

# 生産性余剰分析のための指数計算

梶 浦 昭 友

## I はじめに

生産性余剰分析の方法論的・理論的精緻化を図り、適用を試みてきたフランスの所得・費用研究センター（Centre d'étude des revenus et des coûts : C. E. R. C.）は、とくに今後の実践への適用を強く志向して、1987年に、そのための指針書を刊行し<sup>1)</sup>、さらに、1989年に、その新版を公表した<sup>2)</sup>。生産性余剰分析においては、単年度の損益計算書数値ではなく、連続する年度の2つの損益計算書数値の差分を分析する。生産性余剰分析を実施する際に基本的に問題となるのは、損益計算書に記載された各項目の価額（金額）の、数量と価格（単価）への分解である。そして、それぞれの差分の分析が必要となる。

もとより、これらの数値および差分が容易に得られる場合には、分析の実行可能性が高い。しかし、通常、損益計算書に記載されるのは価額だけであるから、分析のためには少なくとも数量または価格の一方を入手しなければならない。別稿でも述べたように<sup>3)</sup>、管理階層レベル的には、数量情報よりも価格情報のほうが得やすいと考えられる。その際には、価額を価格で割って、数量の推算値を得ることができる。いずれにせよ問題となるのは、これらの単年度数値

1) C. E. R. C., *La productivité globale dans l'entreprise*, Les Editions d'Organisation, 1987.

2) C. E. R. C., *La productivité globale dans l'entreprise*, Nouvelle édition, Les Editions d'Organisation, 1989. なお、本稿で対象とする「指数」に関する記述は、1987年版と1989年新版との間に差はない。したがって、引用ページの記載は1989年新版による。

3) 拙稿「生産性余剰分析と生産高」『会計』第144巻第4号、74～88ページ。

ではなく、年度間差分である。そして、C. E. R. C. の指針書においては、分析の実行可能性の観点から、年度間の価額、数量、価格の年度間変化率を表す指標として、「指数」が用いられる。

そこで本稿では、生産性余剰分析のための指数の意義と計算方法に関して、C. E. R. C. が前述の指針書において「技術カルテ」(fiche technique) として示した実践的方法を紹介し、あわせてインフレーションの影響を除去した実質計算に際しての指数の利用にも言及することにした。

## II 指数の意義

C. E. R. C. の技術カルテにおいて、「指数」(indice) とは、分析対象第2年度の価額、数量、価格の数值を、分析対象第1年度のそれで割った値をいう<sup>4)</sup>。すなわち、損益計算書のそれぞれの項目の価額、数量、価格の年度間変化率の指標が指数である<sup>5)</sup>。例えば、第1年度の売上高が10,000円、第2年度のそれが11,100円であったとすると、売上高の価額指数は次のように計算される。

$$\frac{11,100}{10,000} = 1.11$$

すなわち、これは、+11%といいかえることもできるが、「指数」という場合には、通常、1.11のほうをいうのが一般的である。

さて、損益計算書の各項目の価額は、原則として、次のように構成される。

$$\text{価額} = \text{数量} \times \text{価格 (単価)}$$

ここで、第1年度の価額を  $V$ 、数量を  $Q$ 、価格を  $P$  でそれぞれ表記することにし、第1年度と第2年度の間のそれぞれの差分を  $\Delta V$ 、 $\Delta Q$ 、 $\Delta P$  と表記すると、次の関係が成立する。各項の分子は第2年度数值であり、分母は第1年度数值である。

4) 以下の論理展開は、C. E. R. C., "Fiche technique N° 18, Les indices", *op. cit.* (1989), pp.116-125 を基礎としている。ただし、関係式の表現ならびに設例については大幅に加筆した。

