

# 全要素生産性の定義・算出方法

学習院大学 経済学部

教授 滝澤 美帆

## 全要素生産性 (TFP) の定義

---

生産性とは、アウトプット（産出）÷インプット（投入）の関係を表す指標であり、効率性を測る指標として利用される。

一般に生産性というと、指標を作成する際の簡便性から、労働生産性が多く利用される。労働生産性とは、労働者一人当たりが生み出す成果、あるいは労働者が1時間で生み出す成果を指標化したものである。労働生産性は、労働投入とアウトプットの関係を示した指標であり、同時に投入されているはずの資本の変化は考慮されていない。例えば、労働生産性が上昇していたとしても、それが、資本投入量が増加したためなのか、それ以外の要因（技術の向上等）なのかを識別できない。

一方、全要素生産性 (TFP/Total Factor Productivity) は、全ての生産要素（ここではマクロレベルの生産関数を想定しているため、資本と労働）を考慮した生産性指標である。

TFP を簡潔に表現すると、アウトプットとインプット集計量の比率である。

いま、生産関数を

$$Y = A F(K, L)$$

と表すと、この式の A が TFP と呼ばれるものである。

TFP は広い意味で技術進歩を表す指標と考えられるため、この変化率はしばしば技術進歩率と呼ばれる。

※『グラフィックマクロ経済学（第2版）』宮川努・滝澤美帆（共著）第12章より引用。

## 全要素生産性 (TFP) 上昇率の算出方法

---

以下のコブダグラス型の生産関数を仮定し、実質 GDP の成長率から資本と労働の寄与を除いた部分を TFP の寄与として算出する。

$$Y = A (KS)^\alpha (LH)^{1-\alpha}$$

各変数の定義及び利用した統計資料は以下の通りである。

変数名	定義	データの出所
Y	実質 GDP	内閣府「国民経済計算確報」  2012（平成 24）年度 国民経済計算確報（2005 年基準・93SNA）（1994 年～2012 年） 2009（平成 21）年度 国民経済計算確報（2000 年基準・93SNA）（1980 年～2009 年） 1998（平成 10）年度 国民経済計算確報（1990 年基準・68SNA）（1955 年～1998 年）
K	実質資本ストック 取付ベース	内閣府「国民経済計算 固定資本マトリックス・固定資産合計」 令和 3 年度 国民経済計算年次推計（2015 年基準：08SNA）（1994 年から 2021 年） 内閣府「固定資産残高に係る参考試算値（実質期末資産残高）」 リンク係数を用いて遡及推計（平成 23 年基準：08SNA）（1980 年～1993 年） 内閣府「民間企業資本ストック確報」 平成 12 年 4-6 月期 1 次速報(1955 年以降) (平成 2 年基準:68SNA)
S	稼働率	製造業 経済産業省「鉱工業生産指数」平成 12 年基準（1930 年～2005 年）、 平成 22 年基準（1978 年～2012 年） 非製造業 経済産業省「第三次産業活動指数」平成 17 年基準（1988 年～2002 年）、 平成 17 年基準（2003 年～2013 年） ※非製造業：参考系列のみ上記データを利用
L	就業者数	総務省「労働力調査」（1953 年以降）
H	労働時間	厚生労働省「毎月勤労統計調査」（1950 年以降） 30 人以上（一般・パート）、月間実労働時間（総実労働時間） ※1969 年以前はサービス業を除く値
$\alpha$	資本分配率	内閣府「国民経済計算確報」  資本分配率 = $1 - (\text{雇用者報酬} + \text{生産・輸入品に課される税}) / \text{国内総生産 (生産側)}$
A	TFP（全要素生産性）	TFP 上昇率は以下の式で算出する。  TFP 上昇率 = $\ln(Y_t/Y_{t-1}) - 0.5 * (\alpha_t + \alpha_{t-1}) * \ln(KSt/KSt-1) - 0.5 * ((1 - \alpha_t) + (1 - \alpha_{t-1})) * \ln(LHt/LHt-1)$