

地方公共財に関する住民効用関数の地域別推定

—近畿2府4県の92市を対象として—

吉田 素教*

大阪府立大学

現在日本では、三位一体改革の推進により、中央集権的財政システムから「地方分権」的システムへの大転換が図られている。しかし、これまで、国・地方間財政制度改革の制度設計に際し必須と考えられる「地域特性と各自治体の行政分野をまたがる歳出配分行動との関係」に関する実証的把握がなされていない。

そこで、本稿では、近畿2府4県の92市を地域特性の似通ったクラスターに分類したうえで、各自治体における「各地方公共財価格」と「各地方公共財への歳出配分割合」の情報を用いてクラスター毎の住民効用関数、すなわち、歳出配分時に想定されている各行政分野のウェイトを推定した。結果、クラスター間での有意な差異の存在、具体的には、都心クラスターでは商工財、高齢化した高度第2次産業化クラスターや高度高齢化・第1次産業化クラスターでは商工財や農林水産業財、若年化・第2次産業化した都心周辺クラスターや郊外住宅地クラスターでは民生財や教育財に対するウェイトが相対的に大きくなっている状況等が確認できた。

1. はじめに

現在日本では、国・地方間財政制度において、2004年度から実施されている三位一体改革（国庫支出金削減と地方への税源移譲、地方交付税改革）により、明治以降綿々と続いてきた中央集権的財政システムから「地方分権」的財政システムへの大転換が図られている。

ところで、現在改革の対象となっている現行の地方財政においては、地方税、地

本稿の作成にあたり、本誌レフェリーから非常に的確なコメントを頂戴した。また、本稿は、著者が文部科学省より受けている科学研究費（若手研究（B）・課題番号（16730170））による研究成果の一部である。これらの点につき、併せて感謝の意を表したい。

* 連絡先：〒599-8531 大阪府堺市学園町1番1号 大阪府立大学経済学部

E-mail: myoshida@eco.osakafu-u.ac.jp

¹ 地方分権は、地方政府による各地域の選好特性に合わせた地方公共財供給が、中央政府による画一的供給よりも、効率的である、という Oates (1972) が示した「分権化定理」にその理論的根拠を有する。

方交付税、地方譲与税、国庫支出金、地方債などといった様々な財源²が連携し合っ
てその歳出が賄われている。地方財政についての当該現状を鑑みると、三位一体改
革等の財政制度改革を実行するに際しては、改革を実行する以前に、以下に示した
順序で改革に関する分析を実施しておく必要があると考えられる。そして、当該分
析結果に基づき、各財源の在り方及び規模をどう変更していくのが適切であるかを
判断し、国・地方間の新しい財政制度を設計していくことが本来求められる改革姿
勢と考えられる。

- [1] 現在の国・地方間財政制度の下で、各地方自治体が、それぞれの地域特性を背
景にして、結果的に、各行政分野にどれだけの「ウェイト」を置いて歳出配分を
行っているのか。
- [2] 次に、地域毎に確認された[1]のウェイトが、各地域住民の選好や地方公共財が
有する外部経済の内部化等を反映した妥当なものであり、現在の国・地方間財政
制度の下、自治体の歳出配分行動が本来実現すべきウェイトと整合的であるのか
どうか。もし、当該段階で、[1]で確認されたウェイトと自治体の歳出配分行動
が本来実現すべきウェイトとが整合的でない場合は、一部特定の受益者からの要
請等を受けウェイトが歪められている部分が存在するものと考えられるので、当
該部分に関する財政制度改革（例えば、社会的役割を終え既得権益化した国庫支
出金の廃止や不要不急の事業に対する起債許可の取り止め等）を行う必要がある
であろう。
- [3] [2]に続いて、それぞれの地域特性を背景にして、各地域社会の望まれる将来像
を実現するため、現在のウェイトをどのように変えていくべきなのか。

しかし、現在の改革論議では、そもそも、論議の出発点である[1]の分析が行われ
ていない。地方歳出の要因分析に関する既存研究をみると、吉村（1999）や齋藤・
中井（2000）などのように、地方行政における個別分野毎の歳出額を人口や面積等
の変数により説明するものは存在する。けれども、「地域特性と各自治体の行政分野
をまたがる歳出配分行動との関係」を実証的に把握した分析は存在していないのが
現状である。

