

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2008

課題番号：19530247

研究課題名（和文）

各国間の所得の不等に影響を及ぼす因子の特定化に関する理論的・実証的研究

研究課題名（英文） Theoretical and empirical study for specificity of factors affecting income inequality between each country

研究代表者

片桐 昭司 (KATAGIRI SHOJI)

県立広島大学・経営情報学部経営学科・教授

研究者番号：30274418

研究成果の概要：各国の所得に影響を及ぼす因子として I T 化の進展による経済環境の変化を反映するパラメータを導入して新しいモデルを構築し、不平等を測る指標であるジニ係数を導出した。この結果から、経済環境のパラメータが所得の不平等に大きく影響を及ぼすことが確認できた。また、新しいモデルの整合性を実証面から 4 ヶ国を対象に分析し、韓国を除く国々に関してはある程度理論モデルで示唆された結果（所得の不平等に影響を及ぼす因子として I T 化の進展があげられること）が支持された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	600,000	180,000	780,000
2008 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,100,000	330,000	1,430,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：経済発展

1. 研究開始当初の背景

第 2 次世界大戦以降現在に至るまで、南北間の所得格差については種々議論されてきた。その間、所得の不平等の要因として人的資本や物的資本不足などの要素賦存、あるいはオイルショックなど外生的なショックがあげられる。加えて、1990 年代後半から現在までの期間では、経済・社会環境の著しい変化が所得の不平等に影響を及ぼしている可能性が考えられる。そして、経済環境の変化の中で、特に I T 化の普及が各国経済に影響を与え、たとえば、2000 年にバンコクで開催された UNCTAD（国連貿易開発

会議）では、I T 化の進展が情報の非対称性や発達の度合いの相違によって先進国と発展途上国の所得の不平等を拡大させるという懸念が示されていた。この背景には、I T の普及度やそれに付随する情報量の格差が様々なチャンネルを介して所得の不平等を拡大させるであろうという考え方があった。一人当たりや水準に関しての GDP と I C T（情報通信技術）との間にプラスの相関関係あり、図 1 のように、I C T が 1990－1995 年の期間よりも 1995－2003 年の期間の方が成長率に対してかなりの程度で貢献していることが示されており、上

記の主張を裏付ける1つであろう。

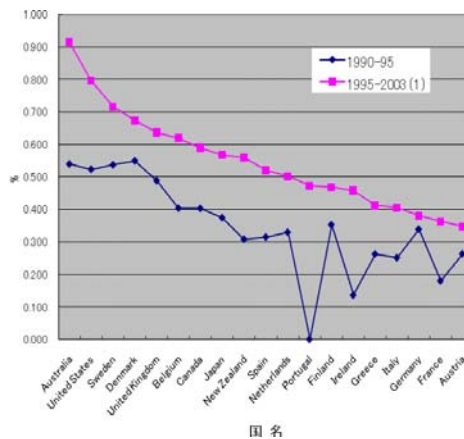


図1 成長率におけるICTの貢献度
出所：OECDの資料より作成

2. 研究の目的

(1) 本研究は、IT化等の進展によって急速に変化する経済環境において、開発経済論や経済発展論で議論されてきた各国間の所得の不等がどのような要因で生じているのかを、内生的成長モデルを用いて、理論的・実証的に分析するものである。

3. 研究の方法

(1) 理論的側面：急速に変化する経済環境を考慮して、IT化の進展などに関する包括的因子をシステムに導入し、新しいモデルを構築する。導入した因子（パラメータ）は、各経済体ごとに異なり、一様分布するものとし、一般均衡体系において、これらの異なるパラメータが包含される均衡式が得られることになる。新しく構築したモデルから得られる均衡式を利用して比較分析を行い、経済環境の因子が所得格差にどのように影響を及ぼすのかを理論的に明らかにする。

(2) 実証的側面：理論モデルから得られる結果（均衡式）を利用してTSPによる計量分析を行い、モデルで使用された環境変化を体化する因子を特定化する。この場合、時系列データを考慮して回帰分析のモデルとして、AR1を用いる。なお、IT化の進展としての代理変数はICT金額とした。さらに計量分析による結果から得られた因子の推定値とMATLABを用いて所得の不等に関してシミュレーションを行うことにする。

