事後の実際販売量がそれとかなり異なった場合には、事前の意志決定は誤っていたことになるが、著者はこれを販売リスクと呼んでいる。

販売リスクはつぎのような場合に、新製品の採用という決定が不利となる（訳書80頁）。

- (1) 期待販売量が損益分岐点を超えているので生産の決定がなされたが、実際には分岐点に達しないために、その分だけ補償されない固定費が発生する。
- (2) 上とは逆に期待販売量が損益分岐点を超えないので生産の決定がなされなかったが、事後において分岐点を超える売上量が可能であるとわかった場合、いわゆる機会原価が発生する。

本書では、このような販売リスクを損益分岐分析に導入するために、安全余裕率、誤決定確率、リスク・チャンス関係、期待不確実性原価、リスク度の五つのリスク測度 — リスクを避けるための安全弁 — を提案している — ただし、この部分の記述はこの分野でドイツの権威者である Coenenberg の研究に依存している —。

誤決定確率とは、生産の決定をしたのに販売量が損益分岐点に達しない確率と、生産をしない決

定をしたのに、損益分岐点を超える販売量が発生する確率の二つのケースが考えられる。これらの場合、いずれも将来の予測販売量に関する情報が重要な要因となっている。そこで、予測販売量についての確率分布が得られれば、それによって誤決定確率を小さくすることができるわけである。

リスク・チャンス関係とは確率分布を前提としないで、誤決定確率を販売量の区間比率として示しているものである。また、期待不確実性原価とは誤決定の場合に見積もられる損失や機会原価（逸失利益）にもとづいており、不確実性を金額で評価したものと考えられる。本章の最後では、これらのリスク測度のランクづけを行なっている。3種類の製品の生産を判定するさい、予測販売量が一定の確率分布で表された場合について、それぞれのリスク測度の誤決定確率を求めている。この例示は、アメリカの文献ではみられないドイツの研究成果といえる。

(4)

〔D〕では損益分岐分析の基本モデルで仮定されているものをとりはずした拡張モデルを展開することであり、本書の中心部分をなすものである。

〔B〕で損益分岐分析の基本モデルの適用条件として五つの仮定がとりあげられた。第1の仮定は、基本モデルでは単一工程単品種生産が前提となっているというものであるが、ここではそれを単一工程多品種生産へ拡大したモデルが示されている。これは二つのケースに区分されているが、ひとつは異なる製品が共通した1次元の測定値に変換できる場合である。

ここで用いられる測定値は多品種生産を単品種生産に変換するためのものであるが、アウトプット指数とインプット指数の二つがある。それぞれのケースに対して事例 — 仮設例か現実の企業例かは明確でない — を用いて述べているが、物量的インプット指数を用いた損益分岐分析 — 連産品の例 —、物量的アウトプット指数を基準値とする損益分岐分析、売上高を基準値とする分析に区分されている。

つぎに、多品種生産でも上述の測定値によって単品種に変換できないケース、つまり、多品種生

産の多次元損益分岐分析がとりあげられている。ここでは、まず生産能力に制約がない場合、個々の生産能力に制約がある場合、共通の隘路部分をもつ場合などのケースに区分して述べられているが、最後のケースでは線形計画法の問題となっている。

これまでは多品種生産であっても単一工程という前提があったが、つぎにこれを複数工程に拡大している。複数工程の多品種生産の損益分岐分析で問題となるのは、一般に原価要素と売上高要素を知ることができるのは最終工程だけであり、中間工程についてはわからないということである。損益分岐分析では、必要な補償額——固定費——と補償貢献額の二つの要素の対比でなされるので、これらの要素がわからなければ展開できないのである。

もし、それぞれの中間製品の市場価格や振替価格がわかるときには、最終工程で実現される補償貢献額を前工程に配分できる。しかし、中間工程の販売価格がわからないときには、このような配分は不可能である。

ここでは中間製品の価格が未知である場合の複数工程損益分岐分析を、2種類の製品と多品種の場合の二つに区分している。前者は、2種類の製品のために共通財が第1工程で投入され、ついで第2工程で個別財が投入される。そして、2種類の製品に共通な固定費と、それぞれの製品ごとの個別固定費が存在するケースである。この場合、それぞれの製品の販売価格と補償貢献額が与えられているので個別損益分岐点が求められる。

