

講座

工業経営講座

大阪大学経済学部 高 田 馨

第 7 講 生産性について

(1) 生産性の考え方

いままで、第1講から第6講まで、企業のなかの人間をどのような行動秩序（組織）で働かせるのが望ましいということを考えてきた。わたくしの言葉でいうと、生産組織の諸問題を考えてきた。もちろん、機械や装置の組織の問題もあるが、わたくしはその方面 まったくのしろうとであるから触れなかった。さて、生産組織の効率をみるのに、生産性ということばが用いられている。これは、古くからいわれた「能率」とほとんど同じ意味である。また、「経済性」とか「節約性」とかいうことばにも同じ意味であるとみてよい。

生産性ということばは、古くからあるのだが、日本でとくにやかましくいわれたのは第二次大戦後、アメリカの生産性向上運動を見習うようになってからである。どうも日本は外国との関係で、そのときどき都合のよいことばを使うくせがある。第一次大戦後にドイツで「合理化」ということばが流行したが、これを日本はまねして「合理化運動」が展開された。いまでも「合理化」ということばを使う人も多い。合理化も生産性向上も結局は同じことを意味するのである。「合理化」とは、文句、「理性に合うようにすること」であり、この場合の「理性」とは「理くつ」であり、経済的には「仕末する」ことであり、1個当りのコストをできるだけ小さくすることが合理化の意味である。生産性向上も同じことを意味している。

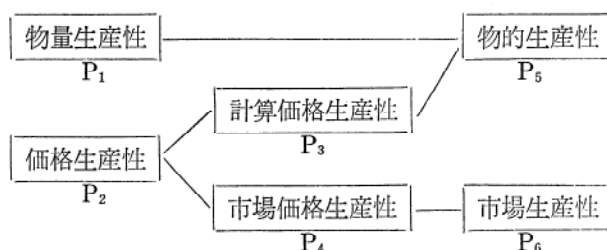
生産性は、ある行動の効率を意味するのであるが、これは、きわめて一般的に表現するとつぎのようになる。

$$\text{生産性} = \frac{\text{目的量}}{\text{手段量}}$$

生産性はいつでもこのような比率で示される。これによって、生産活動の効率がはっきり数量として示される。この分母の手段量と分子の目的量は、生産性をみようとするときの状況によって、それぞれの場合についてきめる外はない。

(2) 生産性の類型

生産性にはいろいろあるといわれるが、つぎのように分類すると便利であると思う。



1つ1つその意味を考えてみよう。

物量生産性（これを P_1 と示す）は、さきに述べた生産性式で分母も分子も物量で示されるものである。たとえば、石炭1トンを分母とし、ガス何立方メートルを分子とする場合がこれである。

価格生産性（これを P_2 で示す）は、分母も分子も価格で示されるものである。これにも2種類ある。その1つの計算価格生産性（これを P_3 とする）は分母も分子も計算価格で示されるものである。計算価格というのは、固定価格といってもよい。市場価格とは別に、企業内部で勝手に定めた価格である。このような価格が必要なのは、ある目的物を生産するのに2種類以上の財が必要であり、共通の尺度をほしいときである。たとえば、電力dキロワットと石炭eトンを投入してA製品aトンを生産するとき、電力と石炭とを分母で加えることはできない。こういうとき、電力1キロワットをD円ときめておき、石炭1トンをE円ときめておけば、加えることができる。このD円やE円は実際の電力料金や石炭仕入価格とは別の、経営者がその企業かぎりできめたいわばウソの価格である。ウソの規準ではあるが、現場の生産効率をみるには都合がよい。このような計算価格は、実は物量生産性をつかむ目的をもっているから、 P_1 と P_3 とは、合せて、物的生産性（これを P_5 とする）であるとみて

よい。

市場価格生産性（これを P_4 とする）は価格生産性の第2の型であり、これは分子も分母も本当の価格を使う。本当の価格というのは、企業の外部の市場価格である。原料や機械の仕入価格、製品の販売価格である。これを市場生産性ともいう。これは「価値生産性」ともいう。

