

所得再分配測定指数に関する一考察

－ 累進指数と財政の所得再分配効果分析のための指数の提言 －

鞠 重鎬(Kook, Joong-ho)

I. はじめに

財政の所得再分配機能は収入側面と支出側面の両面から把握することができる。収入側面の所得再分配においては、主に租税がその機能を担っている。その中で、直接税である所得税及び資産税が他の租税よりその効果が大きいという。それは経済主体の負担能力を代表するものが所得または資産であり、所得税はこの所得が、そして資産税は資産がそれぞれの課税対象となっているからである。

周知の如く所得はフローの概念であり、資産はストックの概念であるからこの2つの概念は密接に関連している。本分析では、フローの概念に焦点を合わせて分析するが、所得再分配の測定指数をストックの概念に適用できるのは勿論である。所得税の再分配機能を担う手段としては累進税率の適用と各種の控除制度がある。

近年は次第に、累進税の税率段階を縮小する傾向にあり、最高税率をも下げていく趨勢にある。たとえば、アメリカの場合('91)、累進税率の段階は3段階、最高税率は31%であり、イギリスの場合('89)はそれぞれ2段階・40%、日本の場合('89)、5段階・50%となっている⁽¹⁾。従って、現在としては累進所得課税のみによる所得再分配効果は、過去に比べてあまり大きくないであろう。むしろ、再分配効果は累進税よりも控除水準の引き上げ及び控除水準の拡大、一方には支出側面での効果、即ち社会保険や社会保障支出による効果において拡大しつつある。

しかし、伝統的に累進税制と所得再分配効果とは深く関連しており、租税による所得再分配機能を担当する代表的な手段として位置づけられてきた。それ

に関して累進税制における所得再分配効果をどう測定するかが1つの重要な問題となっており、既存の多くの研究がその効果を測定する問題とそのための方数の開発に注目してきたのである。

本論文の目的はこの累進税制の累進度と所得再分配との関係を累進度指数を用いて理論的に究明し、収入面での累進度指数を支出面まで拡張して収支両側面を考慮した財政の所得再分配指標を提案することである。

本論文では、まず第2節で既存の累進度指数に関して言及し、第3節では累進度指数の持っている性格と問題点を論じ、第4節では所得再分配効果をその要因別に分析しようとする方法として、所得再分配効果の要因別分解について扱う。第4節までは収入面での所得再分配測定指標に関する部分である。既存の累進度指数は租税の累進度側面にのみ局限され、支出側面を考慮していなかった。かくして、第5節では収入・支出の両側面を考慮してスーツ指数を用いた総合的な所得再分配効果の測定指標を導き出す。そして、第6節は要約と結論である。

II. 累進度指数

租税の累進度指数は2つに分けて論議できる。一つは一定の所得水準における累進度を測定する指数であり、もう一つは所得分布全体における累進度を測定して租税の再分配効果を測定する指数である。Musgrave and Thin(1948)は前者を構造的累進度(structural progression)、後者を有効累進度(effective progression)と呼んでいる。しかし、現在はそれぞれをLOCALな累進度、GLOBALな累進度として論議することが通常である。このような累進度という概念はMusgrave and Thinの論文をきっかけに、その後、Kakwani(1976と1977)、Khetan and Podder(1976)、Suits(1977)及びKiefer(1984)などによって開発されてきた。そして最近の論議としてはLambert and Pfähler(1992)の研究がある。一方、日本ではこの指数そのものを開発する研究よりも、累進度指数を用いた実証分析が主に行われてきた。代表的な研究としては貝塚・新飯田(1965)、石(1979と1989)、豊田(1987)、及び、山下(1993)などがある。

1. LOCALな累進指数

この指数は特定の所得水準における所得水準とそれによる租税負担との関係を表す指数である。その種類としては、次の4つがある。

1) 平均税率累進度 (average rate progression, ARP)

これは所得が増加することによる平均税率の変化を表す指数である。数式の表現は次の通りである。

$$ARP = \frac{\frac{T_1}{Y_1} - \frac{T_0}{Y_0}}{Y_1 - Y_0}, \text{ or } \frac{d\left(\frac{T}{Y}\right)}{dY} = \frac{1}{Y} \left(T'(Y) - \frac{T(Y)}{Y} \right) = \frac{1}{Y} (M - A)$$

ここで、 Y_0 、 Y_1 は、それぞれ変化前・後の所得であり、 T_0 、 T_1 は、それぞれ変化前・後の租税であり、 M 、 A はそれぞれ限界税率と平均税率である。ARPが0より大きいと累進税、小さいと逆進税、同じであると比例税である。または、上の式から分かるように、限界税率が平均税率より大きいと累進税、小さいと逆進税、同じであると比例税である⁽²⁾。一方、我々が通常、累進税という定義を使う場合、所得の増加によって平均税率が増加する税を指しているので、この定義に符合する累進指数である。

2) 限界税率累進度 (marginal rate progression, MRP)

これは所得の変化による限界税率の変化を用いて累進税を表すものである。数式としては、

$$MRP = \frac{\frac{T_2 - T_1}{Y_2 - Y_1} - \frac{T_1 - T_0}{Y_1 - Y_0}}{Y_2 - Y_1}, \text{ or } MRP = \frac{d\left(\frac{dT}{dY}\right)}{dY}$$

この場合も、MRPが0より大きいと累進税、小さい逆進税、同じであると比例税となる。しかしこの指数はこの頃ほとんど使われていない。なぜならば、限界税率が逓減するにもかかわらず、平均税率が増加する場合が存在するからである。

3) 税負担累進度 (liability progression, LP)

この累進度は所得の%変化による税負担の%変化の比率として定義される。

したがって、これは所得の税負担弾力性であることを意味する。数式で表現すると、

$$LP = \frac{\frac{T_1 - T_0}{T_0}}{\frac{Y_1 - Y_0}{Y_0}} = \frac{Y_1 - T_0}{T_0} \frac{Y_0}{Y_1 - Y_0}, \text{ or } LP = \frac{d \log T(Y)}{d \log Y} = \frac{dT(Y)}{dY} \frac{Y}{T} = \frac{M}{A}$$