4. 研究成果

(1) 理論的側面：新しいモデルのもと、経済環境のパラメータ（図2の η ）を導入してローレンツ曲線（図2参照）およびその曲線

から得られるジニ係数を導出した。

具体的には、①経済環境のパラメータ（IT化の進展を反映するパラメータ） η が各国で異なるものとし、 $\eta \in [\eta_{\min}, \eta_{\max}]$ とした。 η_{\min} は最貧国の値、 η_{\max} は最富裕国の値で一様分布している。この η を中間財（情報通信技術製品：ICT）の生産関数に導入し、最終財生産では、その中間財が投入要素として使用され、最終財が生産される。また、中間財は研究開発部門で創出されたデザイン（特許）を用いて生産され、研究開発部門にデザインの使用料を支払い、中間財を独占的に生産することになる。研究開発部門では、デザインを創出するために家計から人的資本（科学者の知識など）を借りて投入要素として使用する。

②家計の効用最大化問題や企業の利潤最大化問題を解き、一般均衡解を求め、システムが閉じことを確認した。また、実証分析で使用する一般均衡解による基本モデル（均衡式）も得ることができた。

③さらにこの一般均衡解による均衡式を用いて各国の所得に関する式を導出し、さらに各国間の所得の不等に関する式も導出した（この式は実証的側面の表2の下の方で示されている式である）。この式は最富裕国の所得に対する当該国の所得の比として導出した。また、 η は一様分布しているため所得の分布も一応分布することを利用してローレンツ曲線（図2参照）およびその曲線とMATLABを利用して所得の不等の指標であるジニ係数を導出した。経済環境のパラメータを包含するローレンツ曲線の式は

$$L(p) = \frac{GL(p)}{GL(1)} = \frac{\left((p\eta_{\max} + (1-p)\eta_{\min})^{1+2\alpha-\alpha^2} - \eta_{\min}^{1+2\alpha-\alpha^2} \right) (e^{-\beta T(1-p)} - e^{-\beta T})}{\left(\eta_{\max}^{1+2\alpha-\alpha^2} - \eta_{\min}^{1+2\alpha-\alpha^2} \right) (1 - e^{-\beta T})}$$

である。ただし、 p は総所得における累積所得の割合、 g は新製品の成長率、 T はプロダクトサイクルである。この式を利用して導出されたジニ係数(GC)の式は

$$GC = 1 - \frac{\int_0^1 L(p) dp}{\int_0^1 p dp}$$

である。さらに、経済環境の変化の相対的程度（最富裕国と最貧国との経済環境の格差）を3つのケース（ $\eta_{\max} / \eta_{\min} = 1, 5, 10$ ）で考察した。その結果が表1に示されている。④以上より、経済環境のパラメータがジニ係数に大きく影響を及ぼすことが以下のように確認できた（表1と図2を参照）。1）一旦、中間財の生産において、先進工業国と発展途上国との間で経済環境の相対的な変化

(パラメータの比)が拡大すれば(たとえば、 η_{max} / η_{min} の割合が1から5に拡大した

表1 相対的な環境の変化の度合いとジニ係数

η_{max}/η_{min}	ジニ係数	ジニ係数の比率(0.355を基準)
1	0.355	1.000
5	0.587	1.645
10	0.602	1.696

場合)、両国間の所得格差は大きく拡大し、それに関連するジニ係数も大きくなる。2)、経済環境の格差がより一層拡大すれば、ジニ係数は緩やかに拡大する。3)最後に、経済環境と製品のライフサイクルに変化がないとすれば、技術革新の程度が大きければ大き

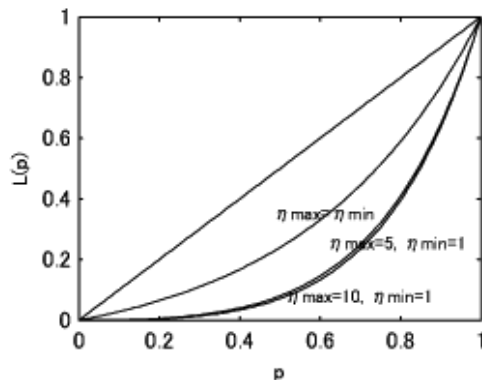


図2 ローレンツ曲線

いほど、ジニ係数は大きくなり、所得の不平等も拡大するという結果も得られた。

この理論的側面における成果で重要なことは、理論的にIT化の進展などによる経済環境の変化が所得の不平等を引き起こす可能性が明らかにされた点である。

(2) 実証的側面：この実証的側面では理論的側面で得られた均衡式が整合性があるのかを、パラメータを推定することによって検討することである。具体的には、①論的側面で導出された均衡式を用いて、計量分析(回帰分析)のための基本モデルを設定した。ただし、採用するデータが時系列で誤差項に系列相関が考えられるため、AR1(一階の自己回帰)モデルを採用した。データは基本的にOECDおよびPenn Worldのデータを使用し、分析対象国はアメリカ合衆国、日本、イタリア、韓国およびインドの5ヶ国とした。計量分析のためのソフトはTSPを使用した。

