

# 内生的再分配政策と所得格差・経済成長の動向

近藤 広紀

東京大学

日本の都道府県間の所得格差は、戦後大幅に縮小した。こうした地域間所得格差の縮小は、新古典派経済成長モデルの枠組みを用いて説明できるが、日本の場合、これに加えて、地域間の再分配的な制度や施策が、格差縮小に寄与したことも指摘されている。

しかし、極論かもしれないが、新古典派経済成長モデルに従えば、放っておいてもある程度まで格差縮小は実現されるのに、なぜ、投資インセンティブを削ぐような再分配的施策を採ってまで、格差縮小を促進しようとするのだろうか。確かに所得格差が顕著であれば、多少は経済成長を犠牲にしても、再分配的な政策を採ることが要請されるであろう。こうした可能性について、所得格差縮小や資本蓄積を加味した動学的な枠組みの中で議論されることは少なかった。

この論文では、経済成長モデルに、内生的に決定される再分配政策を組み込み、これと地域間所得格差、経済全体の成長率が、互いにどのように影響し合い、どのような動向をたどるのかを、理論的に分析する。地域間格差の急速な縮小と、経済全体の成長率の上昇が観察される。初期に所得格差が大きいと、当初は強力な再分配政策が要請されるが、これが一定の役割を果たした後は、成長にウエイトが移っていくのである。

## 1. はじめに

日本の都道府県間の所得格差は、戦後大幅に縮小した。Barro and Sala-i-Martin (1992b) (1995)によると、県民1人当たり所得の対数値の分散は、1940年時点では0.63程度だったが、1950年にはその半分の0.3、1970年代後半までにはさらにその半分の0.15前後にまで縮小している。

このように所得格差が次第に解消されていくことは、経済間で生産関数や効用関

数に大差がないという前提を置けば、Solow(1956)、Swan(1956)の新古典派経済成長モデルを用いて説明できる<sup>1)</sup>。この前提は、国家間では非現実的であるが、1国内の地域間では比較的成立しやすいだろう。Barro and Sala-i-Martin(1992a)(1992b)(1995)は、この前提に基づき、アメリカの州や日本の都道府県間の所得格差に縮小傾向が見られるか否かについての分析を行っている<sup>2)</sup>。その結果、アメリカでも、そして上述のように日本でも、地域間の所得格差に縮小傾向が見られることを確認している。

しかし、国際間所得格差を扱う場合とは異なり、1国内の地域間所得格差の動向を分析対象とする場合には、中央政府によってなされる地域間での所得再分配的な政策が、格差縮小にどれだけ貢献したかを考慮することも不可欠となる。事実、日本の財政制度には、地方間の財政力格差を補うような機能が内蔵されている<sup>3)</sup>。また、公共投資が所得水準の低い県に重点的に配分されていることも、吉野、吉田(1988)や吉野、中野(1996)によって明らかにされている。これら再分配的な制度や施策が、長期的に地域間の生産能力格差や所得格差を縮小させてきたことは十分に考えられよう。岳(1995)は、こうした再分配的な施策が、実際に所得格差縮小に無視し得ない役割を果たしてきたことを明らかにしている。

このように、実際に再分配的な施策が行われており、さらにそれが所得格差縮小に貢献してきたことは明らかにされつつある。しかし、新古典派成長モデルに従えば、極論かもしれないが、放っておいてもある程度までは所得格差縮小を実現できるにもかかわらず、なぜ、わざわざ上述のような、投資等のインセンティブを削ぎかねない政策を採ってまで、格差縮小をより促進しようとするのであろうか。確かに、所得格差が顕著であれば、相対的に所得の低い多数の地域から中央政府に対して、積極的な格差是正策が要請され、その結果、若干は経済成長を犠牲にしても、公平性を優先せざるを得なくなるだろう。こうした政策が選択される可能性について、静学的な枠組みの中で論じられることは多かったが、所得格差縮小や資本蓄積を加味した動学的な枠組みの中で議論されることは少なかった<sup>4)</sup>。日本の地域間にみられた所得格差縮小と経済成長のプロセスや、未だ地域間格差が大きい途上国の今後の動向を解明し、それを規範的に評価するためにも、格差是正策がどの程度強力に行われ、そしてそれが成長率や所得格差縮小にどのような効果をもつのかを、動学的な枠組みの中で分析することが必要とされよう。