この時、LPが1より大きいと累進税、小さいと逆進税、同じであると比例税である。そして、上の式からわかるように、限界税率が平均税率より大きいと税制は累進的であり、小さいと逆進的であり、同じであれば比例的である。これをMRPと関連して累進的な場合を例として表すと次の通りである。

$$\frac{d}{dY} \left(\frac{T(Y)}{Y} \right) = \frac{1}{Y^2} \{YT'(Y) - T(Y)\} > 0$$

$$\text{or, } \frac{YT'(Y)}{T(Y)} - 1 > 0 \Leftrightarrow \frac{M}{A} > 1$$

上の式は、また(1)のARPと直接的に関係がある。実際に、ARPの定義からLPとの関係を導き出すことができる。

4) 残余所得累進度 (residual income progression, RP)

この累進度は課税前所得の%変化による課税後所得の%変化の比率として定義される。数式として表現すると、

$$RP = \frac{\frac{(Y_1 - T_1) - (Y_0 - T_0)}{Y_0 - T_0}}{\frac{Y_1 - Y_0}{Y_0}} = \frac{(Y_1 - T_1) - (Y_0 - T_0)}{Y_0 - T_0} \frac{Y_0}{Y_1 - Y_0},$$

$$\text{or } RP = \frac{d \log \{Y - T(Y)\}}{d \log Y} = \frac{1 - M}{1 - A}$$

このRPは、LPとは反対に1より小さいと累進税、大きいと逆進税、同じであると比例税である。また、このRPもARPの定義から導き出すことができる⁽³⁾。

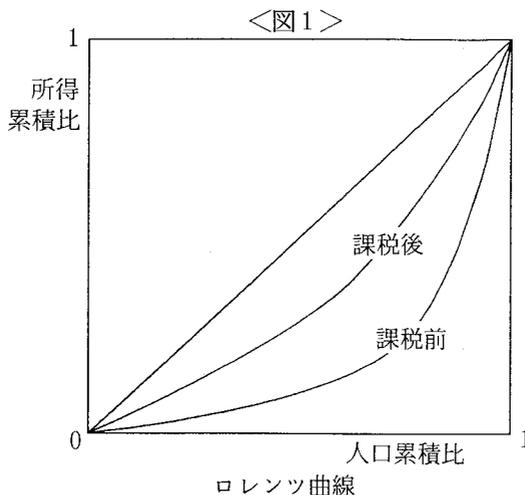
以上がLOCALな累進度である。これらの累進度は次のGLOBALな累進度と係わっている。特に、GLOBALな累進度においては、租税の弾力性と租税の集中曲線との関係は密接な関連があり、租税の弾力性が大きいほど租税の集中曲線はより敏感に反応することになる。

2. GLOBALな累進度

これは一定の所得分布に対して累進度を測定するものである。累進度は税率構造のみならず、所得分布にも依存しているため、租税の所得再分配効果を測定するためには、GLOBALな累進度を利用する機会が多い。このGLOBALな累進度は、分配の不平等度の指数を応用して、累進度指数を導き出したものがほとんどである。不平等度指数のうち、よく使われているものがGini係数とAtkinson指数であり、その結果、不平等度指数もこれらの指数を用いて開発されてきたのである。

1) 有効累進度 (effective progression, EP)

この指数はMusgrave and Thin (1948) の論文で論議されたものとして、所与の租税構造が所得分配を平等な状態の線 (Lorenz 曲線での45度線) に向かって移動させる程度を測定する指数である。〈図1〉をもって説明すると、課税前のLorenz曲線をL_b、課税後のLorenz曲線をL_aとすると、通常の場合には、累進的な租税はLorenz曲線を内側に移動させるだろう。



これにより、有効累進度EPは次のように定義される。

$$EP = \frac{E_a}{E_b} = \frac{1 - G_a}{1 - G_b}$$

ここで、 E_b は課税前の分配の平等係数、 E_a は課税後の分配の平等係数であり、 G_b は課税前のGini係数、 G_a は課税後のGini係数である。

すなわち、課税前と課税後のGini係数を求めてそれを用いて所得再分配効果を測定するものである。この時、再分配効果を大きくする租税ほど G_b に比べて G_a が小さく表され、EPが大きくなるのである。

一方、日本でGini係数を用いて所得再分配効果を計測した研究としては貝塚・新飯田(1965)、石(1979と1989)、豊田(1987)などの研究がある。石の使用した再分配指数である標準化係数(ϕ)はGini係数の比率的な変化であり、次のように定義される。

$$\phi = \frac{G_b - G_a}{G_b}$$

この標準化係数が大きい(小さい)ほど所得再分配効果は大きい(小さい)。

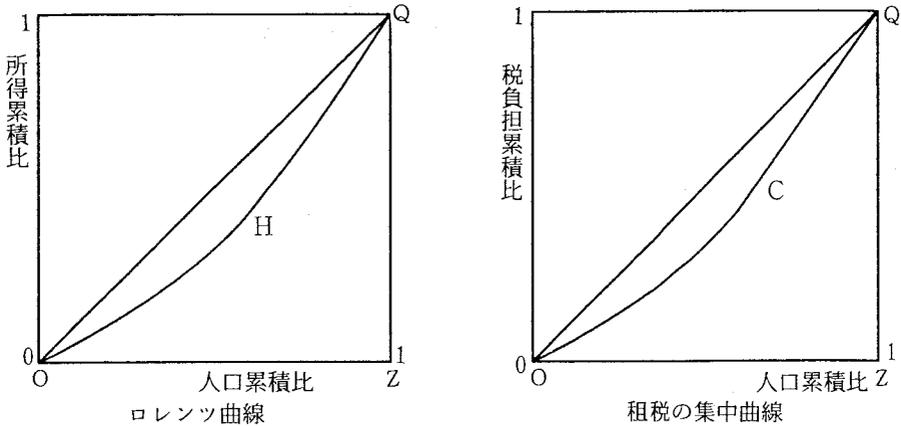
2) Kakwani指数(P)

Kakwani(1976と1977)は新しい租税累進度指数を提唱している。彼の論文では集中曲線という概念を導入して累進度指数を導き出している。横軸に人口の累積比を描き、縦軸に租税負担の累積比を描き、この二つの関係を表す曲線が租税の集中曲線である。この時、集中係数(C)は対角線と集中曲線との間の面積の二倍として定義される。課税前のGini係数をGとすれば、Kakwani指数Pは次のようである。

$$P = C - G$$

この場合、累進性の概念は租税の所得弾力性に密接な係わりがある。租税の弾力性が1より大きい(小さい)と累進的(逆進的)租税であり、Pの値は正(負)となるのである。もちろん、租税の弾力性が1であれば比例的な租税であり、Pの値は0となる。〈図2〉においては、通常のロレンツ曲線と租税の集中曲線を描いている。次に取り扱うスーツ指数は所得と税負担との関係を表しているので、これらの2つの図を用いて描くことができる。その関係は〈図3〉を参照されたい。

