

韓國 所得分布의 不均等度에 관한 研究

崔 虎 鎭*
尹 起 重**

一. 序 論

國民이 享有하는 經濟的 厚生은 國民의 分配分 또는 國民所得의 크기에 의해서 결정된다. 國民所得의 總額이 一定하다면 富者로부터 貧者에의 所得의 移轉은 全體의인 經濟厚生을 增加시킨다. 따라서 所得分布의 平等性은 國民厚生의 한 要素¹⁾라고 「피구」는 指摘하고 있다. 즉 그것은 國民所得의 크기와 그의 分布狀態가 國民厚生과 관련되어 있음을 뜻한다. 또 「코린 크라크」는 所得分布의 不均等性이 平均貯蓄性向의 크기를 결정하는데 지대한 영향을 끼친다고 하였다. 이러한 事實을 所得分布의 變化와 資本形成간의 關係를 美國의 實證의事例에 의하여 밝히고 있다.²⁾

위의 두사람의 所論에 의하면, 所得分布의 不均等度問題는 國民의 經濟厚生과 밀접한 關聯이 있을 뿐만이 아니라 資本形成과도 不可分の 關係에 있다는 것이다. 現代의 先進工業國인 高所得國家에 있어서는 生産關係만이 資本主義的體制를 維持할뿐 再分配過程에서는 資本主義的 生産關係에 의하여 惹起되는 諸問題를 累進稅制 社會保障制度등에 의해서 國民의 經濟厚生을 增進시키는 것으로 解決하고 있다. 또 그러한 先進工業國에서는 比較的 높은 資本在庫 때문에 資本形成의 問題 또한 큰 問題로 認識하고 있지 않은 것이 一般의現象이다.

그러나 韓國과 같이 高度의 經濟的 成長을 試圖하고 또 現實의으로 比較的 높은 成長率을 維持하고 있는 環境에서는 새삼 資本調達의 問題에 대하여 敏感해지고 그리고 한편에서 成長成程度의 經濟厚生도 아울러 達成하려는 政策的配慮가 따르게 마련이다.

本稿는 위와같은 問題들을 認識하면서 所得分布의 不均等度에 대한 諸理論을 새삼 吟味하고 그들 相互間的 關聯性을 먼저 밝혀보려 한다. 이것은 아마도 20世紀初까지 論議의 對象이 되고 오던 Pareto係數 α 에 대한 不分明한 解釋도 同時에 밝혀지게 될 것이다. 그리고 Pareto係數에 의하여 年度別 韓國의 所得分布 不均等度를 計測 評價하게 될 것이다.

二. 所得分布의 不均等

所得分布의 不均等度에 대한 測定方法은 19世紀末부터 여러 사람에 의하여 考案 提示되어 왔다. 이들을 大別하면 初期에 흔히 利用되었던 것으로서 所得階層別人員表인 度數分布體系에 의하여 評價하는 方法과 다른 하나는 이 度數分布表를 加工, 單一의 係數에 의하여 그

* 延世大學校 商經大學 教授

** 上 同

1) A.C. Pigou, *The Economics of welfare*, London (1920) p.30.

2) Colin Clark, *The Conditions of Economic Progress*, London (1957) p.610

의 不均等度를 測定하는 方法이 있다.³⁾ 前者의 경우는 그의 測定 評價하는 方法이 主觀的인 데 대하여 後者の 경우는 客觀的이라는 점에서 널리 이용되어 왔었다. 이 가운데에서도 흔히 利用되던 方法은 Bowley의 方法⁴⁾, Holmes方法⁵⁾, Lorenz曲線法⁶⁾, Pareto方法⁷⁾, Gini方法⁸⁾ 그리고 Gibrat方法⁹⁾등을 들 수 있다.

위에서 Bowley의 方法은 階層別所得人員分布表에서 第1 四分位數 Q_1 과 그리고 第2 四分位數 Q_2 를 구하여 다음과 같은 分散度에 의하여 不均等度의 指標로 삼고 있다.

$$(1) \quad \frac{Q_2 - Q_1}{Q_2 + Q_1}$$

이 係數는 $Q_2=Q_1$ 일 때 零이 되고 $Q_1=0$ 일 때 1이 된다. 즉 이 係數의 變域은 0에서 1 사이에 있게 되고 그것이 零일 때 所得은 均等하게 分布되었다고 하며 1일 때는 所得分布가 無限히 不均等하게 分布되었다고 한다. 이것은 學者에 따라 달리 쓰기도 하는데 특히 Brotkiewicz는 四分位偏差를 所得分布의 不均等度 指標로 삼았다.

Holmes의 方法은 두 中位數의 差로서 所得分布의 不均等度 測度로 삼았다. 여기서 두 개의 中位數가운데 하나의 中位數는 統計學에서 쓰이는 中位數 Q_1 를, 그리고 다른 하나의 中位數는 한 集團所得總額의 半에 해당하는 順番數의 所得額 Q_2 를 뜻한다. 이 두 中位數의 差가 클수록 所得은 不均等하게 分布되었다고 한다. 그러나 이것이 絕對值로 表現된다는 점에서 比較指標로서는 不適當하다. 그럼으로 後日 이것을 平均所得으로 나누어 그의 欠陷을 補完시켰다.

Lorenz에 의하여 考案된 方法은 우선 所得分布의 狀態를 圖示하게 되는데 그것은 正四角形위의 한 軸에 所得階層順으로 累積所得人員 百分比를 그리고 다른 한 軸에 累積所得額 百分比를 취하여 圖示하면 原點에서 45度로 그려진 對角線에 향하여 凸形의 曲線을 얻게 된다. 對角線과 이 凸形曲線사이의 相對面積(正四角形面積을 1로 함) λ 의 크기를 所得分布의 不均等度 指標로 삼는다. 原點부터 45度의 對角線이 完全均等分布를 가리키는 線이기 때문에 이 相對面積이 클수록 所得分布의 不均等도는 크다고 말하게 된다.