②回帰分析を行い、出力結果の統計量を検定し、以下の結果を得た。1) イタリアは、回

帰分析の統計量の検定結果、分析対象外の扱いになり、4ヶ国の回帰分析結果を採用し、理論的側面で得られた複数の均衡式にパラメータの推定値を代入してimplied valuesを算出した。その結果を表2に示しておく。ただし、 α は中間財の選好の代替のパラメータ、 θ は研究開発部門でのアイデア創出の効率性のパラメータである。

表2 4ヶ国のimplied values

implied values	アメリカ合衆国	日本	韓国	インド
α	1.99	2.13	0.72	0.92
η	150.4	23.2	1.95×10^8	2.28×10^{-3}
θ	226020	45758	5.072×10^{-5}	3.96×10^{-3}

2) 表2の値とMATLABを用いて、以下の式から、所得の不平等を算出した。

$$\begin{aligned} \frac{Y_{max}}{Y_{min}} &\equiv \frac{(Px)_{max}}{(Px)_{min}} = \left(\frac{\eta_{max}}{\eta_{min}} \right)^{\alpha(2-\alpha)} \cdot e^{gT} \\ &= \left(\frac{\eta_{max}}{\eta_{min}} \right)^{\alpha(2-\alpha)} e^{\psi \ln \left(\frac{gT}{1-e^{-gT}} \right)}. \end{aligned}$$

ただし、 Y_{max} は最富裕国の所得、 Y_{min} は最貧国(この場合は最富裕国を除く対象国)、 ψ はアイデア創出の際の到達率のパラメータ、 g は新製品の成長率、 T はプロダクトサイクルである。その算出結果を表3に示しておく。その結果、韓国を除く国々についてはある程度理論モデルで示唆された結果が支持された。特に、日本とアメリカ合衆国との所得格差は、本理論から得られる2005年

表3 所得格差

所得格差	理論値	現実値
米国/日本	1.35	1.29
米国/韓国	0.48	1.97
米国/インド	4.90	11.62

度の所得格差は1.29であるが、理論上の所得格差は1.35で、その誤差は6ポイントであった。3)韓国とアメリカ合衆国との所得格差に関しては、その大小関係が逆転する結果となり、この原因は韓国の急激な研究開発部門の変質が関係していると考えられ、研究開発部門の急激な構造変化を示す国に対しては、その部門の生産関数の定式化の改善が必要とされる可能性がある。4)かなりの制約がある中での本結果を考慮すれば、グローバル的なICTの進展が経済環境の変化を引き起こし、その結果、経済格差が生じる、つまりICTの進展の程度が所得格差を引き起こす要因のひとつであると考えられ、前年度

で行ったモデル構築が支持されるという結果を得た。

その後、実証面の研究において、OECD 諸国のその他数カ国についても同様に回帰分析を行ったが、本研究で得られた結果とほぼ同じ結果が得られている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

- (1) 片桐昭司「グローバル的経済環境の変化における所得の不等の分析－研究開発を伴う内生的成長モデルをもとに－」『応用経済学研究』1号、2007、119-137、査読有.
- (2) 片桐昭司「グローバル的環境変化における所得不平等の要因に関する考察－実証分析を中心に－」『県立広島大学経営情報学部論集』1巻、2009、1-20、査読無.

[学会発表] (計 2 件)

- (1) Shoji Katagiri “Analysis of Income Inequality on Global Economic Environmental Change and Innovation ”、ASIALICS2007、2007, July 23, University Malaya (Malaysia).
- (2) 片桐昭司『グローバル的環境変化における所得不平等の実証分析』、九州経済学会、2008年12月6日、九州大学(福岡)。

[図書] (計 件)

なし

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

片桐 昭司 (KATAGIRI SHOJI)

県立広島大学・経営情報学部経営学科・教授

研究者番号：30274418

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし