

# 地方分権の理論分析

## — 国と地方の望ましい役割分担とは —\*

宮澤 和俊

2010年1月13日

### 概要

地方政府と中央政府の役割分担についてモデルを用いて分析する。主な結論は次の4つである。第1に、交付団体では所得水準が高いほど地方税率は高くなるが、不交付団体では逆に所得水準が高いほど地方税率は低くなる。第2に、交付団体の地方税率は不交付団体の地方税率よりも低い。第3に、地方公共財のスピルオーバー効果がないとき、地方政府に課税権を譲渡し、中央政府は地域間所得移転に特化することにより社会的最適が達成できる。最後に、スピルオーバー効果があるときは上記の役割分担では地方公共財の供給が過少になる。このようなときは、スピルオーバー効果を内部化できる制度改革、たとえば市町村合併、広域連合や道州制などの導入が望ましい。

## 1 1 地域モデル

### 1.1 社会的最適

地域の資源制約式を、

$$y = c + g \quad (1)$$

とする。  $y$  は所得、  $c$  は私的財、  $g$  は地方公共財を表す。(1)式は1単位の消費財を用いて1単位の地方公共財を生産できることを意味している。

地域住民は私的財と地方公共財の消費から効用を得るとする。効用関数を、

$$u = (1 - \alpha) \log c + \alpha \log g \quad (2)$$

とする。  $0 < \alpha < 1$  は公共財への選好を表す定数である。  $\alpha$  の値が大きいほど公共財に対する住民の選好が強いことを意味している。

(1)式の制約のもとで(2)式を最大化する。社会的に望ましい資源配分は、

$$c^* = (1 - \alpha)y \quad (3)$$

$$g^* = \alpha y \quad (4)$$

---

\*本稿は、第11章「地方分権」(奥野(2008))の補足である。

である.

問題 1 ラグランジュ乗数法を用いて (3), (4) 式を導出せよ.

## 1.2 地方政府

地方政府は地方税を徴収し地方公共財を生産する. 住民の予算制約式は,

$$(1-t)y = c \quad (5)$$

で与えられる.  $0 < t < 1$  は地方税率である. (5) 式は住民は可処分所得をすべて消費することを意味している<sup>1</sup>.

地方政府の予算制約式は,

$$ty = g \quad (6)$$

である.

(5), (6) 式を (2) 式に代入すると, 地域住民の厚生は,

$$\begin{aligned} u &= (1-\alpha) \log[(1-t)y] + \alpha \log(ty) \\ &= (1-\alpha) \log(1-t) + \alpha \log t + \log y \end{aligned} \quad (7)$$

で与えられる.

地方政府は住民の好みを理解していると同時に, 住民の経済厚生が改善することを望んでいると仮定する. (7) 式を最大化する税率は,

$$t = \alpha \quad (8)$$

である<sup>2</sup>.

問題 2 (8) 式を導出せよ.

(8) 式を (5), (6) 式に代入すると (3), (4) 式が得られる. すなわち, 地方政府が地方税を徴収し公共財を供給することにより, 社会的最適が達成されることがわかる<sup>3</sup>.

## 2 2地域モデル

本章では地域が複数あるケースを分析する. 地域の所得水準には差があるものの人口は同じであると仮定する<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>貯蓄行動をモデルに導入しても結果は変わらない.

<sup>2</sup>日本の地方税率は一律 10% である (県民税 4%, 市民税 6%). これは  $\alpha = 0.1$  であることを示唆している.

<sup>3</sup>本稿では地域の所得  $y$  は外生的に決まると仮定する. 実際には地方税制のしくみは地域の生産活動に影響するだろう. この点は将来の課題である.

<sup>4</sup>「足による投票」(地域間人口移動) を考えなければ, 人口規模の違いをモデルに導入しても結果は変わらない.