Pareto의 方法은 위에서 再論하겠지만 여기에 그의 基本的模型만을 들어보면 다음과 같다. 즉 그는 所得分布型이 經驗的으로 다음과 같은 法則에 따라 分布된다고 하였다. 그의 所得分布法則은

$$(2) \quad N = Ax^{-\alpha}$$

이다. (2)式에서 N 은 一定水準 x 額 所得 以上の 所得을 取得하는 所得人員數이며 x 는 任意水準의 所得額 그리고 A 와 α 는 각각 所得分布의 內容에 따라 결정되는 常數이다. 이 가운데 α 는 所得分布不均等度의 指標이기도 하다. 위 (2)式에 對數를 취하면 다음과 같이 線型

3) 汐見三郎編著：國民所得の分配，東京（1933）p.18~64.

4) A.L. Bowley, *Elements of Statistics*, 2nd p.136.

5) G.K. Holmes, "Measures of Distribution," *Journal of the American Stat. Ass.*, Vol. 3(1892~93) p.141.

6) M.O. Lorenz, "Methods of Measuring the Concentration of Wealth," *Journal of the American Stat. Ass.*, Vol. 9 (1905), p.209~219.

7) *International Encyclopedia of the Social Sciences*, D.L. Sills ed., (1968) Vol. 11, p.406.

8) D.B. Yntema, "Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth or Income" *Journal of the American Stat. Ass.* Vol. 28 (1933) p.423~433.

9) M. Kalecki, "On the Gibrat Distribution," *Econometrica* Vol. 13 (1935), p.161~170.

模型이 된다.

$$(2') \log N = \log A - \alpha \log x$$

위의 Pareto線은 低所得階層에 대하여 적절히 반영되지 못하고 있다. 그러나 後日 그는 다시 두개의 常數가 追加되는 模型을 提示했다. 즉 그것은

$$N = \frac{Ae^{-\beta x}}{(x+a)^\alpha}$$

위에서 a 와 β 는 實證의 結果 모두가 零은 아니지만 無視될 수 있는 작은 값들이었다고 한다.

(2')式的 Pareto線은 低所得階層에 대해서 적절히 附合되지 않는다 하여 Gini는 다음과 같은 變型式을 提示하고 係數 δ 로서 所得分布의 不均等度 指標로 삼고 있다.

$$(3) N = \frac{1}{c} S^\delta$$

위 式에 대하여 對數를 취하면 다음과 같이 바꾸어져 Pareto式과 유사한 式이 얻어진다.

$$(4) \log N = \delta \log S - \log C$$

위에서 S 는 x 額所得 以上の 所得을 累積한 것이고 N 은 S 에 대응되는 累積所得人員을 그리고 C 는 常數이다. (3) 및 (4)式에서의 δ 는 所得分布의 不均等度 指標로서 그는 이 δ 를 集中指數라고 하였다. 이 값이 클수록 所得分布의 不均等도는 크며 反對로 적을수록 所得은 보다 公平하게 分布되었다고 한다. 이 方法이 Pareto方法에 비하여 改善되었다고 하는 점은 (3)式에 따라 $S \rightarrow 0$ 에 대하여 $N \rightarrow 0$ 가 되고 또 $S \rightarrow \infty$ 일때 또한 $N \rightarrow \infty$ 의 關係에 있기 때문에 理論의 欠陷이 없다는 것이다.

佛蘭西統計學者 Gibrat에 의하여 考案된 方法은 才能曲線이 正規分布를 한다는 點에 着案 非對稱型인 所得分布도 所得만을 對數로 취하면 對稱分布를 하게 된다는데 根據를 두고 있다. 즉 이에 의하여 提示된 方法은 다음과 같은 正規分布의 確率函數型으로 表現된다.

$$(5) P(z) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-z^2}$$

$$(6) z = a \log(x - x_0) + b$$

(5)式이 正規分布의 確率函數가 되려면 (6)式的 a 와 b 常數는 다음의 값을 취하게 된다.

$$(7) a = \frac{1}{\sqrt{2\sigma^2}}$$

$$(8) b = \frac{-m}{\sqrt{2\sigma^2}}$$

위에서 σ^2 는 對數正規分布의 分散이고 m 은 幾何平均法에 의한 平均所得을 뜻한다. 그리고 (6)式에서 x 는 階層別所得水準을, x_0 는 最低所得을, 또 z 는 所得水準 x 에 對應되는 所得人員을 가리키고 $P(z)$ 는 그의 相對人員이다. Gibrat는 所得分布의 不均等度 指標로서 (6)式을 推定, 여기서 얻어지는 a 의 逆數에 100을 곱하여 쓰고 있다. 이 a 는 分散 σ^2 의 函數이며 a 와 σ^2 간의 關係는 (7)式에서 보는 바와 같이 σ^2 가 增加함에 따라 a 가 減少하고 있다. 그러므로 a 의 逆數에 100을 곱하여 利用한다. 이 a 를 比例效果의 指標라고 하는 理由는 a 의 逆數가 σ^2 에 比例하고 또 b 의 逆數도 σ^2 에 比例하기 때문이다. 따라서 a 의 逆數가 클수록 所得은 보다 不均等하다고 하며 적을수록 公平하게 分布되었다고 한다. Gibrat에 의하여 提示된 이 方法은 所得分布의 不均等度測定方法에 있어 理論의 卓越性を 갖은 것은 아니다. 그러나 비록 對數化한 것이기는 하지만 經濟量의 分布가 正規分布라는 確率函數模