このような問題意識のもと、この論文では、経済成長モデルに、その時の経済状況を反映して民主的に決定される地域間再分配政策を組み入れたモデルを用いて、

地域間所得格差と、採用される地域間再分配政策、経済全体の成長率が、互いにどのように作用し合い、どのような動向をたどるかについての理論的な分析が試みられる。所得分配の平準化と経済成長というトレード・オフ関係にある2つのニーズのバランスが保持されながら、格差縮小が実現されていくプロセスが観察される。

## 2. モデルの前提

### 2.1 家計の最適化

各個人はヤング期、オールド期の2期間を生きるとする。各個人はオールド期のはじめに1人の子供を持つとする。このため、人口は、時間を通じて一定となる。

各地域には、こうした個人が連続無限に存在しているとする。しかし、すべての地域で人口のサイズは等しいと考え、各地域の人口のサイズを2と基準化する(ヤング1、オールド1)。人口は地域を越えては移動できないものとする。従って人口は、空間を通じても一定に保たれる。

さらに経済全体は、連続無限の地域から成り立っているとする。ここでは地域の数を1と基準化する。

各個人の効用関数は、以下のものであるとする。

$$U = \ln C_t^i + \ln C_{t+1}^i \quad (1)$$

$C_t^i$ 、 $C_{t+1}^i$ はそれぞれt期に生まれた世代(以下ではこれをt世代と呼ぶ)のt期(ヤング期)とt+1期(オールド期)の消費を示している。

一方、予算制約式は以下のものであるとする。

$$C_t^i = w_t - S_t \quad (2)$$

$$C_{t+1}^i = (1+r_{t+1}) p_t S_t^{\theta_t} \quad (3)$$

各個人はヤング期に労働を非弾力的に供給して賃金  $w$  を得、その一部を貯蓄する。この段階において、 $S_t$  だけの貯蓄を行えば、課税・移転後の貯蓄が  $p_t S_t^{\theta_t}$  となるような再分配政策が、中央政府によって行われるものとする。 $\theta_t$  は、再分配政策の程度を示しており、0と1の間をとる。この値が0に近いほど、貯蓄は平等化される。また、 $p_t$  は、経済全体でなされる課税・移転前の貯蓄の合計と、課税・移転後の貯蓄の合計が等しくなるような、以下の<sup>5)</sup>ような値に決定されるとする。

$$p_t = \frac{E(S_t)}{E(S_t^{\theta_t})} \quad (4)$$

オールド期には課税・移転後の貯蓄とその利子を消費にあてるとする。

最適化の結果、ヤング期になされる貯蓄は

$$S_t = \frac{\theta_t}{1 + \theta_t} w_t \quad (5)$$

となる。再分配政策が強力なものであればあるほど、貯蓄のインセンティブは削がれ、これが後にみるように経済成長にマイナスの効果をもたらすことになる。

## 2.2 生産関数

任意の地域の各企業の生産関数は、以下のようであるとするとする。

$$y_t = Q A_t B_t k_t^\alpha l_t^{1-\alpha} \quad (6)$$

$k_t$ は各企業の資本ストック、 $l_t$ は各企業の雇用量である。

$A_t$ は、その地域の全企業が共通して直面する生産性ショックをあらわす。これは、以下のような対数正規分布に従って、地域間で独立に、なおかつ時間に関しても独立に生起するものとする。

$$\ln A \sim N(0, \sigma^2) \quad (7)$$

$B_t$ は外部性をあらわす指標であり、以下のようであるとするとする<sup>6)</sup>。

$$B_t = K_t^{1-\alpha-\phi} \left[ \frac{E(K_t)}{E(K_t^{1-\phi})} \right] \quad 0 < \phi \leq 1-\alpha \quad (8)$$

任意の地域の各企業の生産性は、その地域全体の資本ストックの水準  $K_t$  と、経済全体の平均的資本ストックの水準の両方からプラスの影響を受けているとする。以下、前者を local な外部性、後者を global な外部性と呼ぶ。 $\phi$  は、local な外部性と global な外部性の、2種類の外部性のウエイトを示しており、これが0に近ければ近いほど local な外部性が支配的となる。

(6)と(8)から分かるように、個々の企業レベルでは、資本の限界生産性は逓減していく。しかし、経済全体レベルの資本の限界生産性は、資本の正の外部性のために

遞減しなくなる。地域レベルでの限界生産性遞減の度合は、これらの中間となる。しかし、local な外部性が支配的であればあるほど、地域レベルでも資本の限界生産性は遞減しにくくなる。