政府は階層的であると仮定する。各地域に地方政府があり、前章と同じように、地方税を徴収し地方公共財を供給する。中央政府は地域間の所得移転政策のみを行うと仮定する。

地域 1, 地域 2 の住民の効用関数をそれぞれ,

$$u_1 = (1 - \alpha) \log c_1 + \alpha(\log g_1 + \varepsilon \log g_2) \quad (9.1)$$

$$u_2 = (1 - \alpha) \log c_2 + \alpha(\log g_2 + \varepsilon \log g_1) \quad (9.2)$$

とする。  $\varepsilon \geq 0$  はスピルオーバー効果を表す。スピルオーバー効果がなければ  $\varepsilon = 0$  である。  $\varepsilon > 0$  のとき, 地域 2 の公共サービス  $g_2$  の便益の一部を地域 1 の住民が享受できることを表している。

**問題 3** 地方公共財のスピルオーバー効果 (外部経済効果) の例を挙げよ。

## 2.1 社会的最適

地域 1, 地域 2 の資源制約式をそれぞれ,

$$y_1 = c_1 + g_1 \quad (10.1)$$

$$y_2 = c_2 + g_2 \quad (10.2)$$

とする。

ベンサム基準の社会的最適は次の問題を解くことによって得られる。

$$\max \quad u_1 + u_2 = (1 - \alpha)(\log c_1 + \log c_2) + \alpha(1 + \varepsilon)(\log g_1 + \log g_2)$$

subject to

$$y_1 + y_2 = c_1 + c_2 + g_1 + g_2$$

社会的最適は,

$$c_1^* = c_2^* = \frac{1 - \alpha}{1 + \alpha\varepsilon} \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (11.1)$$

$$g_1^* = g_2^* = \frac{\alpha(1 + \varepsilon)}{1 + \alpha\varepsilon} \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (11.2)$$

である。

**問題 4** ラグランジュ乗数法を用いて (11.1), (11.2) 式を導出せよ。

(11.1), (11.2) 式より, 私的財, 地方公共財の水準はともに両地域で一致する。各地域の所得  $y_1, y_2$  は同じであるとは限らないので, 何らかの手段で地域間の所得格差を是正する必要があることを示唆している。

特に  $\varepsilon = 0$  とすると,

$$c_1^* = c_2^* = (1 - \alpha) \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (12.1)$$

$$g_1^* = g_2^* = \alpha \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (12.2)$$

となる。(12.2)式は、平均所得  $(y_1 + y_2)/2$  のうち、 $\alpha$  の割合を地方公共財の生産に利用するのが望ましいことを意味する。これは(4)式に対応する。(11.1)式は $\varepsilon$ の減少関数、(11.2)式は $\varepsilon$ の増加関数である。地方公共財のスピルオーバー効果が大きければ大きいほど、資源を地方公共財の生産にまわした方がよいことを意味している。

## 2.2 スピルオーバーがないとき

本節ではスピルオーバーがないとき、すなわち  $\varepsilon = 0$  のときを分析する。ゲームの手順は次の通りである。まず初めに中央政府が地域間の所得移転をおこなう。次に各地域の地方政府が、独立して地方税を徴収し地方公共財を供給する。地方公共財のスピルオーバー効果がないとき、ゲームの均衡は社会的最適(12.1)、(12.2)式に一致することが示される<sup>5</sup>。

### 2.2.1 地方政府

逐次ゲームの均衡は後の手番の問題から順に解くことによって得られる<sup>6</sup>。地域1の地方政府の最適化問題は次のように定式化される。

$$\max u_1 = (1 - \alpha) \log c_1 + \alpha \log g_1$$

subject to

$$(1 - t_1)y_1 = c_1 \tag{13}$$

$$t_1y_1 + T_1 = g_1 \tag{14}$$

$0 < t_1 < 1$  は地域1の地方税率を表し、 $T_1$  は地域1が受け取る中央政府からの所得移転を表している。 $T_1 > 0$  のときは交付金を受け取ることを意味し、 $T_1 < 0$  のときは交付税を取られることを意味している。いずれの場合も地方政府は直接コントロールできないので、所与として行動するものとする<sup>7</sup>。

(13)、(14)式を効用関数に代入すると、

$$u_1 = (1 - \alpha) \log[(1 - t_1)y_1] + \alpha \log(t_1y_1 + T_1)$$

が得られる。 $t_1$  で微分すると、

$$\frac{du_1}{dt_1} = -\frac{1 - \alpha}{1 - t_1} + \frac{\alpha y_1}{t_1 y_1 + T_1}$$

