卒 業 論 文 概 要 書

2010 年 2 月提出

学 科 名	コンピュータ・ ネットワーク工学科	氏名	阪上　彩子	指 導 教 員	大石　進一　　印
		学籍番号	1G06R083 – 3 CD		
研 究 題 目	労働所得の不平等度の尺度へ対する再考				

1　はじめに

この数年あまりの間，日本国内の雇用において非正規社員の割合が 3 割を超えたこと [4] 等の要因により，労働所得格差の拡大が見られた．このような背景から，所得格差を数量的に考察することが必要であると考えられる．今日，格差を数量的に表す指標として広く使われているものに，ジニ係数がある．ジニ係数は 5 分位階級別所得額というような粗いデータから算出されることが多い．[5] ただ，このような粗区分のデータを用いて算出された粗区分ジニ係数と，本来のジニ係数とは異なった値になる．そのため盲目的に粗区分ジニ係数を当てはめることは，正確なジニ係数を算出しているとは言えない．さらに，ジニ係数が同じ値であったとしても，所得分布がまったく異なるというようなことも起こり得る．このような問題点を考慮せずにジニ係数を不平等度の公式として当てはめるだけでは，格差を忠実に表現できない．

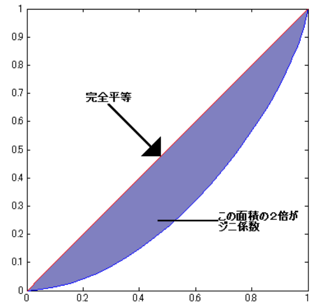
本論文の目的は，与えられた区分けの少ない所得階級別所得者数のデータに加え，所得階級別所得総額のデータを用いて，より詳しい所得分布を推定する方法を提案する．そこからジニ係数のもつ不備な点の一つである，区分けによって値が変わってくるという問題を解決することを試みる．更に，ジニ係数が持つもう一つの不備な点として挙げられる，所得分布の違いを反映しないという問題について，その問題を解決できるような新たな指標を提案する．

2　ローレンツ曲線とジニ係数

所得額 i 万円の人の人数を p_i とし，所得額の最大値を N とするとき，点列 $(0,0)$, $(1,p_1)$, $(2,p_2),\cdots,(N,p_N)$ を結ぶ曲線を所得分布 $P = p_i$ と定義する．r_n を n 万円以下の所得の人数の累積，s_n を n 万円以下の所得の人の所得の累積とするとき，$r_n = \sum_{i=1}^{n} p_i$，$s_n = \sum_{i=1}^{n} i p_i$ また，$R_n = r_n/r_N$，　$S_n = s_n/s_N$ と定義する．

ここで，ローレンツ曲線は関数 $(x, S(x)), (0 \leq x \leq 1)$ で，点列 $(0,0)$, (R_1,S_1), $(R_2,S_2),\cdots(R_N,S_N) \equiv (1,1)$ を通る．

ジニ係数は不平等度を表す指標としてデファクトスタンダードになっている．ジニ係数とはローレンツ曲線と，その対角線に囲まれた面積の 2 倍の値である．そのため 0 以上 1 以下の値であり，1 に近づくほど不平等度が大きくなるような指標である．下図は，ローレンツ曲線とジニ係数の関係を示したものである．



3　ジニ係数の不備な点

不備な点のひとつとして考えられるのは，粗い階級別のデータを用いると，ローレンツ曲線はなめらかな曲線にはならない．よって，粗く区分けされたデータから算出される粗区分ジニ係数も本来のジニ係数値とは異なった値になってしまうということである．

また，ジニ係数は，均等分布線とローレンツ曲線の間に囲まれた面積の 2 倍の値なので，同じジニ係数値をもつ場合でも，所得分布は大きく異なるということが起こりえるという問題点も挙げられる．

4　所得の不平等度へ対する提案

粗い区分けのローレンツ曲線は本来のローレンツ曲線と異なることがわかった．そこで，数理計画モデルを用いて所得分布を推定することを試みる．所得分布を推定するために使用するデータは国税庁の『民間給与実態統計調査』の「一年勤続者の給与階級別給与所得者数」，「一年勤続者の給与階級別給与総額」である．本論文では，今まで前者のデータのみを用いて推定されてきたであろう所得分布を，後者のデータを盛り込んで数理計画モデルを解くことによってより，忠実に推定することを実現した．

また，所得の不平等度を表しているのはジニ係数というよりも，ローレンツ曲線である．そこで，ローレンツ曲線

の変化をわかりやすく捉えるために均等分布線とローレンツ曲線の差をとった曲線を考えることにする．これを関数 $S^{-}(x) = x - S(x)$ と定義し，本論文では等価ローレンツ曲線と呼ぶことにする．ジニ係数は $x - S(x)$ に対応する量のみから算出されるが，一部の高所得者層が多くの富を得ているというような所得分布ほうが不平等とみなされる可能性が高い．そこで，対応する x の値も考慮する必要がある．そこで，新たに不平等度を表す指標として $SA = 3\int_0^1 xs^{-}(x)dx$ を定義し，SA 係数と呼ぶ．