### 3. 成長率・地域間所得格差・地域間再分配政策の動向

ある地域において、t期に利用可能な資本ストックが $K_t$ であれば、企業の最適化行動と要素市場の均衡条件より、その地域のt期の均衡利子率、賃金率、所得はそれぞれ以下のようになる。

$$r_t = \alpha Q A_t K_t^{-\phi} \left[ \frac{E(K_t)}{E(K_t^{1-\phi})} \right] - 1 \quad (9)$$

$$w_t = (1-\alpha) Q A_t K_t^{1-\phi} \left[ \frac{E(K_t)}{E(K_t^{1-\phi})} \right] \quad (10)$$

$$Y_t = Q A_t K_t^{1-\phi} \left[ \frac{E(K_t)}{E(K_t^{1-\phi})} \right] \quad (11)$$

(10)(11)より、

$$w_t = (1-\alpha) Y_t \quad (12)$$

となる。つまり、地域の所得は、 $\alpha:1-\alpha$ の比率でその地域の資本と労働に分配される。

以下、(11)で示される各地域の所得と、地域間所得格差が、どのような動向をたどるかについて考察する。

(11)から分かるように、地域の所得水準は、その地域のその期の生産性ショック、その地域の資本ストック水準、経済全体の資本ストック水準の3つの要因で決まってくる。この3つの要因のうち、前2者が地域間で異なってくるため、地域間で所得格差が生じるのである。

これらのうち、地域の資本ストック水準 $K_t$ は、(4)(5)(12)より、以下の式で示される水準に決まってくる。

$$K_t = (1-\alpha) \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right] \frac{E(Y_{t-1})}{E(Y_{t-1}^{\theta_{t-1}})} Y_{t-1}^{\theta_{t-1}} \quad (13)$$

また、経済全体の資本ストックの水準は、global な外部性を通じて、各地域の

生産にプラスの影響をもたらす。global な外部性をしめす(11)の右辺の括弧内は、(13)を用いて以下のように計算される。

$$\left[ \frac{E(K_t)}{E(K_t^{1-\phi})} \right] = (1-\alpha)^\phi \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right]^\phi \frac{E(Y_{t-1})^\phi E(Y_{t-1}^{\theta_{t-1}})^{1-\phi}}{E(Y_{t-1}^{\theta_{t-1}(1-\phi)})} \quad (14)$$

以上の(13)(14)を(11)に代入すると、以下の式が得られる。

$$Y_t = Q A_t (1-\alpha) \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right] \frac{E(Y_{t-1}) Y_{t-1}^{\theta_{t-1}(1-\phi)}}{E(Y_{t-1}^{\theta_{t-1}(1-\phi)})} \quad (15)$$

この対数をとると、以下のようになる。

$$\begin{aligned} \ln Y_t = & q + \ln(1-\alpha) + \ln \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right] + \theta_{t-1}(1-\phi) \ln Y_{t-1} \\ & + (1-\theta_{t-1}(1-\phi)) \mu_{t-1} + \left[ \frac{1-\theta_{t-1}^2(1-\phi)^2}{2} \right] \sigma_{t-1}^2 + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (16)$$

ただし、 $q$  と  $\varepsilon_t$  は、それぞれ  $Q$  と、(7)の分布に従う生産性ショック  $A_t$  の対数値である。また、 $\mu_{t-1}$ 、 $\sigma_{t-1}^2$  は、それぞれ  $t-1$  期の所得の対数値の平均と分散である。(16)より、地域の所得の対数値の平均と分散は、以下のように推移していく。

$$\mu_t = q + \ln(1-\alpha) + \ln \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right] + \mu_{t-1} + \left[ \frac{1-\theta_{t-1}^2(1-\phi)^2}{2} \right] \sigma_{t-1}^2 \quad (17)$$

$$\sigma_t^2 = \theta_{t-1}^2 (1-\phi)^2 \sigma_{t-1}^2 + \sigma^2 \quad (18)$$

各地域の所得水準は、結局、前期のその地域の所得水準と、前期の経済全体の所得水準に、主に規定される。これら2つの要因の相対的な大きさは、それぞれ(16)の第4項目と第5項目の係数によって示される。前期のその地域の所得水準は、前期になされるその地域の貯蓄の総量、すなわち今期の資本ストックを規定することで、今期のこの地域の生産を規定するのである。しかし、再分配政策が強力であるほど、また、global な外部性が local なそれに比べて支配的であるほど、今期のその地域の所得水準が前期のそれに規定される度合いは小さくなる。そして、そのような場合、所得の分散は縮小傾向を見せることが(18)から分かる<sup>7)</sup>。