<sup>5</sup>本節のような逐次手番ゲームの均衡を部分ゲーム完全均衡 (subgame perfect equilibrium) という。

<sup>6</sup>後ろ向き帰納法 (backward induction) という。

<sup>7</sup>国庫補助金、いわゆる「ひもつき補助金」では、地方政府の事業 (モデルでは  $g_1$ ) に応じて中央政府が補助金を支給する。この場合には、中央政府からの移転を地方政府が間接的にコントロールできる。

となる。これより最適税率は、

$$t_1^* = \alpha - (1 - \alpha) \frac{T_1}{y_1} \quad (15)$$

で与えられる。

**問題 5** (15) 式を導出せよ。

(15) 式は  $T_1$  の減少関数である。中央政府からの所得移転が増えると地方財政に余裕ができるので、税率を低めに設定する<sup>8</sup>。

(15) 式は  $T_1 > 0$  のとき、 $y_1$  の増加関数、 $T_1 < 0$  のとき、 $y_1$  の減少関数である。つまり、交付金を受け取る場合には所得水準の高い地域ほど税率は高くなり、交付税を払う場合には逆に高所得の地域ほど税率が低くなる。  $du_1/dt_1$  の第 1 項は増税の限界費用を、第 2 項は限界便益を表す。限界費用は所得水準や移転額に依存しない。しかし限界便益は、経済規模でみた移転額 ( $T_1/y_1$ ) に依存する。  $T_1 > 0$  のとき、 $T_1/y_1$  が小さいほど限界便益が増加する。つまり、高所得の地域ほど増税の便益が増えるため、最適税率が上昇する。逆に  $T_1 < 0$  のときは、所得水準が高いほど限界便益が低下するため最適税率が低下する。

(15) 式を (13), (14) 式に代入すると、地域 1 の私的財、地方公共財はそれぞれ、

$$c_1^* = (1 - \alpha)(y_1 + T_1) \quad (16)$$

$$g_1^* = \alpha(y_1 + T_1) \quad (17)$$

で与えられる。これらを効用関数に代入すると、間接効用関数

$$u_1^* = (1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + \alpha \log \alpha + \log(y_1 + T_1) \quad (18)$$

が得られる。

**問題 6** (18) 式を導出せよ。

地域 2 の地方政府についても同様。最適税率は、

$$t_2^* = \alpha - (1 - \alpha) \frac{T_2}{y_2}$$

である。(16), (17), (18) 式の添え字を 2 にすることで地域 2 の私的財、地方公共財、そして間接効用関数が得られる。

## 2.2.2 中央政府

中央政府の予算制約式は、

$$T_1 + T_2 = 0 \quad (19)$$

<sup>8</sup>後手番の地方政府は、先手番の中央政府の政策  $T_1$  に「反応」して自分の政策  $t_1$  を決定する。反応関数という。

で与えられる。(19)式は、中央政府の役割が地域間の所得再分配だけであることを意味している。

中央政府の目的は、ベンサム基準の社会厚生関数

$$u_1^* + u_2^* = 2(1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + 2\alpha \log \alpha + \log(y_1 + T_1) + \log(y_2 + T_2) \quad (20)$$

の最大化であると仮定する<sup>9</sup>。

(19)式の制約のもとで(20)式を最大化する。最適化の1階の条件は、

$$y_1 + T_1 = y_2 + T_2 \quad (21)$$

である。

**問題 7** ラグランジュ乗数法を用いて(21)式を導出せよ。

(19), (21)式より、

$$T_1^* = \frac{1}{2}(y_2 - y_1) \quad (22.1)$$

$$T_2^* = \frac{1}{2}(y_1 - y_2) \quad (22.2)$$

が得られる。

地域2の方が所得水準が高いとしよう ( $y_2 > y_1$ )。 (22.1), (22.2)式より、 $T_1^* > 0 > T_2^*$ であり、所得格差の50パーセントを低所得の地域から高所得の地域に移転するのが望ましい。

### 2.2.3 部分ゲーム完全均衡

中央政府は、(22.1), (22.2)式で与えられる所得移転をおこなう。地方政府は、交付金あるいは交付税に反応して、(15)式で与えられる地方税率を決定する。

まず(21)式より、

$$y_1 + T_1^* = y_2 + T_2^* = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (23)$$