〈図2〉



3) Suits指数 (S)

Suits (1977) も Lorenz 曲線を応用して、累進指数を導き出している。通常のLorenz曲線は横軸に人口累積比を、縦軸に所得の累積比を描いているが、

Suitsは横軸に所得累積比を、縦軸に税負担の累積比を描き、累進指数を定義する。〈図3〉で、三角形OABの面積をK、弓形の曲線OCBの下の面積をLとすると、Suits指数Sは次のようである。

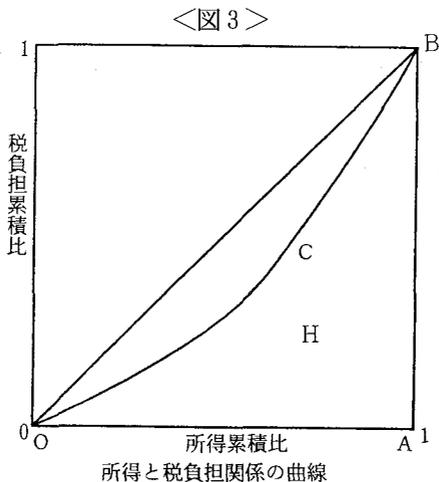
$$S = (K - L) / K = 1 - L / K$$

Sが0より大きいと累進税、0より小さいと逆進税であり、0であると比例税である。

一方、石 (1979) は累進の一尺度として ジャンク係数 J を用いて累進度を測定している⁽⁴⁾。曲線の軸はSuitsと同じであるが、JはGini係数と同じ算出式によって計算されている。弓形の曲線OCBの下の面積をHとすれば、ジャンク係数Jは次のようである。

$$J = 1 - 2H$$

このJが大きいほど、租税は不平等に配分される。言い替えると、このJが大きい(小さい)ほど累進的(逆進的)である。なぜならば、それはこのJの値の範囲も0から1であり、税制が累進的であるほどHの値が小さくなるので、Jの値は大きくなるからである。



4) Khetan-Podder指数 (KP)

Khetan-Podder (1976) もロレンツ曲線と租税の集中曲線を用いて累進度指数を導きだしている。KP指数は課税前のロレンツ曲線の下部面積に対する租税集中曲線の下部面積の比率である。

〈図2〉をもってKP指数を表すと、次の通りである。

$$KP = \frac{OZQC}{OZQH}$$

KPが1より大きいと累進的な租税、1より小さいと逆進的な租税、1と同じであると比例的な租税である。

5) Blackorby-Donaldson指数 (BD)

1) から4) までの累進度指数はロレンツ曲線とジニ係数を用いた累進度指数である。それに対して、Blackorby-Donaldson(1984) は、Atkinson(1970) の不平等度指数を用いて累進度指数を導き出している。

それでは、まずAtkinson指数について調べよう。Atkinson (1970) の不平等度指数 I は、次のように定義される。

$$I = 1 - \frac{Y_{ade}}{\mu}$$

ここで、 μ , Y_{ade} はそれぞれ所得の平均と均等分配対等所得 (equally distri-

buted equivalent level of income) である。

この時、登場するものが均等分配対等所得という概念である。それは、「現実の所得分布による社会的厚生水準と同一の水準の社会的厚生を実現するためには、もしも所得分布が完全平等であれば、ひとり当りの所得水準がどの程度あればよいかを考えたもの」⁽⁵⁾ である。例えば、 $I = 0.2$ であると、現在所得の80%をもって平等に配ると現在の厚生水準と同じ厚生水準を達成できるのである。

課税前のAtkinson指数を I_b 、課税後のそれを I_a とするとBlackorby-Donaldson指数BDは次のようである。

$$BD = \frac{1 - I_a}{1 - I_b} - 1$$

このBDが0より大きく（小さく）表される租税は累進的（逆進的）租税、0と同じであれば比例的な租税である。

6) Kiefer指数 (Ki)

BDがAtkinson指数の相対的な指数であるというものに対して、Kiefer (1984) はIの絶対的な変化として累進度指数を定義している。

すなわち、

$$Ki = I_b - I_a = \left(\frac{Y_{ede}}{\mu} \right)^b - \left(\frac{Y_{ede}}{\mu} \right)^a$$

である。この指数においても、0より大きく（小さく）表される租税は累進的（逆進的）租税、0と同じであれば比例的な租税である。

以上が既存の累進度指数に関する概括的な検討である。既に述べたように、累進度指数は不平等度、特にジニ係数とAtkinson指数に基づいて開発されていることがわかる。有効累進度 (EP)、カクワニ指数 (P)、スーツ指数 (S) 及びケタン・ポダー指数 (KP) などはジニ係数を用いて、そしてブラッコビ・ドナルドソン指数 (BD) 及びキーファー指数 (Ki) はAtkinson指数を用いて開発したものである。したがって、累進度指数は不平等度指数が含んでいる特性を持つようになるのである。以下の第3節ではこれらについて取り扱うこと

にする。

Ⅲ. 累進指数の特性と問題点

第2節では、租税の所得再分配効果を測定する累進指数に関して調べた。以上の様々な指数からわかるように、それらはもともと不平等度指数、特に、ジニ係数とAtkinson指数を用いて開発されたものである。従って、累進指数はジニ係数とAtkinson指数が持っている特性と問題点をそのまま持っているといえることができる。以下では、まず、不平等度指数であるジニ係数とAtkinson指数の特性と問題点について調べる。次に、累進指数であっても、同じデータを使って分析する場合、相互に異なる分析がありうるということもKakwani指数(P)とSuits指数(S)を用いて検討する。