² 各財源をその性質により区分すると次のとおり。当該財源の用途に基づき区分した場合、地方税、地方交付税、地方譲与税等は「一般財源」、国庫支出金、地方債等は「特定財源」と区分される。当該財源の負担状況に基づき区分した場合、地方税等は「自主財源」、国庫支出金、地方交付税、地方譲与税、地方債等は「依存財源」と区分される。

そこで、本稿では、国・地方間財政制度改革論議の基礎情報を提供することに目的を絞り、上述した改革論議に関する分析中[1]の分析を実施することとする。具体的には、近畿2府4県の92市（2002年度末時点で近畿2府4県に存在する全市）を対象として、地方自治体中、市レベルにおける「地域特性と各自治体の行政分野をまたがる歳出配分行動との関係」を実証的に明確化する。そして、分析の手順は次のとおりである。まず、分析対象市を地域特性の似通ったクラスターに分類する。続いて、各自治体における「各地方公共財価格」と「各地方公共財への歳出配分割合」の情報を用いて、クラスター毎の住民効用関数、すなわち、地方行政各分野での地方公共財の消費・利用が住民効用に対して有する「ウェイト」（これが上述の[1]における「ウェイト」に相当）を推定することにより、「地域特性と各自治体の行政分野をまたがる歳出配分行動との関係」を明確化する。

なお、ここで、本稿で推定される住民効用関数に関して、既存研究からみたその位置づけを説明しておく。住民効用関数の推定に関しては、次のとおり多数の先行研究が存在する。例えば、Ni(1995)はアメリカ経済における私的財と公共財からなる効用関数を推定し両財の代替性を、Selcuk(1997)は私的財、自国通貨保有、他国通貨保有により規定される効用関数を推定し高インフレ経済下のトルコにおける自国通貨と他国通貨保有の代替性を、それぞれ分析している。また、Beine et al.(2001)は私的財と余暇で規定されるアメリカ家計の効用関数を推定している。その他、Hilton and Vu(1991)はNATO（北大西洋条約機構）諸国にとっての防衛財の性格を調べるために、私的財、防衛財、その他の公共財から規定される社会厚生関数のパラメーター推定を実施している。一方、国内では、本間他(1987)は高齢化、税・年金制度の効果を分析するために私的財と余暇で規定される効用関数を、林(1996)では地方交付税の地域間再分配効果をみるために所得と余暇で規定される効用関数を、赤木(1996)は生活基盤型社会資本整備の効率性を検証するために私的財と生活基盤型の社会資本で規定される効用関数を、上村(1997)では家計の時系列的な消費行動を測定するために私的財で規定される効用関数をそれぞれ推定している。このように効用関数推定に関しては、多数の先行研究が存在するのであるが、地方公共財を日本の地方行政の担当領域に即して分化させているもの、そして、地域特性を考慮して地域毎に効用関数を推定しているものは存在しない。よって、本稿で推定される住民効用関数は、これらの点から、既存研究と異なり新しいタイプの住民効用関数と言えるであろう。

以下、本稿の構成は次のとおり。第2節では、地方自治体の歳出配分行動をモデ

ルで記述し、住民効用関数推定の基礎となる、自治体にとっての各地方公共財への最適歳出配分割合を導出する。第3節では、推定対象である近畿2府4県の92市を因子分析(factor analysis)、クラスター分析(cluster analysis)を用いて、地域特性が似通ったクラスターに分類する。第4節では、推定に用いるデータについて解説する。第5節では、推定方法を解説し推定結果について分析する。最後に、第6節では、本稿で得られた結果をまとめるとともに残された課題を指摘する。

2. 地方自治体の行動モデルと各地方公共財への最適歳出配分割合

各地方自治体が政策を決定する際には、「予算制約」の下で、各行政分野における財・サービスの消費・利用が当該地域住民の効用に対して有する「寄与度」(以下、「ウェイト」という。そして、これが第1節の[1]における「ウェイト」に相当)とそれら財・サービスを供給する際に要する「費用」(以下、「価格」という)を併せて考慮したうえで、それぞれの効率的な供給量、すなわち、各行政分野への歳出配分を決定しているはずである。そこで、本節では、各年度における自治体の当該歳出配分行動をモデルで記述し、自治体にとっての各地方公共財への最適歳出配分割合を導出することとする。