が得られる。所得移転により地域格差は完全に解消されることがわかる。

次に、(15)式より、各地域の地方税率は、

$$t_1^* = \alpha - \frac{1}{2}(1 - \alpha) \left( \frac{y_2}{y_1} - 1 \right) < \alpha \quad (24.1)$$

$$t_2^* = \alpha - \frac{1}{2}(1 - \alpha) \left( \frac{y_1}{y_2} - 1 \right) > \alpha \quad (24.2)$$

<sup>9</sup>人口規模が同じであれば、ロールズ基準でも結論は変わらない。ただし、中央政府の目的関数については議論の余地がある。

となる。所得水準の低い地域 1 は交付金を受け取る分税率が低くなる。逆に所得水準の高い地域 2 は税率が高くなる。所得格差が大きいほど ( $y_2/y_1$  の値が大きいほど) 所得移転が増えるため、税率格差は拡大する。

最後に (16), (17) 式より,

$$c_1^* = c_2^* = (1 - \alpha) \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (25.1)$$

$$g_1^* = g_2^* = \alpha \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (25.2)$$

が成り立つ。これは (12.1), (12.2) 式に一致する。すなわち、地方政府と中央政府による逐次ゲームの均衡は社会的最適を達成する。

**定理 1** 地方公共財のスピルオーバー効果がないとする。地方政府に課税権を譲渡し、中央政府は地域間所得移転政策に特化することにより、社会的最適が達成される。

## 2.3 スピルオーバーがあるとき

本節では地方公共財のスピルオーバー効果があるときの均衡を導出する。均衡は (11.1), (11.2) 式に一致しない、すなわち、前節の逐次ゲームでは社会的最適を実現できないことが示される。その理由は、地方分権のもとでは各地方政府は他地域からのスピルオーバー効果をコントロールできないからである。

### 2.3.1 地方政府

地域 1 の地方政府の最適化問題は次のように定式化される。

$$\max u_1 = (1 - \alpha) \log c_1 + \alpha(\log g_1 + \varepsilon \log g_2)$$

subject to

$$(1 - t_1)y_1 = c_1$$

$$t_1y_1 + T_1 = g_1$$

これを解くと、最適税率は、

$$t_1^* = \alpha - (1 - \alpha) \frac{T_1}{y_1} \quad (26)$$

となる。

**問題 8** (26) 式を導出せよ。

(26) 式より, 私的財, 地方公共財の水準は,

$$\begin{aligned} c_1^* &= (1 - \alpha)(y_1 + T_1) \\ g_1^* &= \alpha(y_1 + T_1) \end{aligned}$$

となる. これらを代入すると, 地域 1 の住民の間接効用関数は,

$$u_1^* = (1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + \alpha \log \alpha + \log(y_1 + T_1) + \alpha \varepsilon \log g_2^* \quad (27)$$

となる. ここで,  $g_2^*$  は地域 2 の地方政府が選択する地方公共財を表している. 地域 2 も同様. 最適税率は,

$$t_2^* = \alpha - (1 - \alpha) \frac{T_2}{y_2} \quad (28)$$

である. 私的財, 地方公共財の水準は,

$$\begin{aligned} c_2^* &= (1 - \alpha)(y_2 + T_2) \\ g_2^* &= \alpha(y_2 + T_2) \end{aligned}$$

であり, 間接効用関数は,

$$u_2^* = (1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + \alpha \log \alpha + \log(y_2 + T_2) + \alpha \varepsilon \log g_1^* \quad (29)$$

となる.

### 2.3.2 ナッシュ均衡

各地方政府は, 他地域の地方政府の行動および地方公共財のスピルオーバー効果を所与として, 自地域の地方税率を独立して決定する. ナッシュ均衡は (26), (28) 式により求められる. 均衡での利得は, (27), (29) 式より,

$$u_1^{**} = (1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + \alpha(1 + \varepsilon) \log \alpha + \log(y_1 + T_1) + \alpha \varepsilon \log(y_2 + T_2) \quad (30.1)$$

$$u_2^{**} = (1 - \alpha) \log(1 - \alpha) + \alpha(1 + \varepsilon) \log \alpha + \log(y_2 + T_2) + \alpha \varepsilon \log(y_1 + T_1) \quad (30.2)$$

で与えられる. 上付きの\*\*はナッシュ均衡の利得を表している.