物的生産性と市場生産性ということばの方が実際には他の生産性型よりもよく用いられている。

物的生産性と市場生産性との関係について大切なことがある。それは、市場価格が変動しないときは物的生産性を向上させれば企業の利潤は増加するが、市場価格が大きく変動すると、物的生産性を向上しても利潤は増加しないとき、ときにはマイナスになるときがある。要するに、工場でいくら物的生産性を向上させても会社全体としては欠損を生むときがある。「骨折り損」は実は2つの生産性の背反関係にもとづくのである。需要が激変（激減）しないときは、物的生産性と市場生産性は平行関係になるが、需要が激減して製品販売価格を大きく切下げねばならぬときは、せっかく物的生産性を向上させても、その原価市場分を上廻る値下げによる損が生ずる。日本の現在の経済界がちょうどそれである。工場長以下は物的生産性の向上だけを考えていけばよいが、経営者はさらに市場生産性を考えておかねばならない。売れないものをいくら汗水たらして生産しても何にもならぬ。売れるものは何かを考えるのが社長、経営者の役目であり、それを節約的に生産するのが工場長や技師の役目である。物的生産性と市場生産性とは平行関係にあるとはかぎらず、しかも、企業の最終の運命を決定するのは市場生産性である。

(3) 部分生産性

以上で生産性の意味と類型がわかったから、つぎには、やや細かく考えてみよう。

生産性は生産活動に関連する。そして、生産活動には基本的に3つの要素がある。労働力と労働対象と労働手段である。これらそれぞれを分母として生産物との関係をみると、3つの生産性ができる。実際の生産には3つの要素が同時に投入されるのであるが、便宜上分解して、1つ1つ考えるから、部分生産性という。そして、3つの部分生産性のそれぞれに、さきに述べた6種類の生産性型がある。もちろん、 P_5 から P_6 までのうち、 P_1 と P_3 と P_4 の3つだけをとればそれで P_1 から P_6 の全部を明らかにしたことになる。

1. 労働対象生産性 (P_a と示す)

労働対象とは、材料を考えて置けばよい。したがって、材料生産性といってもよい。これに、 P_1 と P_3 と P_4 とあ

るから、つぎのようになる。

$$P_a[P_1] = \text{物量生産性としての材料生産性} = \frac{\text{生産量}}{\text{投入材料量}}$$

$$P_a[P_3] = \text{計算価格生産性としての材料生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{材料投入額}}$$

ただし、材料投入額 = 計算価格 × 材料投入量

$$P_a[P_4] = \text{市場価格生産性としての材料生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{材料投入額}}$$

ただし、材料投入額 = 市場価格 × 材料投入量

2. 労働手段生産性 (P_b と示す)

機械や装置の生産性のことである。これにも3つ類型が分けられる。

$$P_b[P_1] = \text{物量生産性としての機械生産性} = \frac{\text{生産量}}{\text{機械投入量}}$$

さて、この分母の機械装置の投入量を物量でつかむことができるだろうか。これは技師の知恵を借らねばわからない部面であるが、おそらく、適当な尺度はみつけないであろう。それで、結局は、次善の尺度として、機械や装置の運転時間数をとることになる。

$$P_b[P_3] = \text{計算価格生産性としての機械生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{機械投入額}}$$

この分母の機械投入額は、機械運転時間数に、1時間当りの機械費用（計算価格）をかけて得られる。

$$P_b[P_4] = \text{市場価格生産性としての機械生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{機械投入額}}$$

この分母は、機械や装置の実際の減価償却額をもって示す。

3. 労働力生産性 (P_c と示す)

労働力生産性を略して「労働生産性」ということが多い。これにも3類型がある。

$$P_c[P_1] = \text{物量生産性としての労働生産性} = \frac{\text{生産量}}{\text{労働力投入量}}$$

この分母がまたやっかいである。労働力投入量 $\frac{1}{\text{人}}$ でつかまえることが実際にできるであろうか。これはお医者さんに教えてもらわねばならない。労働エネルギーの消耗量を尺度とするのが妥当と思われるが、これがうまく測定できると一番よいであろう。普通にはやはり労働時間数をとっているようである。

$$P_c[P_3] = \text{計算価格生産性としての労働生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{労働力投入額}}$$