自治体の行動をモデル化するにあたり、まず、仮定を記述する。

各地域は同質な住民から構成され、各住民の選好並びに所得は等しいこととする。よって、住民は代表的個人により表現される。各住民は私的財と地方公共財の消費から効用を得ているものとし、かつ、各財は全て正常財とする。また、簡単化のために、地方公共財の消費に関して他地域との外部性の排除を可能とする。そして、各地域には1つの自治体が存在し、住民からの所得税収と国からの財政移転(transfer)を原資として、当該地域住民の効用を最大化するように地域住民に対して地方公共財の最適供給を実施するものとする。所得税は比例所得税を想定しているが、その税率は国が決定し各自治体には税率操作権はない³ものとする。

続いて、国からの財政移転を定式化する。国からの財政移転として、支出対象が特定されない地方交付税を想定する。交付税は、各自治体において、基準財政需要額－基準財政収入額 > 0 ならば[基準財政需要額－基準財政収入額]に相当する額が交付され、基準財政需要額－基準財政収入額 < 0 ならば不交付とされる。なお、ここでの基準財政需要額(SD_i 、 i は地域を表す。)ならびに基準財政収入額(SR_i)

³ ここでは、各地方自治体が法定の標準税率に従っている状況を想定している。

は以下の2式により算定されるものとする。

$$SD_i = \sum_{j=1}^n UP_{yj} ST_{ji} HK_{ji} + UP_B RB_i HK_{Bi} \quad (1)$$

$$SR_i = rN_i \tau I_i \quad (2)$$

(1)式において、 j は地方公共財の種類を表しており、第 n 財まで存在するものとする。 UP_{yj} は第 j 地方公共財の単位費用を、 ST_{ji} は第 i 自治体の第 j 地方公共財に係る測定単位の値を、 HK_{ji} は第 i 自治体の第 j 地方公共財に係る補正係数を、 UP_B は公債償還⁴の単位費用を、 RB_i は第 i 自治体の公債費償還に係る測定単位の値を、 HK_{Bi} は第 i 自治体の公債費償還に係る補正係数をそれぞれ表す。また、(2)式において、 r は基準財政収入算入率を、 N_i は第 i 地域における住民数を、 τ は比例所得税率を、 I_i は第 i 地域における各住民の所得を表す。

更に、国からのもう一つの財政移転として、支出対象が特定化される各地方公共財供給に係る定率の補助金を想定する。ここで、第 j 地方公共財の補助率を g_j 、特定財源による負担部分を含めない場合の第 i 自治体における第 j 地方公共財の価格を P_{yji} 、特定財源による負担部分も含めた場合の価格を BP_{yji} で表すこととする。すると、第 i 自治体にとっての第 j 地方公共財の実質価格 BP_{yji} は $BP_{yji} = (1 - g_j)^{-1} P_{yji}$ により表すことができる。ただし、本稿における地方公共財の価格は当該地域における全住民に当該財の消費を1単位増加させるために要する費用とする⁵。

続いて、自治体の行動を第 i 自治体の最大化問題として定式化する。まず、第 i 自治体の目的関数たる第 i 地域における社会的厚生関数は以下のとおり。

$$W_i = N_i U_i (X_i, Y_{ji}; w_{xi}, w_{ji}), j = 1, \dots, n \quad (3)$$

(3)式において、 U_i は第 i 地域における各住民(代表的個人)の効用関数を、 X_i は第 i 地域における各住民の私的財消費量を、 Y_{ji} は第 i 地域における第 j 地方公共財の供給量(すなわち、各住民にとっての第 j 地方公共財の消費量⁶)を、 w_{xi} は私

⁴ ここで扱う公債に関する基準財政需要額は、各地方公共財の基準財政需要に算入されないが、「公債費」として、別途基準財政需要へ算入される分を指すものとする。

⁵ すなわち、福祉サービスなどの対人的な地方公共財の場合、「1人あたりの供給単価×住民数」が当該財の供給価格となる。

⁶ ここでの地方公共財の消費量は、各住民それぞれが消費できる量を表していることに注意されたい。すなわち、福祉サービスなどの対人的な地方公共財であるならば、各住民それぞれに供給される量を表

的財消費の効用ウェイトを、 w_j は第 j 地方公共財消費の効用ウェイトをそれぞれ表している。

次に、第 i 地域における資源制約は以下のとおり。

$$N_i P_w X_i + \sum_{j=1}^n B P_{y_j} Y_{ji} \leq N_i (1 - \tau) I_i + R_i \quad (4)$$