5) 「指数」を用いた生産性余剰分析の一例については、「前掲拙稿」を参照されたい。

$$\frac{V+\Delta V}{V} = \frac{Q+\Delta Q}{Q} \times \frac{P+\Delta P}{P}$$

この式の各項は、それぞれ価額指数、数量指数、価格指数を意味している。そこから、これらの関係は次のように表現することができる。

$$\text{価額指数} = \text{数量指数} \times \text{価格指数}$$

したがって、2つの年度の損益計算書の、例えば賃金給料の総額が、第1年度には1,230万円、第2年度には1,350万円であったとすると、価額指数は次のように計算される<sup>6)</sup>。

$$\frac{1,350}{1,230} = 1.0976$$

既述のとおり、これらの価額数値は損益計算書から得られる。ところが、生産性余剰分析を行うためには、価額の構成要素としての数量と価格の数値を得なければならない。この数量と価格の数値は、両者が得られればまったく問題はないが、いずれか一方だけでも得られれば、もう一方は推算することができるのである。賃金給料の場合、例えば年度間の労働時間数の比として数量指数が0.9822と得られたと想定すると、価格指数に該当する時間当たり賃金給料指数（賃率指数）は次のように推算できる。

$$\text{時間当たり賃金給料指数} = \frac{\text{価額指数}}{\text{数量指数}} = \frac{1.0976}{0.9822} = 1.1175$$

すなわち、年度間で賃率は11.75%上昇したとみなすことができる。また、逆に、賃率指数だけが得られた場合でも、同様の手順で数量指数を推算することができるのである。

### Ⅲ 外部価格指数の入手と利用

再言するまでもなく、前述の推算のためには、数量指数または価格指数のいずれか1つを入手しなければならない。企業内で指数のデータが整備されていて、それが利用可能な場合には、生産性余剰分析は容易である。しかし、損益計算書を構成するすべての項目について、これらのデータが整備されていると

6) 以下の計算においては、丸め誤差がある。

は限らない。とくに、重要性の乏しい項目については、費用・便益の観点からも、企業内では必要なデータが整備されていない場合も考えられる。そのような場合には、便宜的にはあるが、「外部指数」(indice externe) を入手して分析を行うことができる。

### 1. 外部価格指数の種類

ここで外部指数とは、企業外部の諸機関が収集し、公表している各種の指数である。フランスの場合には、国立統計経済研究所 (Institut national de la statistique et des études économiques : I. N. S. E. E.) が各種物価関係の指数を公表しているし、また、賃金等については労働省が労働関係の各種指数を公表している<sup>7)</sup>。わが国においても、総務庁統計局による消費者物価指数、日本銀行調査統計局による卸売物価指数や企業向けサービス価格指数、労働省政策調査部による名目および実質の賃金指数、さらに日本経済新聞社による日経主要商品価格指数の公表が代表的な外部指数の例である。このように、外部指数の多くは、価格指数としての性質を有している。

### 2. 外部価格指数による概算計算

損益計算書の特定項目について、これらの外部指数が入手できる場合には、これを価格指数の概算値として用いることができる。C. E. R. C. はこのことについて、コンサルタント等に対する「報酬」(honoraires) を例にあげて説明している。以下、その事例を検討することにしよう<sup>8)</sup>。

報酬の分析のための外部価格指数としては、企業向けのサービス価格についての外部指数が用いられる。この指数は、必ずしも分析対象年度のいずれかを基準年度として公表されているわけではないから、分析対象第1年度の前年度を100として、次の第1表のような外部価格指数が得られたものとする。

第1表から、生産性余剰分析のための価格指数、すなわち、第1年度を100とする価格指数は、第2年度の外部価格指数を第1年度のそれで割って、次の計算のように求めることができる。

7) C. E. R. C., *op. cit.*, pp.117-119.

8) *Ibid.*, pp.118-119.