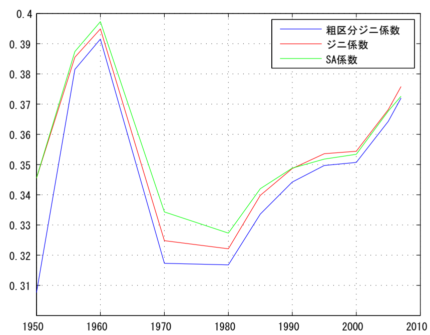
5　データ解析

5.1　結果

1955 年から 2007 年までのデータを解析した結果，粗区分ジニ係数，ジニ係数，SA 係数は下表のようになった．

	粗区分ジニ係数	ジニ係数	SA 係数
1950 年	0.3076	0.3455	0.2719
1956 年	0.3815	0.3855	0.3138
1960 年	0.3915	0.3949	0.3237
1970 年	0.3173	0.3248	0.2607
1980 年	0.3168	0.3221	0.2537
1985 年	0.3336	0.3398	0.2684
1990 年	0.3442	0.3487	0.2752
1995 年	0.3497	0.3536	0.2782
2000 年	0.3507	0.3544	0.2798
2005 年	0.3643	0.3682	0.2941
2007 年	0.3720	0.3758	0.2990

上記の表をグラフにしたものを下表に示す．ただし，それぞれの変化を分かりやすく捉えるために，1950 年のジニ係数と SA 係数の値をそろえた．



5.2　考察

このデータ解析の結果により，1955 年代から所得の不平等度が高くなっていることが分かる．これは高度経済成長期の初期の時期にあたる．高度経済成長期とは 1955 年から 1974 年までの期間をさす．つまり「経済成長の初期に所得の不平等が拡大し，経済が成熟するにつれて平等になる」[6] というクズネッツの逆 U 字仮説が成立しているためだと考えられる．

そして近年，1980 年代半ばから現在にかけて，所得の不平等度は再び増加傾向にある．特に 1990 年代の後半以降に労働市場の変化が起こり，さらに不平等度の拡大を加速させたと考えられる．グラフからも分かるように，2000 年以降の不平等度の傾きはそれ以前と比較して大きくなってきている．

粗区分ジニ係数の推移とジニ係数・SA 係数の推移の仕方を比較すると，粗区分ジニ係数だけ著しく異なった動きをしていることがわかる．よって，粗く区分けされたデータをそのまま用いるだけでは忠実に不平等度を表現できないことがわかる．

また，ジニ係数と SA 係数は 1950 年から 1960 年までほぼ同じような動きをしていることがわかる．しかし，1960 年から 1970 年にかけてジニ係数の方が大きく値が下がっている．このことから，所得分布を加味すると不平等度の下がり具合が小さくなっていることが分かる．つまり，経済が成熟することによって不平等度が小さくなるということは，一部の高所得者層が多くの富を得ているという状況はある程度維持されていると考えられる．

以上の考察から，ジニ係数では表現できなかった所得分布の違いを SA 係数ではより忠実に表現しているということができるのではないだろうか．

6　まとめと今後の課題

現在広く用いられているジニ係数は，必ずしも忠実に所得の不平等を表現しているのではないということがわかる．また，数理計画モデルを解くという手法を用いることで，粗く区分けされたデータからでも忠実に不平等度を表現することを実現することができる．さらに，所得分布を忠実に表現するためには，ジニ係数よりも本論文で示した SA 係数を用いたほうがよいのではないかと考えられる．

また，今回は所得に関して分析を行ったが，消費分布のほうが経済厚生のばらつきの尺度として適切である可能性が高いので，今後は同様の分析を消費に関して行いたい．

参考文献

[1] 田邉國士 (1985): ベイズモデルと ABIC,『オペレーションズ・リサーチ』,pp.178-183

[2] 田邉國士， 田中輝雄 (1983): ベイズモデルによる曲線・曲面のあてはめ,『月刊　地球』,Vol.5,pp.179-186

[3] 藤田宏， 今野浩， 田邉國士: 最適化法, 岩波書店 (1994).

[4] 『日本経済新聞』 2010 年 1 月 1 日朝刊　「社説」

[5] 大竹文雄: (2007)90 年代の所得格差, 日本労働研究雑誌, 日本労働研修機構,pp,2-11

[6] 山下道子: (2004) 経済成長と所得格差, 開発金融研究所報, 第 21 号,pp.78-91