(4) 式において、 P_w は第 i 地域における私的財価格を、 R_i は第 i 自治体における政策的原資をそれぞれ表している。なお、第 i 自治体における政策的原資 (R_i) は交付税交付団体と交付税不交付団体で異なるが、(1) 式、(2) 式を用いて定式化すると、以下のとおり。

$$\begin{aligned} R_i &= \sum_{j=1}^n U P_{y_j} S T_{ji} H K_{ji} + U P_B R B_i H K_{Bi} + (1 - r) N_i \tau I_i + \Delta B_i + \sum_{j=1}^n g_j B P_{y_j} Y_{ji} - C_i \\ &= TR_i - C_i \end{aligned} \quad (5-1)$$

$$R_i = N_i \tau I_i + \Delta B_i + \sum_{j=1}^n g_j B P_{y_j} Y_{ji} - C_i = TR_i - C_i \quad (5-2)$$

(5-1) 式は交付税交付団体における政策的原資を、(5-2) 式は交付税不交付団体における政策的原資をそれぞれ表している。両式において、 ΔB_i は当該年度の第 i 自治体における[公債発行額－公債費(元利償還額)]を、 $\sum_{j=1}^n g_j B P_{y_j} Y_{ji}$ は特定補助金総額を、 C_i は固定的経費(議会費、総務費等)を、 TR_i は総歳入額を表している。

次に、(4) 式で表される第 i 地域における資源制約から、第 i 地域における各住民の私的財消費に関する予算制約は以下のとおりとなる。

$$N_i P_w X_i \leq N_i (1 - \tau) I_i \quad (6)$$

また、(6) 式並びに私的財は正常財であるという仮定を考慮すると、第 i 地域における各住民の私的財消費に関する予算制約は、結局、以下の式で表される。

し、社会的インフラなどの純粋公共財的な地方公共財であるならば、当該地域全体に供給される量を表している。

$$X_i = P_{xi}^{-1}(1-\tau)I_i \quad (7)$$

一方、(4)式で表される第*i*地域における資源制約から、第*i*自治体が直面する地方公共財の供給制約は以下のとおりとなる。

$$\sum_{j=1}^n BP_{yj}Y_j \leq R_i \quad (8)$$

更に、(8)式並びに各地方公共財は正常財であるという仮定から、第*i*自治体が直面する各地方公共財に関する供給制約は以下のとおりとなる。

$$Y_{ji} = BP_{yji}^{-1}S_{ji}R_i \quad (9)$$

$$\sum_{j=1}^n S_{ji} = 1 \quad (10)$$

(9)式において、 S_{ji} は第*i*自治体での第*j*地方公共財への歳出割合(対 R_i)を表している。また、(10)式は各地方公共財への歳出割合の合計は1となる制約を表している。

以上の定式化より、最終的に、交付税交付団体である各自治体は最適な地方公共財供給を実現するために、(5-1)式、(7)式、(9)式、(10)式を制約として、交付税不交付団体である各自治体は同様に(5-2)式、(7)式、(9)式、(10)式を制約として、それぞれ(3)式を最大化させるように各地方公共財への最適な歳出配分割合(S_{ji}^* , $j=1, \dots, n$)を決定していることとなる⁷。

ここで、各自治体にとっての当該最大化問題を具体的に解くためには、住民(代表的個人)の効用関数を特定化する必要がある。

住民の効用関数の特定化の候補としては、Linear関数、Log-Linear関数、CES(constant elasticity of substitution)関数、VES(variable elasticity of substitution)関数などいくつか考えられる。しかし、①各地方公共財の需要には他

⁷ 本稿では各自治体の税率操作権を認めていないため、各自治体の問題は、結局、(4)式の政策的原資(R_i)を各地方公共財分野にどのような割合で振り分けるかを決定することと同値となる。なお、各自治体が私的財も含めて当該地域の効率的な資源配分を考えられるようにするためには、各自治体に税率操作権を認め(税率を各自治体の操作変数化し)、各自治体が最適税率も決定できるフレームワークとしなければならない。

