

1. 報告の要旨

ジーニ係数とローレンツ曲線を併用することによって、ジーニ係数の値に変化がない場合にも、所得分布の内部構成の変化を検出しうる可能性がある。また、ジーニ係数を平均差(differenza media)によって再定義したジーニの所説を拠り所にすれば、ジーニ係数の変動と所得分布の変化との関連を明らかにすることができる。そして、ジーニ係数の寄与度分解によって所得分布の内部構成を解明する途が開かれる。ジーニ係数は一種の総合指標であり、所得分布の計測に今後とも使用されると考えられる。しかし、それには限界もある。

2. 報告の目的

ジーニ係数が 1914 年に公表される以前にも、所得分布の統計的計測のために数量的指標が考案されている。たとえば G.K.ホームズは、所得額を階級区分の標識として所得総額のメディアンと人数のメディアンを計算し、その 2 つのメディアンの差を「三連尺度」と名づけ、これによって所得分布の不平等度を計測しようとした [Holmes(1892)]。A.L.ポーレーは「相対四分位偏差」 Q

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$$

ただし、サフィックスは四分位の順位

を所得分布の統計的計測指標として活用し [Bowley(1901)]、W.M.パーソンズは変動係数の活用を提言した [Persons(1909)]。上述した試みはいずれも単一指標による所得分布の統計的計測である。

その点では、パレート指数もまた単一指標であるから、上述の試みの現れとして位置づけられる [Pareto(1895)]。パレートが所得分布の関数として想定した

$$N(x) = \frac{H}{x^a} \quad D \log N(x) = \log H - a \log x$$

ただし、 x は所得、 $N(x)$ は所得が x 以上の人数

は後に C.ブレスチャーニ=チュッローニによって「パレートの第 1 法則」と名づけられた [Bresciani-Turroni(1937)]。この式のなかの $N(x)$ が後にパレート指数と呼ばれるようになった。上に見られるように、パレート指数は関数関係で表現された所得分布(パレート分布)のパラメータであり、その点では関数関係を想定しないホームズ、ポーレー、パーソンズの試みとは異なっている。このパレート法則におけるパラメータ a が大きいほど不平等度が強まるとパレートは考えた。パレート理論をイタリアの学界に紹介・導入したロドルフォ・ベニーニは基本的にはパレート理論の有効性を主張した [Benini(1897)]。しかし、 a の解釈についてはパレートに反して、 a が大きいほど不平等度が弱められ、均等な所得分布に近づく主張し、これが今日では通説となっている。

ジーニ係数は「集中比(rapporto di concentrazione)」という名で公表された [Gini(1914)]。これを公表する直前にジーニは、パレート法則に改良を加えて導出した「集中指数(indice di concentrazione)」によって所得分布の集中を計測できると考えた [Gini(1909)]。そして、ジーニは、これがパレート法則にたいする 3 つの批判(モデルの適合性、モデルの感度、所得総額の無視)に対抗しうる、と考えた。この集中指数は今日では「ジーニ指数」とも言われている。それは、パレートの第 1 法則とジーニの所得分布モデル

$$A(x) = \frac{K}{x^b}$$

ただし、 x は所得、 $A(x)$ は x 以上の所得を有す世帯の総所得

から誘導される関数

$$\frac{N(x)}{N} = \left(\frac{A(x)}{A} \right)^d$$

ただし、 $N(x)$ は所得が x 以上の人数、 $A(x)$ は上に同じ

の右辺の「べき」 d である。 x_i ごとに計算される d_i とその相加平均 \bar{d} のいずれもが集中指数であると

言われている。個々の d_i を「個別集中指数」、その相加平均を「総合集中指数」 \bar{d} と名づけて識別すると、事柄の内容が明確になる。

ジーニが集中指数を公表するよりも 4 年早い 1905 年に、M.O.ローレンツはいわゆるローレンツ曲線によってプロイセン（1892 年と 1901 年）の所得分布の集中を研究している [Lorenz(1905)]*。この曲線では所得分布には関数関係が前提されていない。明証的なグラフで視覚に訴えるローレンツの方法に触発されて、集中指数の研究の後に、ジーニは、関数関係にない場合の分布一般（具体的には所得分布も念頭においていたと考えられる）についてその集中の度合いを計測する統計指標の研究に着手し、この成果が後にジーニ係数と言われる「集中比」に結実した(1914 年)。