また、(17)より、所得の対数の平均値は際限なく上昇していくことが分かる。実際、

(15)をすべての地域について合計し、 $t-1$ 期から $t$ 期にかけての経済全体のネットの成長率 $g_t$ を求めてみると、

$$g_t = Q(1-\alpha) \left[ \frac{\theta_{t-1}}{1+\theta_{t-1}} \right] E(A) - 1 \quad (19)$$

となり、持続的に成長を続けることが確認できる。これは、経済全体において、外部効果のため、資本の限界生産性が逓減しないことに起因している。しかし、再分配政策が、成長率を低めてしまう効果を持つことも確認できる。

以上より、地域格差が縮小していく一方、経済全体は持続的に成長していくこと、そして、地域間再分配政策は、格差縮小を促す一方で、成長率を低めてしまうネガティブな効果も持つことが分かった。

では、この再分配政策の程度は、どの水準に決定されると考えれば良いであろうか。

民主的なルールに従って政策決定がなされる経済では、再分配政策は、地域間所得格差が大きいほど、より強力に施行されよう。所得水準の低い多数の地域が、強力な再分配政策を行うよう、中央政府に要請すると考えられるからである。一例として、再分配政策の程度が、多数決の結果、中間値の所得の地域が選好する水準に決定されるとする「中位投票者仮説」を想定すれば、実際このことは支持される<sup>8)</sup>。

以下、採用される再分配政策 $\theta_t$ を所得格差の減少関数と考え、 $\theta_t = \theta(\sigma_t^2)$ とおくと、(18)(19)より、所得格差と経済成長率は以下のように表される。

$$\sigma_t^2 = \theta(\sigma_{t-1}^2)^2 (1-\phi)^2 \sigma_{t-1}^2 + \sigma^2 \quad (20)$$

$$g_t = Q(1-\alpha) \left[ \frac{\theta(\sigma_{t-1}^2)}{1+\theta(\sigma_{t-1}^2)} \right] E(A) - 1 \quad (21)$$

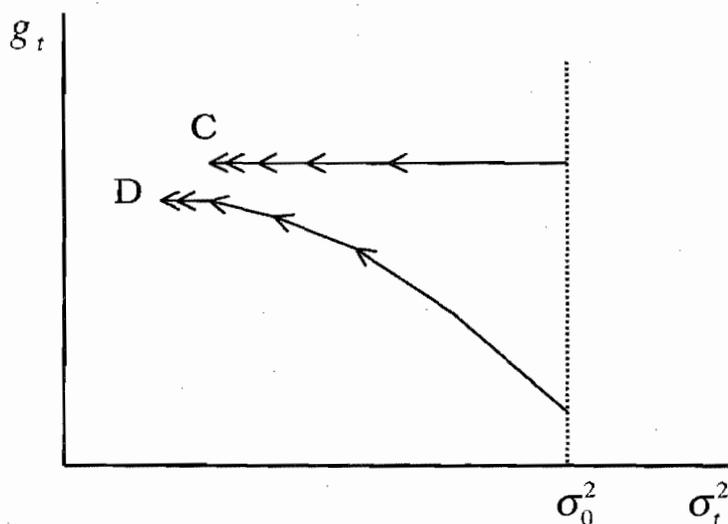
一方、再分配政策が全くとられない経済の、つまり常に $\theta_t=1$ である経済の、所得格差と経済成長率は、(18)(19)より、以下のように表される。

$$\sigma_t^2 = (1-\phi)^2 \sigma_{t-1}^2 + \sigma^2 \quad (22)$$

$$g_t = Q \left[ \frac{1-\alpha}{2} \right] E(A) - 1 \quad (23)$$

図1のDは、再分配政策がとられる経済の、長期的な成長率と所得格差、Cはとられない経済のそれらを示している。

図1 地域間所得格差と経済全体の成長率の動向



再分配政策がとられない経済では、(22)(23)からも分かるように、成長率は一定値をとり続け、所得格差は以下のような値に向かって収束していく。

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \sigma_t^2 = \frac{\sigma^2}{1 - (1 - \phi)^2} \quad (24)$$

所得格差と成長率の間には何の関係も生じない。

一方、再分配政策がとられる経済では、初期に大きな所得格差があった場合、強力な再分配政策がとられることとなり、次の期の所得格差は急激に縮小する。しかし、再分配政策は、そのような効果と同時に、その期から次の期にかけての成長率を低める効果も持つ。しかし、時間を経るに従って、所得格差は縮小し、それとともに採用される再分配政策の程度も小さくなり、成長率も上昇していくのである<sup>9)</sup>。

