

第1章 統計用語－5

変化率と寄与度・寄与率、弾性値

<いみ>

変化率は、増加率、上昇率、伸び率などとも呼ばれ、ある統計集団の基準時点の値を分母とし、基準時点から比較時点までの増減分を分子とした比率であり、統計指標の変動を把握するために用いられる。

一方、寄与度・寄与率は、ある統計集団の全体の変化率に対して、各内訳の変化がどの程度影響を与えているかを示すために用いられる。

また、弾性値はある変数の変化に対し、他の変数がどの程度変化するかを示す指標である。

<たとえば>

表1 四半期別の実質国内総生産(支出側、原系列)

(単位:10億円、%)

	2020年 7～9月期	2021年 7～9月期	前年 同期比
民間最終消費支出	71,025.7	71,361.2	0.5
民間住宅	4,742.7	4,754.4	0.2
民間企業設備	20,263.2	20,504.4	1.2
民間在庫変動	107.0	209.9	...
政府最終消費支出	28,156.5	28,704.8	1.9
公的固定資本形成	6,920.4	6,522.9	-5.7
公的在庫変動	-7.6	-31.4	...
財貨・サービスの純輸出	-659.0	137.2	...
国内総生産(支出側)	130,613.2	132,189.6	1.2

注：…は、公表されていない。

⇒ 内閣府「四半期別GDP速報」等により作成

表2 四半期別の実質国内総生産(支出側、季節調整系列)

(単位:10億円、%)

	2021年 4～6月期	2021年 7～9月期	前期比
民間最終消費支出	288,839.0	285,101.6	-1.3
民間住宅	18,921.9	18,622.6	-1.6
民間企業設備	86,311.2	84,335.3	-2.3
民間在庫変動	-131.0	421.4	...
政府最終消費支出	115,090.4	116,258.6	1.0
公的固定資本形成	28,624.5	28,049.3	-2.0
公的在庫変動	-33.2	-87.0	...
財貨・サービスの純輸出	-229.1	-79.5	...
国内総生産(支出側)	537,631.0	532,777.9	-0.9

注：実額、前期比ともに年率表示。…は、公表されていない。

⇒ 内閣府「四半期別GDP速報」等により作成

表3 寄与度と寄与率の計算例

(単位:円、%)

	前年	当年	当年－前年	伸び率	寄与度	寄与率
内訳A	350,000	371,000	21,000	6.0	3.4	21.0
内訳B	51,000	48,000	-3,000	-5.9	-0.5	-3.0
内訳C	64,000	99,000	35,000	54.7	5.7	35.0
内訳D	8,700	6,700	-2,000	-23.0	-0.3	-2.0
内訳E	139,000	188,000	49,000	35.3	8.0	49.0
全体(A～E)	612,700	712,700	100,000	16.3	16.3	100.0

表4 所得弾力性の計算例(仮説表示)

		変化率	弾力性 η	財の性質
所得額		300 → 400	0.33	
需要量	財A	50 → 60	0.20	必需品に多い
	財B	30 → 60	1.00	奢侈品に多い
	財C	40 → 30	-0.25	劣等財

<かんどころ>

1. 変化率

変化率は、次の算式により計算される。

$$\text{期間中の変化率} = \frac{\text{期間中の増減分}}{\text{期首の値}} = \frac{\text{期末の値} - \text{期首の値}}{\text{期首の値}} = \frac{\text{期末の値}}{\text{期首の値}} - 1$$

(1) 前年同期(月)比

比較時点の指標が1年前と比較してどの程度変化したかを示すものである。季節による特性を除いて比較できる利点がある。表1は、2021年7-9月期の前年同期比を算出したもので、民間最終消費支出の前年同期比は、

$$\left(\frac{71,361.2}{71,025.7} - 1 \right) \times 100 (\%) = 0.5 (\%)$$

となる。

(2) 前年(期、月)比

比較時点の指標が前期と比較してどの程度変化したかを示すものである。

前年(期、月)比を計算する場合、対象とする指標に季節性があれば、そのまま比較したのでは季節要因によって変化率が影響を受け、指標の真の変動を把握できない恐れがある。このため、季節性のある指標については、季節調整後のデータを用いる必要がある。表2では、季節調整系列のデータを用いて前期比を算出している。

2. 寄与度と寄与率

(1) 寄与度

寄与度は、他の内訳が変化しないものとした場合に、特定の内訳の増減が全体をどれだけ増減させたかを表し、次式により計算される。なお、各内訳の寄与度の合計は、全体の伸び率と一致する。

$$\text{寄与度} = \frac{\text{当該内訳項目の増減}}{\text{前期の全体値}}$$

表3では、内訳Aの増加額が21,000円で全体の前年の合計額が612,700円であることから、内訳Aの寄与度は

$$\begin{aligned} \text{内訳Aの寄与度} &= \frac{\text{当年の内訳A} - \text{前年の内訳A}}{\text{前年の全体値}} \times 100 (\%) \\ &= \frac{21,000}{612,700} \times 100 (\%) = 3.4 (\%) \quad \text{となる。} \end{aligned}$$

また、伸び率を利用して次のように求める方法もある。

$$\begin{aligned} \text{寄与度} &= \text{当該内訳項目の伸び率} \times \text{前期における当該内訳項目の全体に占める構成割合} \\ \text{内訳Aの寄与度} &= \text{内訳Aの伸び率} \times \frac{\text{前年の内訳A}}{\text{前年の全体値}} \\ &= 6.0 \times \frac{350,000}{612,700} = 3.4 (\%) \end{aligned}$$

(2) 寄与率

寄与率は、ある内訳の増減の全体の増減に対する構成割合、または、各内訳の寄与度が全体の伸び率に占める割合を表し、次式により計算される。

なお、各内訳の寄与率の合計は、100パーセントとなる。

$$\text{寄与率} = \frac{\text{当該内訳項目の増減}}{\text{全体の増減}} = \frac{\text{当該内訳の寄与度}}{\text{全体の伸び率}}$$

例として、表3の内訳Aの寄与率を計算すると、

$$\begin{aligned} \text{内訳Aの寄与率} &= \frac{\text{当年の内訳A} - \text{前年の内訳A}}{\text{当年の全体値} - \text{前年の全体値}} \times 100 (\%) \\ &= \frac{21,000}{100,000} \times 100 (\%) = 21.0 (\%) \end{aligned}$$

または、

$$\begin{aligned} \text{内訳Aの寄与率} &= \frac{\text{内訳Aの寄与度}}{\text{全体値の伸び率}} \\ &= \frac{3.4}{16.3} \times 100 (\%) = 21.0 (\%) \quad \text{となる。} \end{aligned}$$

表3の寄与度、寄与率から、全体の伸び率16.3%に対する寄与が最も大きかったのは、内訳Eであることが読みとれる。

3. 弾性値(弾力性)

弾性値は、ある変数Xが1%変化したときに、その結果としてほかの変数Yが何%変化するかを示す指標値で、弾力性ともいう。(計算式は下記のとおり)

弾性値は、変数の間で測定単位が異なっても計測できるという利点があるため、広く経済分析に利用されており、代表的なものに需要(供給)の所得弾力性や需要(供給)の価格弾力性がある。

$$\text{弾性値 } \eta \text{ (エータ)} = \frac{\text{Yの変化率}}{\text{Xの変化率}} = \frac{\Delta y / y}{\Delta x / x}$$

(Δ :デルタは増分を意味する)

(1) 所得弾力性(表4)

需要の所得弾力性は、所得(上記の式ではX)が変化したときに、ある財の需要(同Y)がどれだけ変化するかを表したものであり、価格などほかの条件が一定であるとすれば次のことを意味する。

- ① $0 < \eta < 1$ であれば、需要Yの変化率が所得Xの変化率よりも小さいということで、必需品に多い。
- ② $1 < \eta$ であれば、所得の変化以上に需要が変化するということで、奢侈品(ぜいたく品)に多い。
- ③ $\eta < 0$ であれば、所得が増加(減少)すると、かえって需要が減少(増加)する財であるということで、このような財を劣等財という。

(2) 価格弾力性

需要の価格弾力性とは、ある商品の価格が変化したときに需要がどの程度変化するかを表したものである。一般に価格の変化と需要の変化は逆の関係にある(価格が上がれば需要は減少する)ので、価格弾力性は通常マイナスとなるが、一般には絶対値で表す。絶対値においてその意味するところは所得弾力性と同じである。