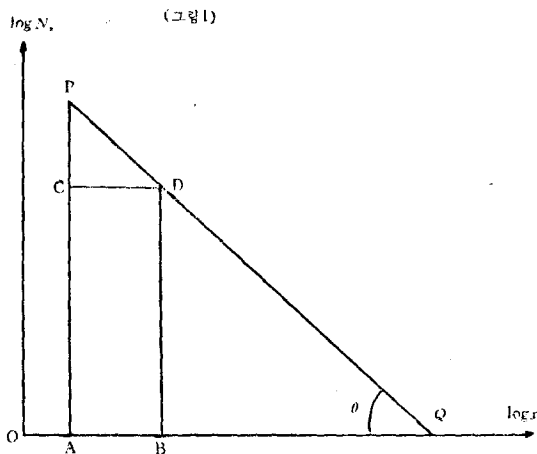
型을 한다는 사실을 發見했다는데 意義가 더욱 크다.¹⁰⁾

이상 여러 方法들을 概觀해 보았다. 각 方法마다 分析하고 보면 異論이 成立될 수 있고 또 補完의 方法이 찾아질수 있을런지 모른다. 그러나 本稿에서는 그 가운데 Pareto 方法에 대해서만 再吟味하고자 한다. 그것은 이미 처음부터 몇사람에 의해서 異論이 提起됐기 때문이다.

三. Pareto 線의 吟味

위 (2)式에서 본바의 Pareto 線의 기울기 α 에 대하여 Pareto는 α 가 크면 클수록 所得의 分配狀態는 不均等하다고 하였다. 이것이 不均等度의 指標가 된다는 理由를 다음과 같이 설명하고 있다.

兩軸對數圖表위에 X軸에는 階層別 所得 x 의 對數值를 그리고 Y軸에는 x 水準이상 所得者의 累積人員의 對數值를 각각 對應시켜 그리면 다음과 같은 그림이 얻어진다.



위 그림의 설명을 위해서 우선 다음과 같이 記號를 約束한다. 즉 任意水準의 所得額을 x , 이 x 水準이상 所得者의 累積人員을 N_x , 全所得人員을 N_h , 最低所得水準을 h 그리고 N_h 에 대한 x 水準이하 所得者累積人員比率를 $\phi(x)$ 라고 約束한다. 그러면 위 그림은 다음 關係가 成立된다. 즉

$$OA = \log h, \quad AP = \log N_h$$

$$OB = \log x, \quad BD = \log N_x$$

$$AP - BD = (OB - OA) \tan \theta$$

위에서 $\tan \theta$ 를 α 로 하면

$$\log N_h - \log N_x = \alpha (\log x - \log h)$$

위 式은 또 다음과 같이 쓸수 있다.

$$(9) \quad \frac{N_x}{N_h} = \left(\frac{h}{x} \right)^\alpha$$

앞에서 約束한바와 같이 그리고 (9)式에 따라 $\phi(x)$ 는 다음의 關係에 있다.

10) M. Kalecki, On the Gibrat Distribution, *Econometrica*, Vol. 13, (1946) p.191~170

$$(10) \quad \phi(x) = \frac{N_h - N_x}{N_h}$$

위의 관계에 따라

$$\frac{N_x}{N_h} = 1 - \phi(x)$$

가 成立된다.

Pareto는 이상과 같은 關係에 따라 所得分布의 不均等度定義에 대하여 다음과 같이 規定하고 있다. 즉 「 x 水準以下所得人員數가 x 水準以上所得人員數에 비하여 점차 減少해갈 경우 所得의 不均等度는 減少한다」라고 定義하고 있다. 이것은 바로 $\phi(x)/[1-\phi(x)]$ 값이 減少해짐에 따라 所得分布의 不均等度는 적어진다는 것을 뜻한다. 그러면 $\phi(x)$ 가 적을수록 즉 $1-\phi(x)$ 가 클수록 그의 不均等度는 적어진다고 말할수 있다. 또 $\phi(x)$ 이 적어지는 것, 바꾸어 말하면 $1-\phi(x)$ 가 커지는 경우란 $(h/x) < 1$ 의 관계에 따라 α 가 적어지게 된다. 이와 같은 內容에 따르면 所得分布의 不均等度는 α 에 正比例해짐을 뜻한다. 즉 α 가 크면 클수록 所得分布의 不均等度는 커지고 反面 α 가 적으면 적을수록 所得은 보다 公平하게 分布되고 있음을 뜻한다.

그러나 위와 같은 Pareto의 所得分布不均等度 測定手段에 대하여 몇가지 異論이 提起된다. 첫째는 現實적으로 最高所得額 x' 의 取得者數는 0이어야 함에도 不拘하고 (9)式에 따르면 $x \rightarrow \infty$ 일 경우에 한하여 $N_x = 0$ 이 된다. 그럼으로 嚴密하게 (9)式을 定義하자면 $x \rightarrow \infty$ 라는 條件을 첨가해야 할 것이다.

둘째는 所得分布의 不均等度を 定義함에 있어 任意的 所得額 x 水準을 分界點으로 하고있는 점이다. x 水準이하의 所得人員數 $N_h - N_x$ 가 x 水準이상 所得人員數 N_x 에 비하여 감소해지면 그의 不均等度는 減少해진다는 것, 즉 任意的 x 所得額을 境界로 하여 x 이하의 所得者를 低所得群이라 하고 그 이상의 所得者를 高所得群이라 할때 低所得者가 高所得群으로 移動되면 所得의 分布는 보다 公平해진다는 論理이다.

만약에 각 所得群의 人員이 群間 移動만 없다면 群內에서 어떠한 分布를 하건 不均等度指標인 α 는 아무런 變化가 없다는 것, 이것이 또하나의 論議點을 提起하게 된다. 이것은 所得分布不均等度 測定の 基準에 關한 問題이다.