第1表 サービス価格指数

年度	価格指数
0	100.0
1	113.5
2	126.7

$$\frac{126.7}{113.5} = 1.116$$

また、第1年度と第2年度の損益計算書において、「報酬」項目の価額がそれぞれ46万円と55万円であったとすると、年度間の価額指数は次の計算のとおりである。

$$\frac{55}{46} = 1.196$$

ここから、数量指数は次のように推計できる。

$$\frac{1.196}{1.116} = 1.072$$

### 3. 継続的な分析期間中の外部価格指数間の乗り換え

このような外部指数の利用に当たっては、構成の大幅な改定等がない場合には、継続して利用することが前提となる。しかし、生産性余剰分析を継続的に実施する場合、指数計算に使用中の外部指数が廃止されるような事象もありうる。その際、別に類似の指数が公表されている場合には、指数の継続的な有効性を確認した上で、使用する指数を変更することが考えられる<sup>9)</sup>。

たとえば、ある品目についての外部価格指数 A があり、それが廃止された場合に、類似の品目の外部価格指数 B が存在しており、それらは第2表のとおりであったとする。

この場合、指数 A と指数 B の間に「照応性」があるかどうかを検討しなければならない。そこで、第4年度と第5年度について、分析のための価格指数、すなわち対前年度比での価格指数を計算すると、第3表のようになる。

ここでは、簡単のため、設例上では重なる期間を3期間、すなわち分析のた

9) 以下の設例は、*Ibid.*, pp.121-123 を基礎としている。

第2表 複数の価格指数

年度	指数 A	指数 B
1	115.8	
2	125.0	
3	136.3	100.0
4	149.9	110.0
5	164.9	121.2
6		134.3
7		150.4

第3表 価格指数の照応性の検証

年度	指数 A	指数 B
4	1.0998	1.1000
5	1.1001	1.1018

めの指数の観点からは2期間に設定したが、照応性の検討は、少なくとも5期間程度にわたるべきである。いずれにせよ、この設例の場合には、外部価格指数 A と B との間には近似的な照応性が認められる。このような場合には、指数 A を指数 B に引き継いで、継続的な分析を行うことができると考えられるのである。

#### 4. 外部価格指数利用上の留意点

このような外部価格指数の利用に関しては、いくつかの問題点が考えられる。まず、基本的な問題として、損益計算書の特定項目に対応した外部価格指数が存在しない場合がある。この場合には、外部指数の利用自体が不可能である。

また、外部価格指数を利用した場合の分析の精度の問題がある。これは損益計算書の特定項目の重要性にかかわる問題である。この場合の重要性は、とくに金額の重要性に関するものである。重要な項目については、可能な限り内部指数が整備され、それを利用できることが精度の高い分析の前提となる。たとえば外部価格指数に当該項目を対象としたものがあっても、個別企業レベルの価

格の推移が外部指数と照応していない場合には、分析の精度が落ちる。したがって外部指数の利用は、もっぱら重要性の乏しい項目について適用可能である。重要性の乏しい項目についても詳細な内部指数を整備することは、分析の観点からは望ましいが、費用・便益的な観点からは効率が悪い。また、分析の精度から見ても、誤差の範囲におさまることが予期できるのである。

#### IV 平均指数の計算

損益計算書の項目を前提として生産性余剰分析を行う場合、項目の多くが複数の要素で構成されていることに留意しなければならない。例えば「売上高」を取ってみても、通常、この項目は複数の製品または商品の売上から構成されている。したがって、売上高について2年度間の損益計算書から分析できるのは、総計としての売上高の価額指数だけである。そこで、種類の異なる売上品目ごとに価額を把握し、それぞれの価額、数量および価格についての指数を算定しなければならない。

この計算は、以下のように実施することができる<sup>10)</sup>。まず、売上高が、商品A、B、Cの3つの品目で構成されており、第1年度と第2年度におけるそれぞれの売上価額およびその指数は、第4表のとおりであったとする。なお、売上

第4表 売上高に関する基礎データ

	第1年度 売上高	第2年度 売上高	指数		
			価額指数	数量指数	価格指数
商品A	20	27	1.3500	1.2553	1.0754
商品B	154	185	1.2013	1.1068	1.0854
商品C	425	752	1.7694	1.6538	1.0699
合計	599	964	(計算対象)	(計算対象)	(計算対象)

10) 以下の設例は、*Ibid.*, pp.123-125 を基礎としている。ただし、C. E. R. C. は、材料、燃料、合金という3つの品目から構成される「仕入高」(achats)を設例の対象としているが、わが国の損益計算書においては、これらは売上原価または製造原価の項目を構成するので、項目は「売上高」に置き換えた。損益計算上は対照的な項目ではあるが、設例の説明上は大きな支障はない。