この分母は1時間の平均賃金（計算価格）と労働時間数とをかけて算出する。

$$P_c[P_4] = \text{市場価格生産性としての労働生産性} = \frac{\text{生産額}}{\text{労働力投入額}}$$

この分母は、1時間の平均賃金（実際価格）と労働時

間数とをかけて算出する。

労働生産性は生産性全般を代表する生産性とみられる。なぜなら、労働対策生産性や労働手段生産性も、それを向上させるのは、労働力の外にはないとみられるからである。だから、生産性といえば労働生産性を推すものと考えてもよいことになる。

なお、労働力投入量の代表値として、さきに述べた労働時間数や賃金を用いずに、従業員の人数を用いる場合が実際には非常に多いようである。しかし、わたくしにいわせれば、人数を用いるのは常識的でよくわかるが、それはあくまで静的量であり、1時点の量である。期首人数と期末人数とを平均した人数を用いても、毎日毎日の人数の平均人数を用いても、やはり1時点の数に相違ない。「1人当りの生産量」とか「1人当りの生産額」とかいうと小供にもよくわかり常識的でよいが、それよりも、物量としては労働時間数を用い、偶値量（金額）としては賃金を用いる方が正確である。労働時間数は動量的量であり、1期間の累積した量である。分子の生産量も動的な累積量であるから、分母にも労働時間数を用いる方がよい。これから、労働時間短縮の問題がやかましくなるが、その問題を取扱う際には、1時間当りの生産量という型の生産性の方が大事になることも考えねばならない。価格生産性としての労働生産性を用いるときには、分母は賃金額をとる方がよい。そうすると「賃金1日当り何円の生産額」というように、はっきり生産性が示されるから便利である。

(4) 全体生産性

生産性は労働生産性で代表させることになれば、もう全体生産性などという型をもち出さないでもよいのであるが、形式的には、さきに述べた部分生産性をまとめて全体生産性の形式にする説明もよく行われているから、いかに、そのことを述べておこう。

全体生産性を P_g で示し、 V_o を生産額、 V_g を総原価としよう。そうすると、

$$\text{全体生産性 } P_g = \frac{V_o}{V_g} \dots\dots\dots(1)$$

さて、この V_g （総原価）は生産3要素（労働対象、労働手段、労働力）の金額の合計であるから、いま、 V_a を労働対象費用、 V_b を労働手段費用、 V_c を労働力費用とすると、

$$V_g = V_a + V_b + V_c \dots\dots\dots(2)$$

だから、(1)式を書きかえると、((2)を(1)に代入)

$$P_g = \frac{V_o}{V_a + V_b + V_c} \dots\dots\dots(3)$$

そして、さきに述べた部分生産性を V で表現するとつぎのようになっている。（ただし、全体生産性をつくれ

るのは、 P_3 と P_4 だけである。 P_1 は分母の尺度が異なるから合成できない。 P_3 と P_4 のうち、 P_4 で示そう。）

$$P_a[P_4] = \frac{V_o}{V_a} \dots\dots\dots(4)$$

$$P_b[P_4] = \frac{V_o}{V_b} \dots\dots\dots(5)$$

$$P_c[P_4] = \frac{V_o}{V_c} \dots\dots\dots(6)$$

ここで、(3)から(6)までを眺めると、 V_o という共通のものが分子にある。この V_o を分母にもってくれば(4)(5)(6)を(3)に合成できるから、(3)から(6)までの逆数をとり、分母に V_o をもってくる。

$$(3)の逆数 \dots\dots P_g[P_4]^{-1} = \frac{V_a + V_b + V_c}{V_o} \dots\dots\dots(7)$$

$$(4)の逆数 \dots\dots P_a[P_4]^{-1} = \frac{V_a}{V_o} \dots\dots\dots(8)$$

$$(5)の逆数 \dots\dots P_b[P_4]^{-1} = \frac{V_b}{V_o} \dots\dots\dots(9)$$

$$(6)の逆数 \dots\dots P_c[P_4]^{-1} = \frac{V_c}{V_o} \dots\dots\dots(10)$$

そこで、(8)(9)(10)を(7)に代入すると、

$$P_g[P_4]^{-1} = P_a[P_4]^{-1} + P_b[P_4]^{-1} + P_c[P_4]^{-1} \dots\dots\dots(11)$$