#### 4. おわりに

以上より、内生的に決定される再分配政策を、動学モデルに組み込んだ場合、格

差縮小のスピードはより速くなること、さらに格差縮小に伴って、成長率が一定率に向けて上昇していくことが示された。初期に格差が大きければ、強力な再分配政策が要請される。そのため、はじめのうちは、成長率は低水準に押さえられる。しかし、そのために、次の期の課税・移転前の所得格差は大幅に縮小される。要請される再分配政策は次第に弱いものとなり、代わって成長率が伸びていく。つまり、再分配政策の役割は次第に小さくなり、成長にウエイトが置かれるようになるのである。

最後に、以上のプロセスが、社会的にみてどのように評価できるか、また、社会的評価を下す際に、どのようなことに注意すべきか、簡単に触れておきたい。

再分配政策の水準についての各地域の選好は、補論からも分かるように、単峰性を持つ<sup>10)</sup>。その場合、多数決ルールが、それ自体、民主的社会に要請されるいくつかの条件をクリアーする社会厚生関数となり得ることが知られている。従って、各時点で採用される再分配政策の水準は、もしそれが多数決ルールで決定されているなら、社会的に望ましいと言うことが出来よう。

しかし、それは各時点で現存している世代のみを問題とした場合に言えることであり、世代間の利害関係をも問題とする場合、なおも望ましいと言えるわけではない。つまり、ある程度まで成長率を下げて再分配政策を行うことに、現存世代は皆合意しても、将来世代までが過去のそうした施策を積極的に評価するとは限らない。

しかし、現在の再分配政策は、すぐ後に生まれてくる将来世代のうち、相対的に貧しい地域に生まれてくる人々には、それが無い場合よりも、豊かな生活を保証する。また、遠い将来の平均的な地域の人々の生涯効用は、再分配政策が無かった場合と比べれば、確かに低くなるが、経済成長率が低くとも持続的である以上、現在世代の生涯効用に比べれば、かなり高い水準となる。さらに、過去の再分配政策のおかげで、所得格差は大幅に改善されているので、自分たちが生きている間に要請される再分配政策は非常に弱いもので良く、そのため成長率も昔に比べて高くなる。

もちろん、最終的な評価を下すには、より厳密な議論が必要とされるが、以上のような理由のため、再分配政策が各時点の現存世代のみの多数決によって決定されたとしても、それが世代間の利害の対立を著しく深刻な形で引き起すことはないであろう。従って、そのために観察されることになる、この論文から導き出されたようなプロセスも、所得の平準化と経済成長というトレード・オフにある2つのニーズのバランスを、社会的にみてそれなりに適度な水準に保ちつつ、所得格差縮小と経済成長を達成していくプロセスであると言うことが出来よう。

本稿を作成するにあたり、井堀利宏、福田慎一(東京大学)の両先生と、本誌レフェリーの方から、有益なアドバイスおよびコメントを賜りましたことを感謝いたします。

## 注 釈

- 1) 資本の限界生産性が逓減していくことは、新古典派成長モデルの重要な前提の一つである。この前提のために、定常状態の所得水準が一意に存在し、生産関数や効用関数が同一である経済の所得は、すべてこの定常状態に向けて収束していくのである。一方、外部性等のために、地域単位での資本の限界生産性が逓減しない場合、各地域の所得は持続的に伸びていくことになり、従って初期に地域間所得格差がある場合、これは永久に縮小しない。しかし、資本の限界生産性が、地域単位では逓減していくが、国全体ではより広範な外部効果のため逓減しない場合、地域間格差の縮小と、経済全体の持続的成長が、矛盾せずに両立する。Tamura(1991)参照。
- 2) 国家間の所得格差の縮小についての実証分析もふくめたサーベイとして、De la Fuente(1997)参照。
- 3) 地方交付税は、所得税や法人税、酒税などの国税の一定割合を、地方の財政力格差に応じて配分する、用途の限定されない資金であるが、財政力格差や、各地方の住民が国税として納めている額が、地方の所得格差をかなりの程度反映していると言えるため、再分配効果をもつ。国庫支出金は、公共事業や社会保障、教育などの指定された事業を負担したり補助したりするべく支出される資金であるが、後述のように公共投資が所得の低い地域に重点的に配分されていたり、補助率に地域間で格差がある等の要因のため、再分配的な役割を果たしてきた。
- 4) Alesina and Rodrik(1994)とPersson and Tabellini(1994)は、所得格差が大きい経済ほど成長率が低くなることを、それぞれBarro(1990)やRomer(1986)型の内生的成長モデルを資産や所得の格差があるケースに拡張し、さらに民主的な政策決定ルールを組み入れることで説明している。所得格差が大きい経済ほど、採用される再分配政策は強力なものとなり、これが貯蓄・投資のインセンティブを削ぐのである。しかし、こうして採用される再分配政策が、将来の課税・移転前の資産や所得の格差を縮小させるといった経路は考慮されていない。つまり、所得格差は先天的な一定の値として与えられており、これが収束したり、再分配政策で縮小させられたりといった経路については考慮されていない。
- 5) この段階で移転が行われる点は、Persson and Tabellini(1994)と同じであるが、そこでは、定率で徴税を行い、それをもとに定額の支出を施すことで、高所得者から低所得者へ移転が行われるという設定がなされている。しかし、日本の場合、都道府県税や所得税は、資産や所得に対して累進的に徴収されており、さらに、公共投資も、地域の所得に対して逆進的に支出されている。この論文で行った非線形的な設定は、こうした状況を、厳密ではないにしても、ある程度描写していると言える。
- 6) 同じような外部性の導入例として、2国モデルであるがAlogoskoufets and Ploeg(1991)