셋째는 Benni에 의하여 提起된 것으로서 Pareto係數인 α 와 所得分布不均等度와의 關係이다. Pareto는 α 가 클수록 所得分布의 不均等度는 크다고 한데 反하여 Benni는 α 가 클수록 所得分布는 보다 公平하게 分布되었다고 한다. Benni의 解釋은 다음과 같다. 즉 일반적으로 分布가 期待値에 集中分布되면 分散은 적어지게 마련이다. 그럼으로 Pareto線의 기울기가 크다는 것은 비록 以上累積分布라 하더라도 階層別所得人員分布가 平均所得에 集中分布되어 있다는 것을 뜻한다. 所得分布 不均等度指標가 分散이라 할때 Pareto係數 α 가 크다는것은 階層別所得人員分布가 平均所得에 集中分布되었다는 것을 뜻하기때문에 α 가크면 보다 所得이 公平하게 分布되었다는 것을 뜻한다는 것이다.¹¹⁾

넷째는 Bresciani-Turroni에 의하여 提起된 것으로서 Benni와 같이 α 의 크기와 所得分布不均等度와는 反比例의關係에 있다는 것이다. 즉 α 가 클수록 所得은 보다 公平하게 分布된 것이며 反對로 α 가 적을수록 所得分布의 不均等度는 심하다는 것이다. 이와같은 理論을 다음과 같이 그는 證明하고 있다.

11) 沙見三郎編著, 前掲書 p.38.

우선 Pareto所論에 따라 一定社會의 所得者를 任意水準의 所得額 x 를 分界로 2個群으로 分類한다. 이때 N_x/N_h 의 比率이 일정하다고 할때 所得分布의 不均等度를 다음과 같이 定意한다. 全社會의 1人當平均所得 M_h 과 高所得群의 1人當平均所得 M_x 과의 比率 M_x/M_h 가 클수록 所得分布는 不均等하다고 한다.

이때 M_x 와 M_h 는 각각 다음의 값을 갖게 되고 또 그의 比率은

$$M_x = \frac{\alpha}{\alpha-1}x, \quad M_h = \frac{\alpha}{\alpha-1}h$$

$$\frac{M_x}{M_h} = \frac{x}{h}$$

가 되며¹²⁾ 이것은 또한 (9)式에 의하여

$$(11) \quad \frac{M_x}{M_h} = \frac{x}{h} = \left(\frac{N_h}{N_x} \right)^{1/\alpha}$$

위 (11)式에서 M_x/M_h 값이 적어지기 위해서는 $N_h > N_x$ 관계에 따라 α 가 보다 커져야 한다. 이와 같은 關係式에 의해서 Benni 및 Bresciani-Turroni는 Pareto係數 α 에 대하여 Pareto 自身の 解釋이 잘못된 것이라고 한다. 즉 이들은 α 가 클수록 所得은 보다 均等하게 分布되었다는 結論을 導出하게 되었다.¹³⁾

이상의 論議點에 관하여 韓國의 實證의 結果와 관련시켜 吟味해보기로 한다. 우선 첫째 (2)式이 所得分布의 法則이라 할때 以上累積所得人員數 N_x 이 한 社會의 最高所得(最高所得者가 1人일때 $\log 1 = 0$)일 경우에 0이어야 함에도 不拘하고 $x \rightarrow \infty$ 일때 $N_x \rightarrow 0$ 이라는 것, 이것은 反對로 低所得群(특히 行政統計에 反響되지 않는 免稅所得者群)의 所得分布狀態를 推定하는데 有益하다고 하겠다. Pareto가 導出한 위의 (2)式은 經驗法則에서 導出した 結果이다. 즉 그는 勤勞所得稅統計와 法人所得稅統計의 두 資料를 利用했기 때문에 最高所得額은 事實上 零이지만 最小自乘線에 附合시키고 보면 $x \rightarrow \infty$ 일때 $N_x = 0$ 이 되는점 不可避하다. 그러나 그 (2)式이 한社會의 所得分布狀態를 나타내는 法則의인 函數라고 假定한다면 Pareto

12) M_x 값은 다음과 같이 구한다. x 이상의 累積分布函數에 해당되는 函數가 (2)式에 의하여 주어지기 때문에

$$F(x) = N_x = A x^{-\alpha}$$

로 표현되며 相對의度數分布函數에 해당되는 x 의 密度函數 $f(x)$ 는 이를 微分하여

$$\frac{d}{dx} F(x) = f(x)$$

$$= -\alpha A x^{-(\alpha+1)}$$

가 되고 x 水準以上 所得者의 1人當 平均所得은 다음과 같이 얻게 된다.

$$M_x = \frac{1}{N_x} \int_x^{\infty} x A \alpha x^{-(\alpha+1)} dx$$

$$= \frac{\alpha}{\alpha-1} x$$

가 되며 M_h 도 위의 같은 方法에 의한다. 즉

$$M_h = \frac{1}{N_h} \int_h^{\infty} x A \alpha x^{-(\alpha+1)} dx$$

$$= \frac{\alpha}{\alpha-1} h$$

를 얻게 된다. 위에서 $f(x) = A \alpha x^{-(\alpha+1)}$ 이 $x > 0$ 일때 確率密度函數의 條件을 갖게 되는 것은 이미 알려진 사실이다.

13) Bresciani-Turroni, "On the Pareto's Law," *Journal of Royal Stat. Soc.* (1937), p.422~423.