### 2.3.3 中央政府

中央政府の問題は次のように定式化される.

$$\max \quad u_1^{**} + u_2^{**} \quad \text{subject to } T_1 + T_2 = 0$$

(30.1), (30.2) 式より,

$$u_1^{**} + u_2^{**} = 2(1-\alpha) \log(1-\alpha) + 2\alpha(1+\varepsilon) \log \alpha + (1+\alpha\varepsilon)[\log(y_1+T_1) + \log(y_2+T_2)]$$

であるから, 最適化の1階の条件は,

$$y_1 + T_1 = y_2 + T_2$$

となる. これを解いて, 中央政府の移転は,

$$T_1^{**} = \frac{1}{2}(y_2 - y_1) \quad (31.1)$$

$$T_2^{**} = \frac{1}{2}(y_1 - y_2) \quad (31.2)$$

で与えられる.

### 2.3.4 部分ゲーム完全均衡

(31.1), (31.2) 式は (22.1), (22.2) 式に一致する. (26) 式は (15) 式に一致する. つまり, 地方公共財のスピルオーバー効果がある場合でも, 逐次ゲームの均衡は前節の均衡に一致する.

$$c_1^{**} = c_2^{**} = (1-\alpha) \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (32.1)$$

$$g_1^{**} = g_2^{**} = \alpha \frac{y_1 + y_2}{2} \quad (32.2)$$

(32.1), (32.2) 式を (11.1), (11.2) 式の社会的最適と比較すると,

$$c_1^{**} > c_1^*$$

$$g_1^{**} < g_1^*$$

となっていることがわかる.

**問題 9** 各自で確認せよ.

**定理 2** 地方公共財のスピルオーバー効果があるとき, 逐次ゲームの均衡では地方公共財の供給は社会的最適にくらべ過少になる.

逐次ゲームの均衡は, 社会的最適と比較して, 私的財消費が過大になり, 地方公共財の供給が過少になる. その理由はこうである. 各地方政府は, 自地域の地方公共財の水準を決定するとき, 他地域へのスピルオーバー効果を考慮しない. つまり, 地方公共財の社会的便益を過少評価している. したがって地方公共財の供給が過少になる<sup>10</sup>. 中央政府は交付税交付金を利用することにより, 非効率性を一部改善できる. しかし, 各地域の資源の再配分の権限は地方政府にあるため, 上記の構造では社会的最適は達成されない.

<sup>10</sup> ナッシュ均衡の非効率性については「囚人のジレンマ」がよく知られている.

### 2.3.5 解決策

非効率なナッシュ均衡から脱却するためには何が必要だろうか。もっとも簡単な解決策は「協調」である。地方政府が協調して、地方公共財のスピルオーバー効果という外部経済を内部化すればよい。具体的には、(1) スピルオーバー効果が大きい隣接市町村の合併、(2) スピルオーバー効果が大きい公共サービスについては、広域連合を形成して共同でサービスを供給する、(3) 都道府県の合併、すなわち道州制、である。いずれの場合も、新しい政府の行動は、理論的には、2.1 節の社会的最適のモデルで説明できるだろう。ただし、合併のメリットだけを考えるのではなく、合併のデメリットに対する考慮も当然必要である。

問題 10 他にどのような解決策があるか、考えよ。

## 3 実証分析

本章では都道府県データおよび市町村データを用いて日本の地方税および交付金の現状を概観し、理論モデルの妥当性を検証する<sup>11</sup>。

表 1 は 2007 年度の都道府県別の人口、地方交付税、地方税、課税対象所得の一覧である。地方交付税の不交付団体は東京都と愛知県の 2 つだけである。交付金の多い都道府県は、北海道 (7,127 億円)、兵庫県 (2,887 億円)、新潟県 (2,850 億円)、鹿児島県 (2,824 億円)、福岡県 (2,641 億円) などである。