がある。

- 7) Solow(1956), Swan(1956)等の新古典派モデルに従えば、収束スピードは、資本の分配率に依存するが、実際の資本分配率(約1/3)と、実際の収束スピードから逆算される資本分配率(約0.8)は一致しないことが知られている。これに対しては、物的資本以外の重要な資本を従来の実証分析では落としているためであるという Mankiw, Romer and Weil(1992)の考え方や、外部性のためであるという Romer(1986)の考え方がある。この論文では主に後者の立場をとると同時に、外部性を local なものと global なものに分けて考察した。そのため、収束のスピードは、local な外部性の程度と所得再分配政策の程度とに依存することになり、さらに地域間の所得格差の収束と、経済全体の持続的成長の両方が観察されることになる。
- 8) 本論中のモデルに中位投票者仮説を置いた場合、決定される再分配政策の水準がどのような性質を持つかについては、補論参照。
- 9) それでも、再分配政策が内生的に決まってくる経済の成長率が、そうでない経済のそれを上回ることはない。長期的にも、小さいとはいえ、所得格差は残り、若干ではあっても再分配政策がとられ続けるためである。
- 10) 補論からわかるように、所得が中間値をとる地域の効用を最大とする再分配政策の水準は、一意に定まり、それよりも強い再分配政策をとっても、弱い再分配政策をとっても、効用は単調に減少していく。それ以外の地域の選好する再分配政策についても、同じことがいえる。このような場合、各地域の選好順序に単峰性の仮定が満たされるといわれる。

## 参考文献

- 岳希明(1995)「戦後日本における県民所得格差の縮小と県別要素賦存の変化」『日本経済研究』29, 126-162
- 吉野直行、吉田祐幸(1988)「公共投資の地方への配分の実証分析」『ESP』6月号, 42-47
- 吉野直行、中野英夫(1996)「公共投資の地域配分と生産効果」『フィナンシャルレビュー』41, 16-26
- Alesina, Alberto and Dani Rodrik (1994) "Redistributive Policies and Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 109, 465-490.
- Alogoskoufifts, George and Frederick van der Ploeg (1991) "On Budgetary Policies, Growth, and External Deficits in an Interdependent World," *Journal of the Japanese and International Economics* 5, 305-324.
- Barro, Robert J. (1990) "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy* 98, S103-S125.
- Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin (1992a) "Convergence," *Journal of Political Economy* 100, 223-251.
- Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin (1992b) "Regional Growth and Migration: A

- Japan-United States Comparison," *Journal of the Japanese and International Economies* 6, 312-346.
- Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin (1995) "Economic Growth," McGraw-Hill.
- De la Fuente, Angel (1997) "The Empirics of Growth and Convergence: A Selective Review," *Journal of Economic Dynamics and Control* 21, 23-73.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer, and David N. Weil (1992) "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 107, 407-437.
- Persson, Torsten and Guido Tabellini (1994) "Is Inequality Harmful for Growth?" *American Economic Review* 84, 600-621.
- Romer, Paul M.(1986) "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* 94, 1002-1037.
- Solow, Robert M.(1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 70, 65-94.
- Swan, Trevor W.(1956) "Economic Growth and Capital Accumulation," *Economic Record* 32, 334-361.
- Tamura, Robert (1991) "Income Convergence in an Endogenous Growth Model," *Journal of Political Economy* 99, 522-540.