線을 延長시켰을 때 免稅點이하의 所得群에 대해서도 그의 分布狀態를 推定해 볼수 있다. 그러나 最低所得을 $h=0$ 로 하면 위 (2)式的 微分値 $f(x)$ 가 密度函數로 成立되지 않는다. 그럼으로 密度函數의 條件에 따라 常數 A 를 찾아 보면 다음과 같이 얻어진다. 즉 (2)式을 (9)式과 關連시켜 다시 써보면

$$(12) \quad P(x) = Ax^{-\alpha}$$

위를 微分하여 얻어진 相對의 度數分布函數 $f(x)$ 의 全區間積分値가 1이 되도록 하는 條件으로 A 를 구하면 된다. 그러나 이때 積分區間을 $x=0$ 에서 $x=\infty$ 으로 하면 A 가 얻어지지 않고 그 下限을 $x=0$ 대신 $x=h$ 로 하면 다음과 같이 얻어진다. 즉 먼저 $f(x)$ 는

$$f(x) = \frac{d}{dx}P(x) = A\alpha x^{-(\alpha+1)}$$

이고 이에 의하여,

$$\int_h^{\infty} A\alpha x^{-(\alpha+1)} dx = 1$$

로 하면 A 는 다음과 같이 된다.

$$(13) \quad A = h^{\alpha}$$

(13)式을 (12)式에 代入하면

$$(14) \quad P(h) = \left(\frac{h}{x}\right)^{\alpha}, \quad x > 0$$

위는 바로 (9)式과 일치되며 이중 h 는 앞에서 約束한바와 같이 最低所得額 $x=h$ 임을 뜻하고 x 는 變數로서의 所得額이다.

이제 極端値의 附合狀態를 吟味하기로 한다. 먼저 $x=h$ 인 最低所得額 h 이상의 所得取得者人員(全所得人員)은 (14)式에 따라 훌륭하게 附合되고 있음을 알게 된다. 그것은 (2)式이나 (14)式이 分布函數이므로 $x=h$ 일때 $P(h)=1$ 이 되며 여기에 全所得人員 N_h 를 곱하여 줌으로써 바로 確認된다. 이것은 (2)式的 A 를 分布函數의 條件에 맞도록 만들어진 것이기 때문에 最低所得 h 의 累積度數와 現實値가 一致되는 것은 自명한 일이다.

下限의 경우는 주어진 條件에 의하여 誘導된 式에 의거했기 때문에 잘 附合되었다. 그러면 여기에 (2)式에 對數를 取한 (2')式을 實證의 資料에 의하여 推定하고 이에 의하여 下限과 上限의 經驗度數와 理論度數(所得人員)를 比較해보기로 한다. 다음 表에서 下限의 度數는 最低所得 h 이상의 所得을 取得하는 人員數를 말하며 上限은 最高所得額을 取得하는 所得人員數를 뜻한다.¹⁴⁾

각 年度別의 勤勞所得統計(所得階級別所得人員 및 所得額)에 의하여 推定된 (2')式에 最低所得과 最高所得을 代入하여 얻어진 각각의 所得人員數(最低所得의 경우는 全所得人員을 뜻함)와 經驗値와를 對比해 보면 上限이나 下限 다같이 附合되지 않고 있다. 즉 다음 表에서 보는 바와 같이 1972年度의 경우 推定된 (2')式은

$$\log N = 14.5585 - 1.8006 \log x$$

14) 最低所得額이란 下限所得階級에 속한 所得人員이 받고 있는 總所得額을 그 人員으로 나누어 얻어진 것이고 最高所得額도 上限階級이 取得한 總所得額을 이 階級에 속한 人員數로 나누어 얻어진 것임. 이들 각 값은 다음表과 같다. (1968에서 1973年 6個年간의 國稅統計年報에 의하여 作成)

年 度	1968	1969	1970	1971	1972	1973
最低所得(원)	1,900	1,400	3,000	1,400	1,800	10,000
最高所得(千원)	2,500	6,430	4,700	7,450	1,330	975

(表 1) Pareto法則의 極端值附合狀態

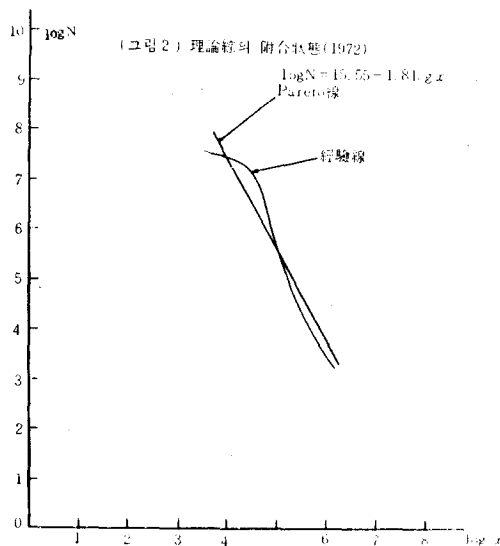
年 度	$\log A$	α	全所得人員(1) (1,000人)	(1)의推定值 (1,000人)	最高所得人 員(2) (人)	(2)의推定 值 (人)
1968	15.5108	2.1494	20,822	290,400	90	66
1969	15.7332	2.1508	31,798	926,100	43	12
1970	17.0004	2.3564	34,347	643,400	40	21
1971	15.5404	2.0205	48,311	1,525,000	160	45
1972	14.5585	1.8006	42,870	497,000	1,609	2,910
1973	15.7210	2.1862	3,597	10,910	331	46

註: 國稅統計年報(國稅廳刊, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974)에서 階級別 勤勞所得統計에 의하여 $\log N = \log A - \alpha \log x$ 을 推定하여 $\log A$ 와 α 를 구한 것임.

이며 여기에 最低所得額 $x=1,800$ 을 代入하면 497,000,000人이 얻어지며 統計表에 있는 經驗値는 42,870,000人이며 또 最高所得額 $x=1,330,000$ 을 代入하면 經驗値는 1,609人임에도 不拘하고 計算 結果는 2,910人이 얻어진다. 이와같이 理論値와 經驗値간에 附合되지 않고 있음이 위表에서 찾아볼 수 있다. 最低所得에서나 最高所得에서 다같이 附合되고 있지는 않지만 이중에도 最低所得의 경우 두 度數간의 差가 보다 크다.