財の価格（供給費用）が影響を与えると考えていること、②Morisugi and Yoshida(1986)や Ni(1995)で指摘されているとおり、Linear 関数、Log-Linear 関数は CES 関数の特殊形態であり、CES 関数は前 2 者を包含していること、③ Morisugi and Yoshida(1986)では、居住環境の差異が効用に影響を与え、それを基に住民が居住地域を選択するモデルを分析したところ、VES 型効用関数よりも CES 型効用関数を用いた場合の方が観測値と理論値の一致度が高かったことが示されていること、④Ni(1995)、Selcuk(1997)、Beine et al.(2001)、本間他(1987)、林(1996)、赤木(1996)など多くの実証研究において CES 型効用関数が用いられていること、といった理由から、本稿においても CES 型効用関数を用いることとする。

具体的には、以下のように入れ子 CES(Nested CES)型効用関数を用いて特定化することとした。

$$U_i = A_i \left[\alpha_i X_i^{-\gamma} + \beta_i \left\{ B_i \left[\sum_{j=1}^n w_{ji} Y_{ji}^{-\rho} \right]^{\chi(-\rho)} \right\}^{-\gamma} \right]^{\chi(-\gamma)} \quad (11)$$

$$\alpha_i + \beta_i = 1, A_i > 0, \gamma \geq -1, \sum_{j=1}^n w_{ji} = 1, w_{ji} > 0, B_i > 0, \rho \geq -1$$

この特定化の下で、第 i 自治体の最大化問題を解くと、第 i 自治体における第 k 地方公共財への最適歳出配分割合 (S_{ki}^*)⁸を以下のとおり得ることができる。

$$S_{ki}^* = \left[1 + \sum_{j=1, j \neq k}^n \left\{ \left(\frac{w_{ki}}{w_{ji}} \right) \left(\frac{BP_{yji}}{BP_{yki}} \right) \right\}^{\chi(-\rho)} \left(\frac{BP_{yji}}{BP_{yki}} \right) \right]^{-1}, j, k = 1, \dots, n \quad (12)$$

3. 推定対象 92 市のクラスタリング

本節では、地域特性の似通ったクラスター毎に住民効用関数を推定するための準備として、推定対象の 92 市に対するクラスタリングを実施する。なお、当該クラスタリングの手順は大きく分けて前半の「因子分析」部と後半の「クラスター分析」

⁸ この最適歳出配分割合は政策的原資 (R_i) の構造及び多寡による影響を受けないため、交付税交付団体並びに交付税不交付団体が自らの最大化問題を解くと、第 k 地方公共財への最適歳出配分割合の決定式として、同じ (12) 式を得ることとなる。

部の2段階⁹となっているため、この段階に沿ってその分析手法と分析結果の解説を実施する。

3.1 因子分析

各市の特性、すなわち、人口構成、都心・非都心化状況、経済環境を示す指標として表1に示す11観測変数を選択し、以下の方法により市特性に関する因子分析を

表1 因子分析に用いた観測変数一覧

指標 No.	特性指標	単位	データ年度	出所	出所元
1	人口密度	人/km ²	2001	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』より著者作成	総務省自治行政局『住民基本台帳人口要覧』、国土交通省国土地理院側函部『全国都道府県市区町村別面積調』
2	若年者人口比率		2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』、総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より著者作成	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
3	高齢者人口比率		2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』、総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より著者作成	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
4	昼夜間人口比率		2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』、総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より著者作成	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
5	第1次産業就業人口構成比	%	2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』より	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
6	第2次産業就業人口構成比	%	2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』より	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
7	第3次産業就業人口構成比	%	2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』より	総務庁統計局『平成12年国勢調査報告』
8	農業粗生産額	百万円	2001	総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より	農林水産省大臣官房統計部『生産農業所得統計』
9	製造品出荷額等	百万円	2001	総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より	経済産業省経済産業政策局『工業統計表』
10	商業年間商品販売額	百万円	2001	総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より	経済産業省経済産業政策局『商業統計表』
11	課税対象所得(住民1人あたり)	百万円	2000	(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調(平成13年度)』、総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』より著者作成	日本マーケティング教育センター『個人所得指標』

⁹ 当該2段階手法については、野尻(1993)や魯(2000)に倣っている。

表 2 相関行列の固有値、主成分の寄与率、累積寄与率

主成分No.	固有値	主成分の寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	4.220	38.364	38.364
2	2.397	21.794	60.158
3	1.757	15.974	76.132
4	0.912	8.294	84.426
5	0.497	4.521	88.948
6	0.397	3.609	92.556
7	0.348	3.160	95.716
8	0.326	2.965	98.681
9	0.092	0.834	99.516
10	0.049	0.444	99.960
11	0.004	0.040	100.000