高の金額単位は省略した。指数は金額ではない。

ここで前提となるのは、損益計算書に記載された売上高合計について、品目別に売上高が把握されていることである。したがって、その場合には、第4表のように、品目別に年度間の価額指数を求めることができる。また、第4表のように、それぞれについて、少なくとも価格指数か数量指数のいずれかが計算されており、一方が推算可能なことも前提となる。

### 1. 平均価額指数の計算

売上高合計の平均価額指数については、計算上、問題となるところはない。すなわち、第2年度の合計を第1年度のそれで割って、次のように求められる。

$$\text{平均価額指数} = \frac{964}{599} = 1.6093$$

### 2. 平均数量指数と平均価格指数の計算

売上高合計に関する平均数量指数と平均価格指数については、2つの計算方法がある。

#### (1) 数量指数を基礎とした計算

まず、数量指数を基礎とした計算は、各品目の数量指数に第1年度の各品目の価額を乗じた加重合計値を基礎として求められる。この計算は次の第5表のとおりである。

第5表 数量の加重計算

	数量指数×第1年度価額	個別加重値
商品A	1.2553×20	25.106
商品B	1.1068×154	170.447
商品C	1.6538×425	702.865
加重合計値	(対象外)	898.418

ここにおける加重合計値は、第2年度数量の第1年度価格（恒常価格）による価額合計を意味している。したがって、もし年度間に価格の改定がなかったならば第2年度の損益計算書に記載されたであろう売上高合計を意味する。そ



これから、売上高合計の平均数量指数は加重合計値を第1年度売上高合計で割って、次のように計算できる。

$$\text{売上高合計の平均数量指数} = \frac{898.418}{599} = 1.4999$$

この結果、平均価格指数は平均価額指数を平均数量指数で割って、次のように求められる。

$$\text{売上高合計の平均価格指数} = \frac{1.6093}{1.4999} = 1.0729$$

平均価格指数は、年度間の売上高の価格改定率を意味するから、第2年度売上高合計を上述の加重平均値で割っても同様に求めることができる。

#### (2) 価格指数を基礎とした計算

また、C. E. R. C. は、価格指数を基礎として、各品目の価格指数に第2年度の各品目の価額を乗じた加重合計値を媒体として求めることもできるとしている<sup>11)</sup>。ここにおける計算は次の第6表のとおりである。

第6表 価格の加重計算 (C. E. R. C. による)

	価格指数×第2年度価額	個別加重値
商品A	1.0754×27	29.036
商品B	1.0854×185	200.799
商品C	1.0699×752	804.565
加重合計値	(対象外)	1,034.4

そしてC. E. R. C. は、この加重合計値を第2年度の売上高合計で割って、次のように平均価格指数を求めている。

$$\text{売上高合計の平均価格指数} = \frac{1,034.4}{964} = 1.0730$$

C. E. R. C. によるこの計算方法は、平均価格指数を初めに求める方法として、前述の平均数量指数を求める方法と対置できる。しかし、この計算方法は、計算の便宜は認められても、解釈や説明が困難である。したがって、価格指数を

11) *Ibid.*, p.124.

第7表 価格の加重計算（梶浦による）

	第2年度価額÷価格指数	個別加重値
商品A	27÷1.0754	25.107
商品B	185÷1.0854	170.444
商品C	752÷1.0699	702.869
加重合計値	(対象外)	898.42

基礎とした計算は、次の第7表のように行うほうが意味が明確である。

すなわち、第7表の加重合計値は第5表の計算と同じ結果となり、年度間の価格の改定がなければ記載されたであろう第2年度の売上高合計の価額を意味するものとして解釈が容易なのである。