## 補論 中位投票者仮説のもとで採用される再分配政策について

(1)と(5)より、賃金が $w_t$ の地域の代表的家計の間接効用関数(生涯効用)は、

$$\ln \left[ \frac{1}{1+\theta_t} \right] w_t + \ln(1+r_{t+1}) p_t \left[ \frac{\theta_t}{1+\theta_t} \right]^{\theta_t} w_t^{\theta_t} \quad (\text{A.1})$$

となる。(4)(5)(9)(12)を用いると、これは以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} & \theta_t \text{に関する項} + \ln \left[ \frac{1}{1+\theta_t} \right] + \ln \left[ \frac{\theta_t}{1+\theta_t} \right] + \theta_t (\ln Y_t - \mu_t) \\ & - \frac{\theta_t^2}{2} (1-\phi)^2 \sigma_t^2 \end{aligned} \quad (\text{A.2})$$

賃金並びに所得が中間値 (medium) をとっている地域の人々、すなわち  $\ln Y_t = \mu_t$  である地域の人々の生涯効用を最大化する  $\theta$  の一階の条件は、

$$\frac{1}{\theta_t} - \frac{2}{1+\theta_t} - \theta_t (1-\phi)^2 \sigma_t^2 = 0 \quad (\text{A.3})$$

となる。これを満たすような $\theta$ は、以下のような性質を持つ。

- 性質 1 (A.3)を満たす $\theta$ は、 $\theta \in (0,1]$ には必ずただ1つだけ存在する。
- 性質 2 その $\theta$ は、十分条件をみたす。
- 性質 3 その $\theta$ は、所得格差 $\sigma_t^2$ の減少関数である。
- 性質 4 その $\theta$ は、所得格差が0のときは1となる。

再分配政策を行えば、中間値の賃金を得ている人々の課税・移転後の貯蓄は、課税・移転前の貯蓄よりも大きくなる。しかし、インセンティブ効果を通じて貯蓄の絶対量が減少する。再分配政策は、これらプラスの効果とマイナスの効果がつりあう水準に決定される。しかし、所得格差が非常に大きい場合、つまり一部の人々の所得水準が極端に高く、大多数の人々のそれが低いような場合、プラスの効果の方が強くなり、より強力な再分配政策がとられるのである。以下、性質1~4を証明する。

一階の条件(必要条件)(A.3)は以下のように変形できる。

$$(1-\phi)^2 \sigma_t^2 \theta^3 + (1-\phi)^2 \sigma_t^2 \theta^2 + \theta - 1 = 0 \quad (\text{A.4})$$

これの左辺を、

$$f(\theta, \sigma_t^2) = (1-\phi)^2 \sigma_t^2 \theta^3 + (1-\phi)^2 \sigma_t^2 \theta^2 + \theta - 1 \quad (\text{A.5})$$

とおく。 $f(\theta, \sigma_t^2) = 0$ をみたす  $\theta \in (0, 1]$ が、所得格差が  $\sigma_t^2$ の時に採用される再分配政策の水準となる。

$$f(0, \sigma_t^2) = -1 < 0 \quad (\text{A.6})$$

$$f(1, \sigma_t^2) = 2(1-\phi)^2 \sigma_t^2 \geq 0 \quad (\text{A.7})$$

$$f_\theta(\theta, \sigma_t^2) > 0 \quad (\text{A.8})$$

であるので、 $f_\theta(\theta, \sigma_t^2) = 0$ は  $\theta \in (0, 1]$ の区間内に解を一意にもつ。以上より性質1が証明できた。また、(A.7)より、 $f(1, 0) = 0$ となるので、性質4も証明できた。

最適解の十分条件は、(A.2)(ただし  $\ln Y_t = \mu_t$ )を2階微分して、

$$-\frac{1}{\theta^2} + \frac{2}{(1+\theta)^2} - (1-\phi)^2 \sigma_t^2 < 0 \quad (\text{A.9})$$

とおける。これの左辺は、必要条件(A.3)を用いて  $(1-\phi)^2 \sigma_t^2$ を消去すると、

$$-2 \left\{ \frac{1+\theta(1-\theta)}{\theta^2(1+\theta)^2} \right\} \text{となる。これは明らかに負であるので、必要条件を満たす}\theta\text{は、}$$