1. 不平等度指数の特性と問題点

1) ジニ係数

ジニ係数は集中曲線のひとつである⁽⁶⁾。一般的には、 x の分布を $F(x)$ 、確率密度関数を $f(x)$ とする。 x の連続関数 $g(x)$ において、平均 $E[g(x)]$ と $dg(x)/dx$ が存在する場合、第1次積率分布関数 $F_1[g(x)]$ を次のように定義する。

$$F_1[g(x)] = \frac{1}{E[g(x)]} \int_0^x g(x) f(x) dx$$

この時、 $F_1[g(x)]$ と $F(x)$ の関係が $g(x)$ の集中曲線 (concentration curve) である。ロレンツ曲線は x が所得、 $g(x) = x$ の場合である。ここで、 $F(x)$ は与えられた x に対する x 以下の所得者の人口の累積比であり、 $F_1[g(x)]$ は x 以下の所得者の所得の累積比である。

$g(x)$ の集中係数 C_g は $g(x)$ の集中曲線の下での面積の2倍を1から引いたものである。

$$C_g = 1 - 2 \int_0^{\infty} F_1[g(x)] f(x) dx$$

もし、 $g(x) = x$ であり、 x が所得であれば、 C_g は所得分布の不平等に対するジニ係数となる。

このようなジニ係数は次のような特性と問題点がある。

第1に、ロレンツ曲線は序数的に、ある分布状態が他の分布状態より均等に

分布しているかどうかを比較する為に用いられる。ところが、ロレンツ曲線が交叉する場合はどちらの状態が望ましいかを判断することは難しい。これに対して、ジニ係数は基本的に比較対象の分配状態を判断するので、ロレンツ曲線のような交叉による問題はない。しかし、ジニ係数の値が分配状態の絶対水準を表すものとはいえない。例えば、ジニ係数の値が0.4である状態が0.2である状態に比べて、前者が後者より2倍不平等であるとはいえないのである。要するに、ジニ係数の値は単に順序を定めるための係数に過ぎないのである。

第2に、ジニ係数は完全平等の分配状態を理想的な分配状態として想定している。すなわち、分析対象の分配状態が完全平等の分配状態からどのくらい離れているかを指数化したものである。しかし、そのような完全平等の分配状態が、公平または公正な分配状態なのかについて様々な議論があり得る。

第3に、所得水準が高い領域と低い領域で行われる所得移転の方より、モード(mode)の近傍で行われる所得移転の方が、ジニ係数へ大きい影響を及ぼすことになる。しかし、高い所得水準と低い所得水準で行われる所得移転に対して高い値のウェイトをつけるのが通常であろう。それは、所得の差によるウェイトづけをどのように割当てするかと直接に関連している。

第4に、ジニ係数と社会厚生関数との関係である。言い換えると、社会厚生関数による順位付けとジニ係数による順位付けが一致しない可能性がある。

2) Atkinson指数 (I)

Atkinson(1970)は加法的に分離可能な社会厚生関数 (additively separable social welfare function) を仮定して不平等度指数を導き出している。その場合の社会厚生関数は既に述べた均等分配対等所得という概念に依存する。即ち、均等分配対等所得を導きだすとき社会厚生関数が介入するのである。加法的に分離可能な社会厚生関数を仮定する場合、そして、それが所得の比例的な変化に対して独立的な場合、Atkinson指数 (I) は次のように定義される。

$$I = 1 - \left[\sum_{j=1}^m \left(\frac{y_j}{\mu} \right)^{1-\varepsilon} f_j \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

ここで、 y_j , f_j , ε はそれぞれ j 番目の人々の (平均) 所得、 j 番目の人々の当該全体人口に対する割合、そして不平等度に対する嫌悪度である。

もし、 ε が0であれば不平等にまったく関心のない状態を意味しており、 ε

が ∞ に近づいていくとRawlsian 社会厚生関数になる。その結果、 ϵ の値によってAtkinson指数は変化するという属性を持っている。

一方、Newberry (1970) は加法的に分離可能な社会厚生関数が非常に制限的であるという示している。Atkinson (1970) も実証分析をしているが、ジニ係数による分配状態の順位と、Atkinson指数による分配状態の順位が一致しない場合も生じている。したがって、Atkinson指数を用いた指数であるBlackorby-Donaldson指数とKieferの指数もAtkinson指数の含む特性と問題点を持っているのである。

2. 累進度指数の相互比較

ここでは、同じジニ係数を用いた累進度指数の間でも、分配状態に対して同一の順序付け、あるいは評価がなされないこともあり得るということを示す。Formby et al (1981) は、Kakwani指数 (P) とSuits指数 (S) を比較してそのような結果を導き出している。彼らは1962年から1976年までのアメリカのデータを用いて測定した結果、3つの場合におけるPとSが相互に反対の方向に動いていることを発見した。その結果は、2つの指数間における次のような関係に基づいている。

$I=f(R), T=g(R), T=h(I)$ とする (<図4>参照)。ここで、I, T, Rは、それぞれ調整された総所得 (adjusted gross income)、税負担及び収入 (returns) である。そうすると、

$$P=2 \int_0^1 (I-T) dR=2 \int_0^1 (f(R)-g(R)) dR \dots \dots \dots (1)$$

$$S=2 \int_0^1 (I-T) dI=2 \int_0^1 (I-h(I)) dI$$

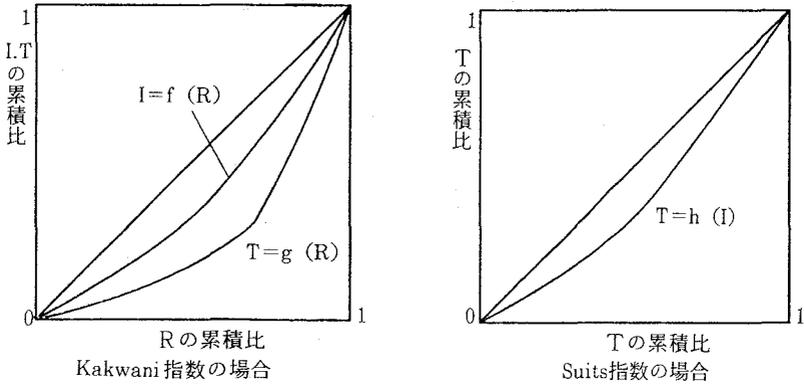
そして、 $dI=f'(R)dR$ 、 $T=g(R)=h(I)=h[f(R)]$ であるから、

$$S=2 \int_0^1 (f(R)-g(R)) f'(R) dR \dots \dots \dots (2)$$

となる。(1)式と(2)式を比べて見ると、(2)式に $f'(R)$ が付いている。この $f'(R)$ はI曲線の傾きであり、低所得層では $f'(R) < 1$ 、高所得層では $f'(R) > 1$ である。即ち、加重要素 $f'(R)$ によって、Kakwani指数 (P) とスーツ指数 (S) の差異が発生する。