多品種の場合には、まず製品をグループに区分し、そのグループごとに固定費を把握し、工程もそのグループ別に区分する。たとえば、第2工程で発生する固定費を製品グループ1とグループ2の固定費に区分し、最終的には製品ごとの単位当たり補償貢献額を算出しようとするものである。しかし、中間工程の販売価格がわからないので、共通固定費の配分は恣意的な基準に依存せざるを得ない。

最後に、中間製品の振替価格が知られている場合の複数工程損益分岐分析について述べられているが、このケースではその価格によって全工程を通じて発生する単位当たり補償貢献額をそれぞれ

工程別に帰属計算されることになる。そして、このような分析の一般化がなされているが、投入・算出分析が応用されてかなり詳細になされている。さらに、工程ごとの損益分岐分析などにもふれている。

基本モデルでは生産関数が1次式で表わされることが前提になっているが、それを多次元生産関数に拡大する試みもなされている。ここでは、グーテンベルクの消費関数、ケネリー (Hollis B. Chenery) の工学技術的生産関数、ピッチラー (Otto Pichler) の生産率関数などのドイツのかなり古い研究が引用されており、理解しにくい点が多い。この多次元生産関数を用いた損益分岐分析も抽象的、一般的な形式で説明されている。

時間要素を損益分岐分析に導入した動的損益分岐分析は、短期の場合のモデルは〔C〕で述べられたが、ここでは長期的分析が扱われている。しかし、ここで展開されているモデルは損益分岐分析というよりは、投資の経済性判定モデルと呼ばれるものも含んでいる。とくに、動的損益分岐分析の基本形態で述べられているものはそうである。

最後に動的生産関数にもとづく動的損益分岐分析が扱われているが、これはアメリカの文献ではみられないものであり、いわゆるドイツ流の精緻な考え方にもとづいている。しかも具体的な例示——織物業——にもとづいて説明されているので理解しやすいが、これは著者達の考案したものではないようである。

損益分岐分析の基本モデルでは、売上高関数は販売量の、原価関数は生産量 (=販売量) の一次関数として示されている。この前提をとりはずせば非線形損益分岐分析になるが、これは経済学で使用されている売上高曲線、原価曲線になる。原価関数が非線形になる論拠は生産関数にあり、売上高関数の場合は販売価格が一定でないことにある。

つぎに、確率的損益分岐分析の展開について、これまでの研究内容がまとめられている。これは60年代から70年代にかけて、アメリカを中心として多くの論文が発表され、まさに当時の管理会計のエポック・メイキングなテーマのひとつであった。しかし、本書ではガラス繊維産業の例を用いて、確率的損益分岐分析の実例が示されている。

このような試みは、アメリカの文献では示されていないので、この手法の内容を理解するのに役立つ。

企業は利益目標だけでなく流動性、市場占有率、売上高、品質、操業度などで一定の水準を達成しようと考えている。したがって、これらを考慮に入れると多目標の損益分岐分析が展開される。しかし、これはすでにアメリカを中心として展開されている目標計画法（goal programming）にはほかならない。したがって、本書でもそれを中心として説明されている。

[E]では、企業活動の計画・運営および統制のために損益分岐分析が利用される意義について述べられている。しかし、ここに当てられているスペースは訳書にしてわずか4頁であり、とくに目新しい内容はない。

(5)

本書の内容を目次にそって紹介してきたが、ドイツの経営経済学の特徴でもあるように、「損益分岐分析」というテーマに対して非常にシステムティックに展開されている。このようなテーマに対して、これほど包括的、網羅的に展開されている著書はないといってもよい。

周知のように、ドイツの経営経済学では、経営学と会計学が一体となっている。そして、もうひとつの特徴はマイクロ経済学が基盤となっていることである。それゆえに、経済学的手法・考え方があらゆる部面でふんだんに取り入れられている。

ドイツとアメリカの研究を比較して感じることは、アメリカの研究はやはりプラグマティズムに重点をおいているように思える。それに対して、ドイツのそれは論理的整合性をなによりも重視しているようである。したがって、経済学的手法を導入することにもあまり矛盾を感じないのであろう。いずれにしても、本書はこのようなテーマに関心のある研究者ならば一読する価値は十分にある。評者もドイツ経営経済学の翻訳という経験をもっているが、「労多くして……」という実感が伝わってくるほど本書の訳者の苦勞がしのばれる。敬意を表したいと思う。(91年7月12日)