## V インフレーションと指数

現在の損益計算書は取得原価主義に基づくので、貨幣の減価による影響を排除した生産性余剰分析を行うためには、指数のうち、価格指数を実質値に換算した計算を行わなければならない<sup>12)</sup>。インフレーションの影響を除去した分析を行うことによって、価格、費用、報酬等についての企業の計画に関連した、企業と企業のさまざまな関係者との力関係の実質的な状況を、得恵や失恵の推移によって表現することができる。また、実質値による得恵や失恵、ならびに総生産性余剰の算定は、継続的な分析において、その比較可能性を保持するのに重要である<sup>13)</sup>。

指数を用いた場合には、価格指数の実質値への換算は困難ではない。その際に、個別価格指数と相対価格指数（一般価格指数）を区別しなければならない。各々の価格指数は個別の製品またはサービスに特有のものである。そこで、本稿で前に取り上げた賃金給料の例を検討しよう<sup>14)</sup>。

12) 実質値による生産性余剰分析の重要性については、拙著『企業社会分析会計』中央経済社、平成3年、第8章、第14章および第15章を参照されたい。

13) Cf. C. E. R. C., *op. cit.*, p.126.

14) 以下の設例は、*Ibid.*, pp.119-121 を基礎としている。ただし、数値は既述の設例にあわせた。

第1年度の賃金給料の総額は1,230万円、第2年度のそれは1,350万円、したがって年度間の価額指数は1.0976であった。また、数量指数は0.9822、時間当たり賃金給料指数すなわち賃率に該当する価格指数は1.1175であった。

さて、これらのうち、賃金給料の総額と価額指数ならびに価格指数は、取得原価主義による損益計算書の名目値に基づいている。したがって、これらを実質値に換算して分析を行うためには、基本的には一般物価指数による貨幣価値の修正計算をする必要がある。そこで、ある年度を100ベースとした一般物価指数が、分析対象第1年度には113.5、第2年度には129.8であったとすると、年度間の一般物価の変化指数は次の計算のとおりである。

$$\frac{129.8}{113.5} = 1.1436$$

すなわち、第1年度を100ベースとした第2年度の一般物価指数は114.36である。そこから、分析に際しての名目価格指数は、次の計算で実質価格指数に換算することができる。

$$\frac{1.1175}{1.1436} = 0.9772$$

この結果、従業員は第1年度と同様の労働時間の場合、名目的には11.75%の賃上げがあったが、実質では2.28%の賃下げがあったことになる。また、従業員の特恵は、名目値と実質値では第8表のように異なり、名目での従業員の得恵は、実質では失恵になることがわかる<sup>15)</sup>。

第8表 従業員に対する得恵または失恵の計算

	第1年度価額 (1)	数量指数 (2)	恒常価格による修正 第2年度価額 (3) = (1) × (2)	価格指数 (4)	第2年度価額 (5) = (3) × (4)	得恵または失恵 (6) = (5) - (3)
名目特恵	1,230	0.9822	1,208	1.1175	1,350	+142 (得恵)
実質特恵	1,230	0.9822	1,208	0.9772	1,180	- 28 (失恵)

15) この計算構造については、「前掲拙稿 (『会計』)」を参照されたい。

## VI むすび

本稿においては、C. E. R. C. の指針書における技術カルテを基礎として、生産性余剰分析に際しての指数の有効性を検討した。再言するまでもなく、生産性余剰分析は年度間の損益計算書項目の価額の差分を、数量の差分と価格（単価）の差分に分解して行われる。その際、各々の差分を指数化して分析に利用することにより、実践上の実行可能性が高まる。このような実行可能性は、C. E. R. C. が指針書で意図する基本的な観点である。指数を媒体とする生産性余剰分析は、名目値と実質値の使い分けの計算においても、指数の改訂だけで実施することができ、実践上の便宜性に秀でている。

しかし、現実には、従来の会計構造からは価額指数は得られても、数量指数と価格指数は本稿で述べたとおりに得られるとは限らない。したがって、生産性余剰分析の普及のためには、さらに実践上の実行可能性をめぐる問題の識別と、対応策の導出を図っていく必要がある。その場合においても、指数を媒介とした分析構造の構築は、生産性余剰分析の実践上の問題を少しずつ解決していくための有効な論理であると考えられる。

（筆者は関西学院大学商学部教授）