要するに、同じジニ係数を使う累進度指数の間においても所得再分配効果について異なる判定が生じ得る。

<図4>



IV. 所得再分配効果の分解

累進度指数が第3節のような特性と問題点を持つという限界があるが、それにもかかわらず、それらの累進度指数または不平等度指数を用いてさらに所得再分配効果を測定しようとする研究が行われてきた。それに関わる主な研究が要因別分解による所得再分配効果の測定に関する分析である。Kakwani(1976と1977)はロレンツ曲線を用いて所得再分配効果を要因別に分解して、課税後の所得不平等が課税前の所得不平等、平均税率、租税累進度などによって影響を受けると示した。これを数式で表現すると⁽⁷⁾,

$$G^a = G^b - \frac{tP}{1-t} = G^b - \frac{t}{1-t} (C - G^b) \dots \dots \dots (3)$$

である。ここで、PはKakwani累進度指数である。即ち、課税後のジニ係数(または所得分配状態)は、課税前のジニ係数(または所得分配状態)、平均税率、及び集中係数の関数である。

そして、平均税率は租税累進度を変更せずに変化できる。(3)式からわかるように、平均税率(t)が高いほど、Gが一定の場合、課税後のジニ係数が小さくなる。即ち、所得分配が改善される。しかし、これはあくまでもt、Gが経済主体の活動に影響を及ぼさない場合のみ妥当である。

一方、相互に異なる租税の所得再分配を比較してみよう。

租税1の可処分所得を、 $d_1(x) = x - T_1(x)$

租税2の可処分所得を、 $d_2(x) = x - T_2(x)$ とすると、

租税1の所得再分配効果は

$$F_1[d_1(x)] - F_1(x) = \frac{t_1}{1-t_1} [F_1(x) - F_1(T_1(x))] \dots\dots\dots(4)$$

租税2の所得再分配効果は

$$F_1[d_2(x)] - F_1(x) = \frac{t_2}{1-t_2} [F_1(x) - F_1(T_2(x))] \dots\dots\dots(5)$$

と表される。これは、租税の所得再分配効果が租税構造（ t ）と租税の弾力性に依存するということを意味する。なぜならば、 $F_1(x)$ と $F_1(T_1(x))$ との距離は租税弾力性に依存するからである。この関係を図で表したものが<図5>である。

さて、租税1と2の再分配効果を比較するため、(4)と(5)より、

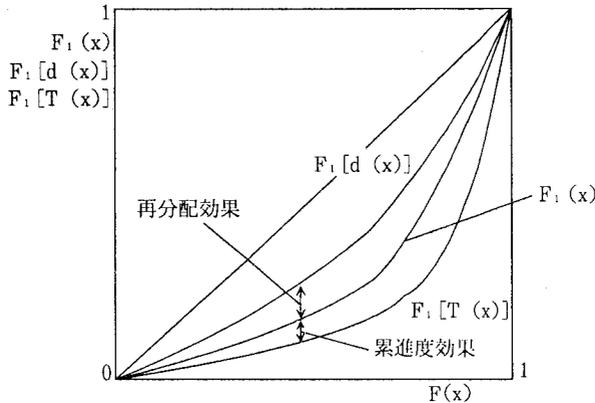
$$F_1[d_1(x)] - F_1[d_2(x)] = \frac{(t_1 - t_2) F_1(x)}{(1-t_1)(1-t_2)} + \frac{t_2 F_1(T_2(x))}{(1-t_2)} - \frac{t_1 F_1(T_1(x))}{(1-t_1)}$$

となる。したがって、もし2つの租税における弾力性が同じである場合、平均税率が高い租税が課税後の所得分布をさらに均等化させるであろう。そして、平均税率が同じである2つの租税は、租税の所得弾力性が高い方が課税後の所得分布をさらに均等化させるのであろう。

しかし、租税の所得弾力性及び累進度が変わらないまま、平均税率は変わり得るので、単に、課税前と課税後のロレンツ曲線を比較することによって、所得再分配効果を正しく表すことができない。

一方、日本における租税の所得弾力性と再分配効果との関係について分析したものとしては、豊田（1987）の研究がある。彼は、課税後可処分所得のジニ係数と課税前所得のジニ係数との比率は、Durbinの操作変数法で線型租税関数を推定したときの、（平均所得における）課税後所得の（課税前）所得弾力性に等しいということを示した。

〈図5〉



彼は、また、所得再分配効果を限界税率、税負担累進度、残余所得累進度、及び全体的な税負担率に分解して測定している。豊田の方法は平均所得における分析ということ、そして線形関数の推定という限界があるが、所得再分配と累進度、及び租税関数との関係を要因別に分析する場合に役に立つと考えられる。

最近、累進税制の租税構造及び課税前の所得分布の変化による税制の所得再分配効果を把握する。そのような研究としてはLambert & Pfähler (1992)の研究がある。彼らは、Musgrave & Thin (1948) が考えた「課税前の所得分配が不平等であるほど、累進税の構造が所得分布を均等にする可能性が大きいであろう」ということは⁽⁸⁾、非常に制限的であるということを示している。また、Kakwani (1976) は「Musgrave & Thin (1948) の累進度指数は租税の所得弾力性が一定であっても、平均税率の変化にのみ依存して変わることができるので、受け入れられない。」と主張した⁽⁹⁾。しかし、Kakwaniの場合は、所得再分配の効果を分解した要素が相互に独立的に作用する時の各々の効果について分析しているので、相互間の同時的な影響は分析できない。カクワニが分析したものは、租税の所得弾力性が一定の場合、平均税率の所得再分配への効果とか、または、平均税率が一定の場合、租税の所得弾力性の所得再分配への効果である。

これに対して、Lambert & Pfähler (1992) は租税水準と累進度などの要素は相互に依存し、究極的には租税構造と課税前の所得分布に依存していると

いう。

したがって、これらの相互作用が重要であり、それは ①租税政策の設定、②公共選択的な分析、③経験的な研究などの目的に役に立つという。彼らが特に注目したことは、課税前所得分布の変化による累進度及び所得再分配への効果である。