表 3 [相関行列—対角行列 (対角成分=1)] の固有値、
因子の寄与率、累積寄与率 (回転後)

因子No.	固有値	因子の寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	3.934	35.766	35.766
2	2.142	19.473	55.238
3	1.641	14.921	70.159

実施した。

はじめに、観測変量に主因子法による因子分析を実施し因子負荷量の初期解を決定。ただし、抽出因子数は観測変量の相関行列における 1 以上の固有値数とした。続いて、主因子法で得られた初期解に基準バリマックス回転を施し因子負荷量を確定した。この分析結果は表 2、3 に示した。

まず、表 2、3 より抽出因子は 3 因子であり、その累積寄与率は 70.159%であることがわかる。次に、表 4 に示す因子負荷量より、各因子を次のとおり定義づけた。第 1 因子は人口密度 (0.596)、若年者人口比率 (0.938)、課税対象所得 (0.530) に高い正の負荷を持つ一方、高齢者人口比率 (-0.863)、第 1 次産業就業人口構成比 (-0.821)、農業粗生産額 (-0.475) に高い負の負荷を持つことから、第 1 因子は「人口構造因子 (正の方が若年化・人口密度高度化、負の方が高齢化・第 1 次産業化)」と定義した。第 2 因子は昼夜間人口比率 (0.594)、製造品出荷額等 (0.967)、商業年間商品販売額 (0.821) に高い正の負荷を持つことから、第 2 因子は「経済活

表 4 観測変量と各因子間の因子負荷量（回転後）

変 数 名	第1因子	第2因子	第3因子
人口密度	0.596	0.312	0.089
若年者人口比率	0.938	0.039	0.139
高齢者人口比率	-0.863	0.067	-0.050
昼夜間人口比率	-0.367	0.594	-0.245
第1次産業就業人口構成比	-0.821	-0.092	-0.118
第2次産業就業人口構成比	0.084	-0.025	-0.980
第3次産業就業人口構成比	0.350	0.062	0.908
農業粗生産額	-0.475	0.172	-0.053
製造品出荷額等	0.114	0.967	0.053
商業年間商品販売額	0.059	0.821	0.078
課税対象所得（住民1人あたり）	0.530	-0.182	0.485

注) 上記因子負荷量は、主因子法で求めた初期解に基準バリマックス法による回転を施して得られたもの。

動拠点化因子（正の方が経済活動拠点化）」と定義した¹⁰。第3因子は第3次産業就業人口構成比（0.908）、課税対象所得（0.485）に高い正の負荷を持つ一方、第2次産業就業人口構成比（-0.980）に高い負の負荷を持つことから、第3因子は「第3次第2次産業就業構造因子（正の方が第3次産業就業化、負の方が第2次産業就業化）」と定義した。

3.2 クラスタ分析

本小節においては、前小節の因子分析の結果得られた各市の各因子得点（第1～第3因子得点）に対してクラスタ分析を適用し推定対象92市のクラスタリングを実施した。なお、クラスタ分析は、距離測度に平方ユークリッド距離、クラスタリング法にWard法を採用した階層的計算方法により実施した。

クラスタ分析の結果、クラスタ結合距離を基に5クラスタを確定した¹¹。そして、各クラスタにおける各因子得点の平均値（表5）から、各クラスタを次のとおり定義づけた。まず、第3クラスタは第2因子得点の平均が全クラスタ

¹⁰ 通常、直感的には、経済活動拠点では課税対象所得が高くなると考えられる。しかし、吉田・遠藤(1998)は、東京大都市圏では高所得者が都心部に居住しているのに対して、京阪神都市圏では高所得者が周辺部に居住していることを実証的に示している。

¹¹ クラスタ数の決定には、情報処理損失量に基づく決定と結合距離に基づく決定が考えられるが、本稿では、福井(1994)や平澤(1995)に倣い後者を採用した。

一中最高値であり第3因子得点の平均が比較的高い値であることから「都心クラスター」と定義した。次に、第2クラスターは第3因子得点の平均が全クラスター中最低値であり第1因子得点の平均が比較的低い値であることから「高齢化した高度第2次産業化クラスター」と定義した。次に、第4クラスターは第1因子得点の平均が全クラスター中最低値であることから「高度高齢化・第1次産業化クラスター」と定義した。次に、第5クラスターは第3因子得点の平均が全クラスター中最高値であり第2因子得点の平均が2番目に低い値であることから「郊外住宅地クラスター」と定義した。最後に、第1クラスターは第1因子得点の平均が全クラスター中最高値であり第3因子得点の平均が比較的低い値であることから「若年化・第2次産業化した都心周辺クラスター」と定義した。なお、各クラスターに所属する具体的な市は表6に示した。