이와 같은 現象은 그림 2에서 보는바와 같이 兩軸對數圖表라 하더라도 所得水準 $\log x$ 에 대응되는 以上累積所得人員 $\log N$ 의 變化가 線型이 되지 못하는데 그 原因이 있다. 이들 分布를 나타내는 累積度數의 變化를 보면 대체로 3部分으로 나누어지는데 그것은 階層別所得 分布表에서 最頻値에 해당되는 所得額 이하의 低所得層, 中間所得層 그리고 高所得層이다. 低所得層에서의 經驗度數分布曲線은 완만한데 反하여 中間層에서는 그 曲線의 기울기가 크다. 그리고 高所得層에 있어서 또한 완만하게 變하고는 있으나 低所得層에 비하면 그 기울기가 큰 편이다.

이러한 經驗値의 分布形態는 低所得層에 있어 所得低下에 따라 所得人員이 最頻値로부터



加速的으로 減少해가고 그리고 高所得層에 있어서는 所得이 加速的으로 增加하는데 대하여 그 각각의 所得人員 또한 加速的으로 減少하는데 起因한다. 이와 같은 所得分布形은 비단 課稅統計이기 때문이 아니고 一般的이라는 점에서 Gibrat은 所得水準 x 만을 對數로 취하여 그를 正規分布에 接近시켜 보았다. 이상으로 보아 Pareto線은 低所得層과 高所得層에 잘 附合되지 않으며 더욱이 極端值의 경우 그 乖離는 더 크다.

둘째는 所得分布의 不均等度を 定義함에 있어 任意水準의 所得額 x 를 分界하고 있는 것이다. 즉 x 이하의 所得人員이 x 이상의 所得人員에 비하여 점차 減少해지면 所得分布의 不均等度는 적어진다는 定義, 이것이 不均等度の 基準이 되고 있다.

우선 이를 吟味하기 위하여 다음과 같은 假定을 前提한다. 즉 (1) 所得의 上限과 下限值 不變이다. (2) 低位所得群이 高位所得群으로 所得人員은 移動한다. (3) (2)의 方向으로 移動하되 각 階層마다 比例的으로 移動한다. 위의 假定은 다음 表의 例에서와 같은 所得人員의 分布變化를 뜻한다. 즉 所得의 上限과 下限은 500,000원과 10,000원이며 처음 所得人員의 分布狀態는 A와 같은 度數의 分布狀態이며 所得人員의 分布狀態가 B와 같이 變하는 것을 가리킨다. 그 分布의 移動을 보면 5,000원~15,000원 階級の 人員이 10이었던 것이 이중 50%인 5인이 15,000원~25,000원 階級으로 移動하고 또 처음 이 階級の 100인은 다음 順의 上位階級으로 50명이 移動하고 50명은 殘留한다. 그러면 5,000원~15,000원 階級에서

(表 2) 所得分布의 變化例

階 級 (千圓)	所 得 人 員 (人)	
	A	B
5~15	10	5
15~25	100	55
25~75	50	75
75~125	10	30
125~275	5	10
計	175	175

移動해온 5인과 더불어 55인이 된다. 이와같이 順次的으로 50%씩 移動해가되 最高所得階級에서는 移動하지 않고 下位級에서 移動해온 人員과 더불어 殘留한다. 그럼으로 이 階級の 所得人員은 높아지게 된다.¹⁵⁾

表 2와 같이 分布가 變化해졌을 경우 Pareto係數의 變化를 比較하기 위하여 1972년의 階級別勤勞所得人員分布表에 따라 먼저 (2')式을 각각 推定해본다. 즉 먼저 本來의 表에 따라 (2')式을 推定하고 그리고 위의 假定에 따라 人員을 50%씩 上向移動시킨 分布表에서 推定해본다.

$$\text{初期分布狀態 } \log N = 15.55 - 1.8 \log x$$

15) 時間變動에 따르는 所得人員의 階層間移動分析은 P. Vandome에 의하여 研究된바 있으나 現實的으로 分析하기가 어렵다. 그것은 첫째 貨幣價値의 變動이 없어야 하고 둘째 所得取得의 全人員이 一定해야 한다. 만약에 둘째 條件을 除外시키려면 人員의 生成과 消滅을 파악해야 한다. 統計上의 制限때문에 여기서는 假定的移動에 의하여 分析한다.

L.R. Klein, *An Introduction to Econometrics*, (1962) 尹錫範譯, p.218~225.

上向移動分布狀態 $\log N = 12.59 - 1.7 \log x$

위에서 보면 所得人員이 上向移動했을 때 Pareto係數 α 가 적다. 그리고 任意水準의 所得

(表 3) 35,000 이하 所得層의 相對度數

初 期 分 布	80.9%
上 向 移 動 分 布	71.4%

註: 1973年, 國稅統計年報 70面 稅所得人員은 42,870千人임.

額分界를 어디다 設定해도 所得人員이 上向移動했을 때 當然히 低所得層의 相對度數는 적어지게 마련이다. 가령 分界值를 35,000원으로 했을 때 初期의 低所得層의 相對度數는 80.9%인데 대하여 上向移動되었을 때의 그것은 71.4%로 9.5「포인트」나 減少되었다. 이것으로서 Pareto自身에 의하여 設定한 所得不均等度定義와 그리고 이 定義에 따른 不均等指標 α 는 다같이 矛盾이 없다고 하겠다.

셋째와 넷째문제는 다 같이 Pareto係數의 評價에 관한 문제이다. 즉 Benni와 Bresciani-Turroni에 의한 不均等度定義와 Pareto의 그것과 相反되는 점이다. 앞에서 본바와 같이 Pareto係數 α 는 所得分布不均等도크기와 比例的이라 하는데 대하여 이들은 그와 反對로 反比例的이라 하는 점이다. 이것은 所得分布不均等도의 定義에 관한 것이라 하겠다. Pareto의 그것은 低所得層人員이 高所得層으로 移動해가면(이때 上限과 下限은 不變)所得은 보다 公平하게 分布되었다고 概念하는데 대하여 其외의 사람들은 度數分布上에 있어 分散의 概念으로 所得의 不均等도를 定義하고 있는 점이다.