Lambert & Pfählerは基本的に、税負担弾力性 (LP) と残余所得弾力性 (RP) の状態がどうなっているかにより、所得再分配への効果が異なる。言い換えると、理論的には税負担弾力性 (LP) と残余所得弾力性 (RP) を助長することによって所得再分配効果を高めることができるが、現実的にはそれは制限的である。なぜならば、累進度が高くなると、労働供給の低下など資源配分への歪曲効果を考慮しなければならないからである。

V. 所得再分配効果の測定指数

日本における税制による所得再分配効果を実証的に分析した研究としては、貝塚啓盟・新飯田宏 (1965)、石弘光 (1973と1979) 及び豊田敬 (1987) などがある。これらの研究はいずれもジニ係数とその応用係数を用いて所得再分配効果を分析している。しかし、政府の経済活動は租税の賦課だけでなく、政府支出の両面で経済主体の所得分布に影響を及ぼす。したがって、既に述べたように財政による所得再分配の効果を測定するためには今まで分析した税制の効果と共に、政府支出の効果もいっしょに考えなければならない。要するに、収入と支出の両面の所得再分配への効果を測定するための指数が必要となる。ここでは、第3節で説明したスーツ指数 (S) を応用して収入側面だけでなく支出側面まで考慮に入れた統合スーツ指数を導きだし、それを財政の所得再分配効果の測定指数として提示する。

1. スーツ指数 (S)

第3節でスーツ指数について説明したので、詳しい説明を省略するが、総合的な財政の所得再分配効果を導き出すために、その数式による表現を求めるところにする。

まず、租税集中曲線 $T(y)$ の下部の面積 L は、

$$L = \int_0^1 T(y) dy$$

であるから、スーツ指数 S は、

$$S = 1 - \frac{L}{K} = 1 - \frac{1}{K} \int_0^1 T(y) dy$$

として表すことができる。

このようなスーツ指数は他の累進指数と同じに、各々の租税についてもその値の計算できるし、すべての租税の合計についても計算できる。

スーツ指数は累進指数として幅広く使用されてきたが、次のような問題点を含んでいる。第1に、2つの租税体系が存在するとき、両方とも租税の集中曲線が45度線を交差して表されるが、1つは上から45度線と交差し、もう1つは下から45度線と交差する場合、両方はまったく異なる分布であるが、スーツ指数の同一の値を持ちうる。第2に、相互に異なる累進的な分布を持つ2つの租税体系であっても、同一なスーツ指数の値を持つことができる。

2. 財政支出におけるスーツ指数

スーツ指数は財政支出においても求めることができる。財政支出に対するロレンツ曲線は、横軸は租税へのスーツ指数を導きだすときと同一の方法をもって所得の累積分布比率を目盛り、縦軸は政府支出による便益額の累積分布比率を目盛ることによって描くことができる。租税へのスーツ指数の場合、縦軸が税負担の累積分布比率であるから、政府支出へのスーツ指数を求める場合もそれに対応する政府支出便益額の累積分布比率を取り入れるのが望ましいであろう。しかし、政府支出の場合、特定の収入に特定の支出が拘束されないので、原則的に一部だけの財政の所得再分配効果分析はできない。したがって、集計して全体的にその効果を分析することに留まらなければならない。ただ、収入と支出が対応する目的税の場合は、当該のスーツ指数を求めることができる。それでは、横軸には所得の累積分布比率 (Y) を目盛り、縦軸には政府支出による便益額の累積分布比率 ($E(Y)$) を目盛り、政府支出へのスーツ指数を求めよう。それについて一つの図として描かれていないが、租税へのスーツ指数とは逆に、〈図3〉の縦軸が政府支出による便益額の累積分布比率 ($E(Y)$) だと想定して述べると、政府支出へのロレンツ曲線がOCBである場合は逆進的な政府支出、それに対して、政府支出へのロレンツ曲線が45度線の左側に現れる場合には累進的な政府支出、45度線の場合は比例的な政府支出となる。

(政府支出の所得再分配効果が累進的な場合の〈図6〉の二番目のものを参照されたい。)

しかし、租税へのロレンツ曲線と同じに、政府支出へのロレンツ曲線も45度線と交差するときは、ロレンツ曲線のみを見て、それが累進的なのかそれとも逆進的なのかを判断することは難しい。その場合は集中係数を求めることにより判断できるだろう。

さて、政府支出へのスーツ指数 (Se) も -1 から 1 までの値を持つ。数式としても租税へのスーツ指数と同じ形で表すことができる。政府支出集中曲線 E (Y) の下部の面積 l は、

$$l = \int_0^1 E(y) dy \quad \text{である。}$$

ここで、E (y) は累積所得分布比率 Y に対応する政府支出便益の累積比率である。したがって、政府支出へのスーツ指数 (Se) は、

$$Se = 1 - \frac{l}{K} = 1 - \frac{1}{K} \int_0^1 E(y) dy$$

となる。逆進的な政府支出の場合は、 $Se > 0$ であり、累進的な政府支出の場合は、 $Se < 0$ であり、比例的な政府支出の場合は、 $Se = 0$ である。すなわち、租税の場合と反対の符号である。

一方、政府支出をどのように分類するかによって、その分類に対応するスーツ指数を求めることができる。例えば、政府支出を政府消費、政府総固定資本形成、移転支出などに分けて、各所得階層別に各々の便益額を配分すると、それに当てはまるスーツ指数を求めることができる。そして、政府支出を一般会計や社会保障などの機能別に分類し、各所得階層別に各々の便益額を配分すると、それに当てはまるスーツ指数を求めることができる。問題は、計測に当たってどのような合理的な基準により、これらの政府支出の便益額を各所得階層別に配分するかにある。いずれにしても、その配分ができると、政府支出に関するスーツ指数の計測は可能である。

3. 総合的な所得再分配効果：統合スーツ指数の導出

租税へのスーツ指数と政府支出へのスーツ指数を合わせて財政の所得再分配効果を計測する指数を導きだすことができる。その指数を統合スーツ指数 (St) と呼ぶことにする。この統合スーツ指数 (St) は、次のように定義される。

$$St = S - Se$$

Stの値は、-2から2までの範囲を取る。それは
 租税へのスーツ指数は、 $-1 \leq S \leq 1$ であり、
 政府支出へのスーツ指数は、 $-1 \leq Se \leq 1$ であることによる。
 数式により表すと、

$$\begin{aligned} St &= S - Se = (1 - L/K) - (1 - l/K) \\ &= -\frac{1}{K} \int_0^1 T(y) dy + \frac{1}{K} \int_0^1 E(y) dy \\ &= -\frac{1}{K} (L - l) \end{aligned}$$