表 2 は、人口規模を調整し、交付金と課税所得を 1 人あたりに換算したものである。1 人あたり交付金が多いのは、島根県 (24.9 万円)、鳥取県 (21.6 万円)、高知県 (21.5 万円)、徳島県 (18.1 万円)、秋田県 (17.9 万円) などである。中国、四国、東北地方の数値が大きいことがわかる。1 人あたり課税所得は都道府県の所得水準を表していると考えられる。上位は東京 (222 万円)、神奈川県 (190 万円)、愛知県 (176 万円)、千葉県 (167 万円)、埼玉県 (164 万円) であり、下位は沖縄県 (89 万円)、青森県 (99 万円)、宮崎県 (101 万円)、鹿児島県 (101 万円)、秋田県 (102 万円) である。上から 5 番目の埼玉県と下から 5 番目の秋田県を比較すると、課税所得に 1.5 倍の格差があることがわかる。3 列目の地方税率は、表 1 のデータから次の式を用いて計算したものである<sup>12</sup>。

$$(\text{地方税率}) = \frac{(\text{地方税})}{(\text{課税対象所得})}$$

地方税率がもっとも高いのは東京都 (20%)、もっとも低いのは奈良県 (7.1%) である。地方税率の違いは、交付税や所得水準と相関があるのだら

<sup>11</sup>データは東洋経済新報社 (2009) を用いた。

<sup>12</sup>日本の個人住民税の所得割は 10% で一律である (うち市民税 6%、県民税 4%)。しかし上の式を用いた方が地域特性がより明確になるだろう。

うか、**グラフ 1** はヨコ軸に 1 人あたり課税所得を、タテ軸に地方税率を測ったものである。白丸は不交付団体を、黒丸は交付団体を表している。グラフより、交付団体の地方税率は不交付団体の地方税率よりも低いことがわかる。これは、前章の (24.1), (24.2) 式の結果と整合的である。しかし、(15) 式が示すように、交付団体 ( $T_1 > 0$ ) の最適税率は所得の増加関数であったが、都道府県データではこの性質を確認することはできない。モデルでは地方政府が地方税率を自由に設定できると仮定していたが、現実には地方政府の裁量権は制限されている。この点が理論と実証の違いの理由の 1 つと考えられる。

**グラフ 2** はヨコ軸に 1 人あたり交付税を測ったものである。(15) 式によれば、交付金が多ければ多いほど最適税率は低下する。すなわち右下がりの関係が観察されるはずである。グラフでははっきりしないが、左下の都道府県(神奈川県、千葉県、埼玉県、兵庫県、奈良など)を除いてみると、右下がりの関係があるように思われる<sup>13</sup>。

地方公共財のスピルオーバー効果を分析するには、都道府県では地域が広すぎるかもしれない。**表 3** は愛知県の市町村データの一覧である<sup>14</sup>。2007 年度は名古屋市を含むすべての市町村が交付団体になっている。**表 4** は、表 2 と同じように、1 人あたり課税所得、1 人あたり交付金、そして地方税率を計算したものである。所得水準が高いのは、三好町 (207 万円)、刈谷市 (205 万円)、日進市 (204 万円)、豊田市 (199 万円)、知立市 (199 万円) である。もっとも低い東栄町は青森県と同じ水準である (99 万円)。**グラフ 3** はヨコ軸に 1 人あたり課税所得を、タテ軸に地方税率を測ったものである<sup>15</sup>。モデルから類推される右上がりの関係はこのグラフではあまりはっきりしない。**グラフ 4** はヨコ軸に 1 人あたり交付税を測ったものである<sup>16</sup>。わずかではあるが右下がりの関係があるように思われる。「交付団体では交付金が多いほど地方税率は低くなる」というモデルの結果がある程度検証されたのではないかと考えられる。

## 参考文献

- [1] 奥野信宏 (2008) 「公共経済学」(第 3 版), 岩波書店.
- [2] 東洋経済新報社 (2009) 「地域データ CD-ROM 2010」.

<sup>13</sup> 交付税、地方税率のいずれも低い県は、住民の厚生最大化以外の別の誘因にもとづいて行動している可能性がある。この点は将来の課題である。

<sup>14</sup> 市町村の位置関係については文末の白地図を利用されたい。

<sup>15</sup> 飛島(とびしま)村、豊根町そして田原市の税率の高さはやや異常である。なぜこのように高い数字なのかは将来の課題である。

<sup>16</sup> 飛島村と豊根町は除いてある。