所得分布不均等도의 定義가 가장 明白한 것은 Lorenz曲線에 의한 그 曲線과 完全均等線과의 사이에 둘러싸인 相對面積 λ 와 그리고 Gini의 集中係數 δ 이다. Lorenz의 λ 面積이 크면 클수록 不均等도가 크다는 定義는 自明하다. 즉 한 社會에 10%에 該當하는 人員은 그 社會의 10%所得을, 50%의 人員은 50%의 所得을, 이와 같이 分布되어야 함에도 不拘하고以下累積形式에 의하면 10%의 人員은 10%이하의 所得을 그리고 50%의 人員은 그 이하比率의 所得을 갖게 됨으로 Lorenz曲線과 完全均等線과의 乖離크기는 바로 不均等도크기와 比例的이라 할 수 있다.¹⁶⁾ 그리고 Gini의 集中係數도 (4)式에 의하여 所得人員의 크기는 그 人員이 갖는 所得크기에 의하여 決定되기 때문에 그들 社會의 所得이 均等하게 分布되었다면 兩者는 같은 크기로 變해갈 것이다. 그럼에도 不拘하고 이것이 같은 크기로 變하지 않는다면 그것은 不公平하게 分布되어 있음을 뜻하게 된다.¹⁷⁾ 이와 같이 所得分布의 不均等도概念이 明白한 Lorenz의 λ 와 그리고 Gini의 集中係數 δ 와를 비교하여 判斷하기로 한다.

우선 Gini의 集中係數부터 본다. 이것은 위에서 본바와 같이 클수록 所得은 보다 不均等하다고 한다. 이 集中係數 δ 와 Pareto係數 α 와는 다음의 관계에 있다는 것이 밝혀진다.¹⁸⁾

$$(15) \quad \delta = \frac{\alpha}{\alpha - 1}$$

16) M.O. Lorenz, 前掲論文

17) C. Gini, "On the measure of Concentration with Special Reference to Income and Wealth," Colorado College Publication, (1936) p.208.

18) 註 12에서 본바와 같이 所得水準 x 이상 所得者의 課稅所得額 S_x 는

$$S_x = \frac{\alpha}{\alpha - 1} x \cdot N_x$$

위 (15)식에 의하여 α 와 δ 는 逆關係에 있음을 알게 된다. 그리고 Lorenz의 λ 와 α 를 비교하면 또한 다음과 같이 逆의 關係에 있다는 것이 알려져 있다.¹⁹⁾

$$(16) \quad \lambda = \frac{1}{2(2\alpha-1)}$$

위의 (15)와 (16)식에 의하면 다같이 Pareto α 와는 逆關係에 있다. 그러므로 이러한 指標는 所得不均等度에 대한 定義의 差에서 起因한 것이라 하겠다. 그러나 Pareto의 見解는 그의 業績으로 미루어 보아 所得分布의 不均等度를 分布上의 分散으로 定義하기 보다는 經濟厚生을 반영시키려는 立場에서 概念지운것 같다. 비록 異見은 있을수 있으나 Gini의 δ 와 또 Lorenz의 λ 와 일정한 函數關係에 있기 때문에 Pareto의 α 가 分布의 不均等度指標로 利用될수 있을 뿐만이 아니라 經濟厚生의 觀點에서도 그의 指標로 삼을수 있을 것이다.

三. 韓國의 所得分布不均等度

所得分布의 不均等度를 規定하는 要因은 失業率, 生産施設의 非均濟性, 經濟的發展狀態, 人口의 增加狀態 그리고 教育狀態등이라 할수 있겠다.²⁰⁾ 이와 같은 要因들이 과연 韓國에 있어 얼마나 強烈하게 作用하고 있는가에 대하여 檢討하기 보다는 反對로 所得分布의 不均等度를 計測이에 의하여 綜合的으로 評價해 볼 수 있을 것이다.

韓國의 所得分布計測을 위해서 適切한 資料로 選擇되는 것은 國稅統計年報에 수록된 階級別勤勞所得人員分布表이다. 勿論 이 資料도 稅制의 變化와 稅率의 變動으로 年度別로 一定體系를 具備하지는 못하고 있다. 또 勤勞所得이 被雇傭者報酬로서 GNP가운데 큰 比重을

$\delta = \alpha/(\alpha-1)$ 을 代入하면 위는

$$S_x = \delta x N_x$$

이때 x 는 $S_x/(\delta N_x)$ 임으로 (2)식의 x 대신 이를 代入하면

$$N = AS_x^{-\alpha} \delta^{\alpha} N_x^{\alpha}$$

이를 整理하면

$$N_x = A^{1/(\alpha-1)} \delta^{-\delta} S_x^{\delta}$$

(4)식의 c 를 다음과 같이 놓으면

$$c = A^{1/(\alpha-1)} \delta^{\delta}$$

위 식 N_x 는 (3)식이 成立된다.

19) 위의 (9)식에 의하여

$$N = \phi(x) = 1 - \left(\frac{h}{x}\right)^{\alpha}$$

또 註 18에 의하여 $S_x = \alpha x/(\alpha-1)$ 이기 때문에

$$1 - Z = \frac{S_x}{S_h} = \left(\frac{h}{x}\right)^{\alpha-1}$$

따라서 $(h/x)^{\alpha} = (1-Z)^{\alpha/(\alpha-1)}$ 가 되고 이를 첫식에 代入하면

$$N = 1 - (1-Z)^{\alpha/(\alpha-1)}$$

그리고 λ 의 公式는 다음과 같이 만들수 있기 때문에 즉

$$\begin{aligned} \lambda &= \int_0^1 (N-Z) dz \\ &= \int_0^1 \left(1 - (1-z)^{\alpha/(\alpha-1)} - z\right) dz \end{aligned}$$

위식을 整理하면서 $A = \alpha/(\alpha-1)$ 로 代入하고 또 $1-z=u$ 로 置換하여 整理하면 다음이 얻어진다.

$$= \frac{1}{2(2\alpha-1)}$$

20) J.H. Adler, "Development and Income Distribution," *Finance and Development*, IMF, Vol. 10 (Sept. 1973) p.3.