となる。財政の所得再分配効果について次ような主張ができるであろう。

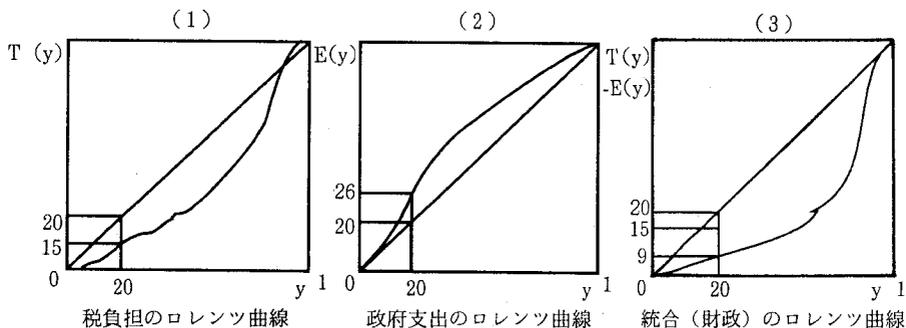
1) 累進度が激しいほど、税制による所得再分配効果は大きい。

2) 政府支出の便益の影響が低所得層に大きいほど、政府支出による所得再分配効果は大きい。

統合スーツ指数を図で表すと、〈図6〉の通りである。

〈図6〉で、(2)の政府支出へのロレンツ曲線と対角線との差に負(-)の符号を付けてその値と、(1)の租税へのロレンツ曲線と対角線との差の値を足すと、財政のロレンツ曲線を描くことができる(例えば、累積所得が20%である階層では、 $(20-15) - (20-26) = 11$ 、したがって、累積所得が20%である階層における財政のロレンツ曲線の目盛りは、 $20 - 11 = 9$ となる)。これは累進税制による所得再分配効果と政府支出の所得再分配効果とを合わせたものである。負(-)の符号を付けたのは、政府支出のロレンツ曲線が45度線より上方にあるとき、政府支出の累進的效果として表されるからである。

〈図6〉



ここでは、上の主張に当てはまる図をひとつの例として描いたものである。すなわち、租税へのロレンツ曲線が累進的であり、政府支出へのロレンツ曲線も累進的な場合であるので、全体的な財政のロレンツ曲線はさらに累進的になり、所得再分配効果が大きく表された例である。

しかし、統合スーツ指数 (St) の値が -2 から 2 までの範囲を持つとしても、極端な値を取るということはあまりないであろう。なぜならば、集計、総合の過程で相互に相殺作用をするからである。

この統合スーツ指数 (St) が、 $St > 0$ であれば、全体的な財政による所得再分配効果があり、所得分配が改善されるといえるが、 $St < 0$ であれば、全体的な財政による所得再分配効果はむしろ、所得分配を悪化させるといえる。また、 $St = 0$ であれば、全体的な財政による所得再分配効果はなく、所得分配は悪化でも改善でもないということとなる。

さて、どのような統合スーツ指数の水準が望ましいのか。それは一意的に言いえない。なぜならば、それは当該社会の価値判断に依存するからである。しかし、統合スーツ指数を次系列的に求めて、財政による所得再分配効果の推移を把握し、その結果を所得再分配政策に活用できる。

一方、目的税についても、同じ分析が可能である。目的税のひとつの例が教育税であるとしよう。〈図6〉で (1)、(2) および (3) のロレンツ曲線の縦軸に、それぞれ教育税負担の累積分布比率、政府の教育費支出による便益額の累積分布比率および教育財政の純租税負担 (または純便益) の累積分布比率を取ると、教育財政における所得再分配効果を総合的に把握できる。

VI. 終わりに

財政の重要な機能及び役割のひとつとして所得再分配機能があげられる。しかし、どのような所得再分配状態が望ましいのかを判断することは難しい。価値判断の問題が介入するからである。それにもかかわらず、公正な所得分配のためのアプローチは、絶えずに研究されつつある。なかでも、分配状態をどのように測定するかを研究することは、所得(再)分配政策を行うとき、一つの基準を提供する。

それに関して、本研究においては所得再分配政策の手段である租税の累進度について、既存の累進度指数の検討とともに、累進度指数の特性と問題点、及

び所得再分配効果の分解などを分析した。簡単に要約すると、累進指数は、一定の所得水準において累進度を測定するLOCALな累進度と、一定の所得分布に対して累進度を測定するGLOBALな累進度がある。このようなLOCALな累進度とGLOBALな累進度は相互密接な関連を持ちながら、様々な形として開発されてきた。累進指数は、ジニ係数とAtkinson指数などの不平等度指数を用いて開発されてきたので、その不平等度指数の含む特性と問題点がそのまま持ち込まれている。また、相互の累進指数においても、同じ所得分布に対して異なる判断が出てくる可能性があるので注意して適用しなければならない。一方、課税後の所得再分配に影響を及ぼす要因としては、課税前の所得分布状態、平均税率、租税の累進度などがある。したがって、所得再分配政策を樹立するためには、租税の累進度だけでなく課税前の所得分布状態、平均税率、さらに社会保険や社会保障などの支出面も考慮しなければならない。

その結果、収入面と支出面を同時に考慮した財政の所得再分配効果の測定指数が必要になるのである。本研究では、財政の所得再分配効果の計測において税制のスーツ指数を支出側面まで拡張して、その両側面を合わせて計測することができる所得再分配測定指標（統合スーツ指数）を導きだした。この指数による計測は、スーツ指数の含んでいる問題点をそのまま持っている。しかし、統合スーツ指数は税制と政府支出をいっしょに考慮しているので、これらの収支の両側面の効果が相互に相殺する可能性が大きい。それほど、本来のスーツ指数よりその問題点の深刻さが緩和される可能性が大きい。

要するに、統合スーツ指数は、相互に異なる2つの項目を比較するよりも、全体としての税制と政府支出との指数を合わせて計測しているので、一定の時点における個別項目間の比較による問題点は生じない。しかし、それを時系列的に比較する場合には既に指摘したスーツ指数の問題点が生じうる。一方、目的税の場合は2つ項目間の再分配効果を比較することができる。