* ローレンツ曲線と類似した形状のグラフ法はフランスでも研究されていた。フランスにおける研究とアメリカでの研究との関連は明確ではないが、おそらく両者はそれぞれ独自に類似したグラフ法を所得（資産）分布の研究に活用したものと考えられる。cf. Chatelain(1907)、SÉailles(1910)

ジーニの 1914 年論文の主旨を今日的な観点から見れば、集中比の定義、ローレンツ曲線との関係、平均差による再定義である。この第 2 論点で解明された集中比（ジーニ係数）は、視覚に訴えて集中の程度を判定するローレンツ曲線にくらべて、集中度を数値で特定することから、所得分布の平等度（不平等度）、あるいは所得格差の計測において注目されるようになった。そして、ローレンツ曲線はジーニ係数を幾何学的に説明するための補助的手段として活用されるようになった。所得分布における不平等度の強弱が数値で示されるという総合指数としてのこの分かりやすさが、ジーニ係数を所得分布の統計的計測指標として利用させる理由の一つである。

本報告は、このようなジーニ係数の有効性を検討することを目的とする。

3 . 引用文献

- Benini, Rodolfo, “Di alcune curve discrete da fenomeni economici aventi relazione colla curva del reddito o con quella del patrimonio,” *Giornale degli Economisti*, Serie seconda, Volume XIV, 1897. [Benini(1897)]
- Bowley, Arthur Lyon, *Elements of Statistics*, London 1901. [Bowley(1901)]
- Bresciani-Turroni, Costantino, “On Pareto's Law,” *JRSS (New Series)*, Vol.100, Pt. 3, 1937. [Bresciani-Turroni(1937)]
- Chatelain, ..mile, “Les successions d'Éclaires en 1905,” *Revue Politique et Parlementaire*, Tome LIV, 1907. [Chatelain(1907)]
- Gini, Corrado, “Il diverso accrescimento delle classi sociale e la concentrazione della ricchezza,” *Giornale degli Economisti*, Serie seconda, Volume XXVIII, 1909. [Gini(1909)]
- ditto, “Sulla misura della concentrazione e della variabilit  dei caratteri,” *Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, Anno accademico 1913-1914, Tomo LXXIII, Parte seconda. [Gini(1914)]
- Holmes, Goerge K., “Measures of Distribution,” *Publications of the American Statistical Associations*, Vol.3, 1892-93. [Holmes(1893)]
- Lorenz, M. O., “Methods of Measuring the Concentration of Wealth,” *Publications of the American Statistical Associations*, No.70, 1905. [Lorenz(1905)]
- Pareto, Vilfredo, “La legge della domanda,” *Giornale degli Economisti*, Serie seconda, Volume X, 1895. [Pareto(1895)]
- SÉailles, J., *La R partition des Fortunes en France*, Paris 1910. [SÉailles(1910)]

3 . 主要参考文献

- Rao, V.M., “Two Decompositions of Concentration Ratio,” *JRSS, Ser. A.*, Vol.132, Part 3, 1969.
- 高山憲之「富と所得の分布」 中山伊知郎編『経済学大辞典』 東洋経済新報社 1980 年、pp.462ff.
- 田口時夫『経済分析と多次元解析 - 新しい計量空間の形成と展望 -』 東洋経済新報社 1984 年。
- 関彌三郎『寄与度・寄与率 - 増加率の寄与度分解法 -』 産業統計研究社 1992 年。