(11)の示すことは、

「全体生産性の逆数は部分生産性の逆数の和に等しい。」

ということである。部分生産性の増減が相殺された結果が全体生産性に表現されることになる。

P_3 についても同じようにして、つぎのようになる。

$$P_g[P_3]^{-1} = P_a[P_3]^{-1} + P_b[P_3]^{-1} + P_c[P_3]^{-1}$$

これは、企業全体の物的生産性を示すことになる。

(5) 比較生産性

さて、つぎに、実際には非常に大切な型である比較生産性というのを考えてみよう。比較生産性という用語はあまり用いられていない用語で、むしろ、私がつくり出したといってもよいが、ともかく、比較生産性というのは、2つの生産性を比較することである。2つの生産性というのは、1つは標準生産性、も一つは実際生産性である。だから、比較生産性は、標準と実際の生産性の比較をしたいときは用いるのである。

$$\text{比較生産性} = \frac{\text{実際生産性}}{\text{標準生産性}}$$

ここで、「生産性というのは、一般に、分母に手段量分子に目的量をとる」と定義したことを想い出して頂きたい。そうすると、「比較生産性というものは、標準生産性を手がかりにして、それによって、実際生産性を向上することを目的としている」という意味に合うことになる。すなわち、標準生産性と実際生産性の2つのなかで、手段量と目的量に区別するとすれば、標準生産性が

生産と技術

手段量に相当し、実際生産性が目的量に相当するとみてよい。したがって、さきに書いたように比較生産性は表現して差支えないことになる。なお、比較生産性をもっと詳しく書くとなつぎのようになる。

$$\begin{aligned}\text{比較生産性} &= \frac{\text{実際生産性}}{\text{標準生産性}} = \frac{\frac{\text{実際目的量}}{\text{実際手段量}}}{\frac{\text{標準目的量}}{\text{標準手段量}}} \\ &= \frac{\text{実際目的量}}{\text{実際手段量}} \times \frac{\text{標準手段量}}{\text{標準目的量}} \\ &= \frac{\text{実際目的量}}{\text{標準目的量}} \times \frac{\text{標準手段量}}{\text{実際手段量}}\end{aligned}$$

一般には、標準手段量をきめておいて、それを実際に投入して、比較生産性をみると考えてよいとすれば、
標準手段量＝実際手段量 となるから、この場合には、

$$\text{比較生産性} = \frac{\text{実際目的量}}{\text{標準目的量}} \times 1$$

となり、比較生産性は目的量相互間の比率に等しくなる。

(6) 労働生産性

いままでで、生産性の類型と種類について考えてきたが、最後に、労働生産性についてまとめて考えてみよう。さきにも述べたように、生産性と一般にいうときは、とくに指定しないかぎりには、労働生産性を指すのである。労働生産性が生産性の基本であり代表である。わたくしが第1講で企業の行動は付加価値最大取得（生産活動）と付加価値公正分配（分配活動）であると述べたが、この2つの活動について、基本的なよりどころになるのが、労働生産性なのである。生産活動では労働生産性を向上するように経営管理し、分配活動では労働生産性に従って各人に賃金を支払わねばならないのである。

労働生産性について生産性をまとめると、つぎのようになる。さきに用いた記号を用いて、

$$P_o \left\{ \begin{array}{l} P_o[P_1] \\ P_o[P_3] \\ P_o[P_4] \end{array} \right\} \dots\dots\dots P_o[P_5]$$

このうち、物的生産性としての労働生産性（ $P_o[P_5]$ ）については、さらに述べることはないが、市場生産性としての労働生産性（ $P_o[P_6]$ ）については、もっとくわしく考えてみよう。

さきに、 $P_o[P_4]$ すなわち市場価格生産性たる労働生産性については、分子に生産額しか考えなかった。すなわち、

$$[P_o[P_4]] = \frac{\text{生産額}}{\text{労働力投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (A)$$