参考文献

- 石 弘光『租税政策の効果－数量的接近』、東洋経済新報社、1979。
大崎 洋「英国における税と給付の所得再分配効果」『季刊創価経済論集』
vol.XXII-1,1992, pp.19-43。
貝塚啓明・新飯田宏「税制の所得再分配効果」、館龍一郎・渡部経彦『経済

- 成長と財政金融』, 岩波書店, 1965, pp.44-75.
- 豊田 敬「税の累進度と所得再分配係数」『経済研究』(一橋大学) vol.38-2,1987, pp.166-170.
- 藤田 晴『所得税の基礎理論』中央経済社, 1992。
- 水野正一「所得税の税率の累進構造と問題点」『税経通信』8月号, 1983, pp.74-83.
- 山下和久「所得税の累進度」『経済研究』(大阪府立大学), vol.38-2,1993, pp.45-56.
- Atkinson, A.B., "On the measurement of inequality", *Journal of Economic Theory* vol.2,1970,pp.244-263.
- Blackorby, C. and D.Donaldson, "Ethical social index numbers and the measurement of effective tax/benefit progressivity" *Canadian Journal of Economics*, vol.17, 1984, pp.683-94.
- Davis, D. G., "Measurement of tax progressivity:comment", *American Economic Review*, vol.70,No.1,1980,pp.204-207.
- Evert, U., "Global tax progressivity", *Public Finance Quarterly*, vol.20, No.20. 1992, pp.77-92.
- Formby, J.P.,T.G.Seaks and W.J.Smith, "A comparison of two new measures of tax progressivity", *The Economic Journal*, vol.81,Dec.1981,pp.1015-1019.
- Formby, J.P.,W.J.Smith and P.D.Thistle, "Difficulties in the measurement of tax progressivity : further analysis", *Public Finance*, vol.XXXII, No. 3 , 1987, pp.438-45.
- Ishi,H.,*The Japanese tax system*, New York,Oxford Univ.Press,1989.
- Jakobbson,U., "On the measurement of the degree of tax progression", *Journal of Public Economics*,vol.5,1976.pp.161-168.
- Jenkins,S., "Calculating income distribution indices from microeconomic data", *National Tax Journal*,vol.XLI,No.1,1990. pp.139-142.
- Kakwani,N.C., "Measurement of tax progressivity:an international comparison", *The Economic Journal*, vol.87,Mar.1976,pp.71-80.

- Kakwani,N.C., "Application of lorenz curves in economic analysis",
Econometrica, vol.45,No.3, Apr.1977, pp.719-727.
- Khetan,C.P. and S.C.Podder, "Measurement of income tax progression
in a growing economy:the Canadian experiance", *Canadian Journal
of Economics*, vol.IX,No.4,Nov.1976,pp.613-629.
- Kiefer,D.W., "Distributional tax progressivity indices", *National
Tax Journal*, vol.XXXVI,No.4,1984,pp.497-513.
- Kienzle,E.C., "Measurement of tax progressivity:comment" *American
Economic Review*, vol.70,No.1,1980,pp.208-210.
- Lambert,P.J. and W.M.Pfähler, "Income tax progression and
redistributive effect:the influence of changes in the
pre-tax income distribution", *Public Finance*, vol.47,No.1, pp.1-16.
- Musgrave,R.A. and T.Thin, "Income tax progression;1929-48",
Journal of Political Economy, vol.56,1948,pp.498-514.
- Newbery,D., "A theorem on the measurement of inequality",
Journal of Economic Theory vol.2,1970, pp.264-266.
- Pfähler,W.M.," Redistributive effects of tax progressivity:
evaluating a general class of aggregate measures",
Public Finance, vol.XXXXII,No.1,1987,pp.1-31.
- Suits,D.B., "Measurement of tax progressivity", *American Economic
Review* vol.67,No.4,1977,pp.747-752.
- Suits,D.B., "Measurement of tax progressivity : Reply", *American
Economic Review* vol.70,No.1,1980,p.210.

注

- (1) 藤田晴 (1992), 5頁
 (2) 累進税, 逆進税, 比例税という表現よりも, それぞれ累進的な租税, 逆進的な租税, 比例的な租税という表現がより正確であるが, ここでは区別しないで使うことにする。
 (3) そして, 累進税の場合, MRPとの関係をもってRPを求めると次のようである。

$$\begin{aligned} \frac{d}{dY} \left(\frac{T(Y)}{Y} \right) &= \frac{1}{Y^2} \{ Y T'(Y) - T(Y) \} > 0 \\ \Leftrightarrow Y - T(Y) &> Y - Y T'(Y) \\ \Leftrightarrow 1 - \frac{T(Y)}{Y} &> 1 - T'(Y) \Leftrightarrow \frac{1-M}{1-A} > 1 \end{aligned}$$

- (4) 石 (1979), 144-145頁。石 (1989), 250頁。
 (5) Atkinson (1970), p.250. 原文は, 「the level of income per head which if equally distributed would give the same level of social welfare as the present distribution」である。
 (6) Kiefer (1984), p.511.
 (7) この数式の誘導は次の通りである。

$$\begin{aligned} G^a \equiv G_x &= 1 - 2 \int_0^1 F_1(x) dF_1 \\ G^b \equiv G_d &= 1 - 2 \int_0^1 F_1[d(x)] dF_1, \quad C \equiv G_T = 1 - 2 \int_0^1 F_1[T(x)] dF_1 \\ \text{where, } F_1(x) &= \int_0^\infty f(x) dx, \quad F_1(\infty) = 1, \quad F_1(0) = 0 \\ d(x) &= x - T(x) \\ F_1[d(x)] - F_1(x) &= \frac{t}{1-t} (F_1(x) - F_1[T(x)]) \\ G_x - G_d &= 2 \int_0^1 (F_1[d(x)] - F_1(x)) dF_1 \\ &= \frac{t}{1-t} (G_T - G^b) \quad \text{where } G_T \equiv C \\ \text{i. e. } G^a &= G^b - \frac{t}{1-t} (C - G^b) \end{aligned}$$

- (8) Musgrave and Thin (1948), p.510.
 (9) Kakwani (1976), p.74.