차지하고는 있지만 完全한 韓國의 所得分布를 反映시키지는 못하고 있다. 이와같은 資料의 制限은 언제나 누구에게나 따르게 마련이다.

不均等度の 測定方法은 몇가지 問題點이 內包되기는 했지만 Pareto係數에 의한다. 그리고 Pareto係數 α 에 대한 解釋은 α 가 적을수록 所得이 보다 不均等하다는 Pareto와는 反對의 立場에 따르기로 한다. Pareto係數의 推定은 資料의 狀態에 따라 1968년부터 1973년까지로 한다. 1955년과 1968년부터 1961年度の 그것은 引用比較한다. 이 이외의 年度는 資料狀態가 不適當하여 係數推定에서 除外하기로 하였다.

(表 4) Pareto係數의 推移

年 度	$\log A$	α	相關係數	t 값
1 9 5 5	19.5	2.68		
1 9 5 8	21.5	2.72		
1 9 5 9	15.2	2.16		
1 9 6 0	19.6	2.39		
1 9 6 1	19.6	2.35		
1 9 6 8	15.5	2.15	0.98	22
1 9 6 9	15.7	2.15	0.96	16
1 9 7 0	17.1	2.35	0.98	19
1 9 7 1	15.5	2.02	0.95	13
1 9 7 2	14.6	1.80	0.93	7
1 9 7 3	15.7	2.18	0.98	19

註: 위는 (2')式인 $\log N = \log A - \alpha \log x$ 를 推定하여 얻어진 것임.

1955년의 그것은 尹起重 韓國의 國民所得의 分析 1947~1957, 延大大學院(1958) p.15.

1958~1961년의 그것은 蔡汝奎 韓國의 所得分布 延大大學院(1964), p.48.

이상에 의하여 얻어진 Pareto係數는 表 4에서 보는 바와 같이 1972년을 除外하고는 모두 2이상의 水準에 머물러 있다. Pareto에 의하면 19世紀末에서 20世紀初 사이 유럽의 資本主義諸國들의 그것은 1.5~2사이에 머물러 있다고 한다.²¹⁾ 이와 비교하면 韓國의 所得分布는 보다 公平하게 分布되었다고 볼 수 있다. 그러나 資料의 差異때문에 國際間的 比較는 嚴格한 意味에서 不可하다고 하겠다.

四. 結 論

이상의 分析에서 Pareto方法에 의한 所得分布不均等度測定은 몇가지의 制限點이 있다. 그 하나는 上下極端值에 있어 適切히 附合되는가 하는 問題이다. 이것은 資料의 形態에 따라 附合되는 경우도 있고 또 附合되지 않는 경우도 있다. 回歸分析法에 의하여 計算되었을 때 비록 相關係數가 높고 또 t 값이 크다하여 適用하면 흔히 上下의 極端值에서 附合되지 않는 例가 있을 수 있다. 1972년의 그것도 相關係數가 0.92나 되고 또 α 의 t 값이 7.4나 되지만 極端值에서 適切히 附合되지 않았음을 보았다.

둘째 所得分布不均等度の 定義에 있어 Pareto는 다른 사람과 같이 分散度の 立場을 취

21) *International Encyclopedia of Social Sciences* (1968), p.405~406.

하지 않고 經濟厚生이라는 觀點에서 定義한점과 그리고 所得分布의 不均等度を 動學化시킨 점이다. 즉 그는 所得人員의 移動狀態에 따라 그의 不均等度指標을 삼았다. 그럼에도不拘하고 所得分布의 不均等度 α 와 그리고 分散度立場에서의 λ 와 δ 간에 일정한 逆關係를 유지하고 있다.

셋째 韓國의 所得分布狀態는 비교적 公平하게 分布되었다고 할 수 있다. 勿論 資料의 制限 때문에 一般性은 유지하지 못한다 하더라도 分析된 結果만으로는 비교적 公平한 편이라 評價된다. 低所得國家(1人當 GNP 300弗 以下の 國家群)간에 있어서도 韓國은 所得이 比較的 公平하게 分布되었다고 하며 또 低所得層의 所得增加도 GNP成長率과 같은 크기로 進行되고 있음이 밝혀졌다.²²⁾

22) M.S. Ahluwalia, "Income Inequality," *Finance and Development*, IMF., Vol. 11 (Sept. 1974), p. 3~8.

〈Summary〉

A Survey of Empirical Studies
on
Inequality of Income Distributions
in
Korea

Hochin Choi

Professor of Economics,
Yonsei University,

Kijung Yoon

Professor of Economics and
Statistics, Yonsei University,

This paper aims at a general survey of empirically estimated inequality of income distributions in Korea, along with brief comments on various statistical methods employed in measuring distribution inequality.

It is found in the paper (1) that the Pareto's coefficient, α , does not represent a typical distribution pattern since it may be interpreted in many ways, (2) that, in spite of the fact given as (1), Pareto α is expressed as a function of Gini's δ and Lorenz's λ , (3) that, as it is well observed, Pareto distribution is not suitable to fit lower and higher income brackets, (4) that the income distribution in Korea may be judged to be comparatively fair, and (5) that the GNP growth rate of lower income brackets does not deviate from the average GNP growth rate in Korea.