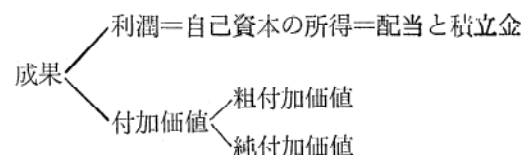
しかし、分子には、生産額のほかになお売上額と成果をとることもできる。すなわち、

$$P_o[P_4] = \frac{\text{売上額}}{\text{労働力投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (B)$$

$$P_o[P_4] = \frac{\text{成果}}{\text{労働力投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (C)$$

市場価格生産性たる労働生産性の分子たる目的量はこの3種に分けてよい。(A)の場合は、労働する目標(目的)は生産額上昇であり、(B)の場合の目的は売上額上昇であり、(C)の場合は成果上昇が目的となるのであり、(A)(B)(C)のいずれをとるかは、生産性分析それ自体を使うときの考え方のいかんによってきまる。

わたくしは、ここで、(C)の型式の労働生産性をさらにくわしく考えておかねばならないと思う。成果というとき、いろいろの考え方があるが、つぎのように分類できる。



このうち、利潤はよくご存知のことであり、付加価値については、すでに第1講で述べておいた。成果をこのように区分すると、さきの(C)はさらにつぎのように細かく分けられる。

$$\text{利潤労働生産性} = \frac{\text{利潤}}{\text{労働力投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (A_1)$$

$$\text{粗付加価値労働生産性} = \frac{\text{粗付加価値}}{\text{労働力投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (A_2)$$

$$\text{純付加価値労働生産性} = \frac{\text{純付加価値}}{\text{労働投入額(賃金)}} \dots\dots\dots (A_3)$$

この(A₂)と(A₃)とを合わせて、付加価値労働生産性という。この付加価値労働生産性こそ現代の生産性のスターである。生産活動でも分配活動でも付加価値労働生産性が現在において大活躍をしている。このごろ、「目標による管理」という新しい言葉が流行している。この目標というのは、わたくしがすでに第1講と第2講で述べた目的＝職分に外ならないから、「目標による管理」は、私にいわせれば、当りまえのことにすぎないのであるが、ともかく、この目標を与えることの大切なことがいまさらのように自覚されたことは結構なことである。さて、この「目標」を与えるとき、付加価値目標を与えるのがもっとも効果がある。というのは、付加価値を大きくしようと思うならば、売上額を大きくし、原価を小さくしなければならないから、売上増大目標と原価切下目標を同時に与えたことになるからである。

$$\begin{array}{c} \uparrow \qquad \qquad \uparrow \\ \text{付加価値} = \text{売上額} - \text{原価} \\ \downarrow \end{array}$$

よく、「原価意識」とか「節約意識」が大切であるといわれるが、これも、単に原価目標だけを与えるよりも

付加価値目標を与える方が、より積極的になるであろう。そして、付加価値目標の与え方も、さきに述べたようにいろいろ用いられている。

$$\text{付加価値労働生産性} = \frac{\text{付加価値}}{\text{従業員人数}} \dots\dots\dots(a)$$

$$\text{〃} = \frac{\text{付加価値}}{\text{労働時間数}} \dots\dots\dots(b)$$

$$\text{〃} = \frac{\text{付加価値}}{\text{賃金}} \dots\dots\dots(c)$$

すなわち、1人当り付加価値(a)、1時間当り付加価値(b)、賃金1円当り付加価値(c)である。いずれでも、要するに、労働生産性を上昇する効果が得られればよいといえるが、私は、論理的には(c)の型がもっともよいと思う。

なぜなら、分子も分母も円で示され、生産性は無名数で示されることになり計算的にも合理的であるからであり、さらに、(c)の型の方が、生産と分配とを結びつけるときに都合がよいからである。というのは、標準付加価値労働生産性の逆数は標準労働分配率とみてよいからである。

$$\frac{1}{\text{標準付加価値労働生産性}} = \frac{\text{標準賃金}}{\text{標準付加価値}} = \text{標準労働分配率}$$

この関係は、実は、生産性と賃金を結びつけるもっとも大切な関係であり、こういう関係は、労働力投入額の代表値として賃金をとるときにだけ得られるのである。

(第7講 おわり)