十分条件も満足していることが言える。よって性質2が証明された。

必要条件(A.3)を、 $\sigma_t^2$ と $\theta$ で全微分することで、以下の式が得られる。

$$\frac{d\theta}{d\sigma_t^2} = -\frac{(1-\phi)^2 \theta^3 + (1-\phi)^2 \theta^2}{3(1-\phi)^2 \theta^2 + 2(1-\phi)^2 \theta + 1} < 0 \quad (\text{A.10})$$

以上から、性質3が言える。

「日本経済研究」No.35に掲載した山崎福寿氏、井出多加子氏の論文「宅地の供給と価格支配力」に寄せられたご質問とそのお返事を、ご参考までにご紹介します。

#### 専修大学経済学部教授

##### 森宏先生からのご質問（要約）

「日本経済研究」No.35「宅地の供給と価格支配力」についてデータ面の疑問があります。

1. 本文 p.113(図1)、p.114では、農地の転用面積が1974～1992年の期間、毎年250～350ha(大都市圏)+100ha前後(地方圏)となっています。しかし、国土庁『土地白書』(平成8年版、pp.2～3)によれば、1975年から1992年までに農用地は576万haから525万haに減り、他方、宅地は124万haから165万haに増えています。論文の数値は、ゼロが2つ×1/2足りない、すなわち1/50以下ではないかと思われまます。

2. 市街化区域内農地に限っても、1974年1月30.4万haの農地が1987年18万ha、1995年11.8万ha(全国農業会議所推計、拙論「市街地周辺の農地転用一日・英・蘭の比較研究：インパクト・フィーの提言」『専修経済学論集』32巻2号、1997年11月 p.46、p.54)であるから、1年間にざっと1.0万ha弱が転用されています。

3. 論文で引用されている建設省のデータが手もとにないため憶測になりますが、著者達は「都市計画法」29条の都道府県知事の許可を必要とする1000㎡以上の開発のみを対象とされているのではないかと思われまます。本文に「1994年の宅地造成事業において、資本金10億円以上の大規模事業者による開発面積は全体の5割近くを占め、供給面積は7割を越えている。」(p.112)とありますが、農水省農政課『農地の移動と転用』(平成6年、pp.190～193)によれば、平成6年(1994)の市街化区域内農地の転用(届出のみでよい)は、住宅用地として3,969ha、78,464件(平均506㎡/1件)、その他用地2,479ha、38,455件です。同じシリーズをみても、市街化区域内農地の転用は1件当たりそれぞれ364㎡(1970)、400㎡(1980)、423㎡(1990)で、ミニ開発が主体であったように思われまます(拙論 p.54)。

以上、データに関する疑問です。

#### 上智大学経済学部教授

##### 山崎福寿先生のお返事

このたびは拙稿にたいし、貴重なコメントをいただきましてありがとうございます。

転用面積のデータに関する疑問にお答えいたします。結論から申し上げますと、データに問題はありますが、それに関する説明が不十分であったため、誤解を招く結果となりました。

私どもが利用いたしました数値は、コメントで言及されておりました『農地の移動と転用』と同一のもので、単位はヘクタール(ha)になっております。これにはご存知のように許可と届け出があります。許可は原則として市街化区域外、届出は原則として市街化区域内です。本論文では市街化区域内を分析対象としているため、届出のデータに限定いたしました。市街化区域内のみの転用面積であることを論文中で明確に指摘すべきでありました。

さらに、私どもは都道府県データを利用いたしました。問題の図1において大都市圏と地方圏とありますが、転用面積も農地と宅地の価格差も、各エリアにおける平均値であり合計ではありません。すなわち大都市圏に所在する都道府県の場合、転用面積は1県あたり年平均で250～350ha、地方圏に所在する県の場合、年平均で1県あたり100haということです。コメントでは、市街化区域内農地は1974年1月に30.4万haであったものが、1987年には18万haに減少していることご指摘されていますが、14年間で12.4万haの転用ですから、1年あたり8,857haということになります。私どもの県別データでは、大都市圏の14都道府県で平均250～300、沖縄を除く地方圏の32県で100haですから $300 \times 14 + 100 \times 32 = 7400$ haとなりますので、ご指摘のような単位や定義の違いはないと思われまます。

このように図を作成しましたのは、本論文の目的が農地と宅地の価格差と開発の関係を調べるためのもので、宅地と農地の価格差をエリアごとに合計することが適当でないと判断したためです。しかし、ご指摘の通り誤解を招きかねない表記であったことは確かです。貴重なご指摘をいただいたことに心より感謝の意を表する次第です。