表5 各クラスターにおける因子得点の平均値

クラスター	所属市数	第1因子得点	第2因子得点	第3因子得点
第1クラスター	28	0.980	-0.080	-0.577
第2クラスター	10	-0.467	-0.334	-1.618
第3クラスター	6	-0.009	2.858	0.498
第4クラスター	14	-1.825	-0.022	0.078
第5クラスター	34	0.083	-0.332	0.831

表6 各クラスター所属市

第1クラスター 28市		第2クラスター 10市		第3クラスター 6市		第4クラスター 14市		第5クラスター 34市	
草津市(滋)	摂津市(大)	彦根市(滋)	京都市(京)	福知山市(京)	大津市(滋)	泉南市(大)			
守山市(滋)	藤井寺市(大)	長浜市(滋)	大阪市(大)	舞鶴市(京)	八幡市(京)	大阪狭山市(大)			
栗東市(滋)	東大阪市(大)	近江八幡市(滋)	堺市(大)	綾部市(京)	岸和田市(大)	阪南市(大)			
宇治市(京)	四條畷市(大)	八日市市(滋)	神戸市(兵)	宮津市(京)	豊中市(大)	明石市(兵)			
亀岡市(京)	交野市(大)	相生市(兵)	姫路市(兵)	洲本市(兵)	池田市(大)	西宮市(兵)			
城陽市(京)	伊丹市(兵)	龍野市(兵)	尼崎市(兵)	豊岡市(兵)	吹田市(大)	芦屋市(兵)			
向日市(京)	加古川市(兵)	赤穂市(兵)		篠山市(兵)	高槻市(大)	宝塚市(兵)			
長岡京市(京)	三木市(兵)	西脇市(兵)		五條市(奈)	貝塚市(大)	川西市(兵)			
京田辺市(京)	高砂市(兵)	小野市(兵)		御所市(奈)	枚方市(大)	三田市(兵)			
泉大津市(大)	大和高田市(奈)	加西市(兵)		海南市(和)	茨木市(大)	奈良市(奈)			
守口市(大)	番芝市(奈)			有田市(和)	泉佐野市(大)	大和郡山市(奈)			
八尾市(大)				御坊市(和)	富田林市(大)	天理市(奈)			
寝屋川市(大)				田辺市(和)	河内長野市(大)	橿原市(奈)			
松原市(大)				新宮市(和)	和泉市(大)	桜井市(奈)			
大東市(大)					箕面市(大)	生駒市(奈)			
柏原市(大)					羽曳野市(大)	和歌山市(和)			
門真市(大)					高石市(大)	橋本市(和)			

注) (滋)は滋賀県、(京)は京都府、(大)は大阪府、(兵)は兵庫県、(奈)は奈良県、(和)は和歌山県を表す。

4. 推定に用いるデータ

次節において、住民効用関数中の地方公共財の消費・利用に関するパラメーターの推定を実施する。そこで、推定実施の前に、本節において次節の推定に用いるデータについて解説する。

4.1 地方公共財の決定

次節での推定に先立って、まず、住民効用関数で扱う地方公共財の内容を決定しなければならない。これについては『市町村別決算状況調』（(財)地方財務協会刊）中の都市別目的別歳出決算の費目を基に（表7の第2列参照のこと）、表7の第1列に示すとおり7つの地方公共財を定めることとした。

4.2 各地方公共財の歳出配分割合と価格

次に、各地方公共財への最適歳出配分割合を表す第2節の(12)式を基にした回帰を行うに際して、「各市における各地方公共財への実際の歳出配分割合」と「各市における各地方公共財価格」のデータが必要となる。

そこで、前者については『市町村別決算状況調』（(財)地方財務協会刊）より1997～2002年度のデータを作成した。後者については『地方交付税制度解説（単位費用編）』（(財)地方財務協会刊）並びに推定対象各市の『市町村分地方交付税算定台帳』を用いて、1997～2002年度のデータを作成した。なお、後者のデータ作成の詳細は次小節のとおりである。

表7 7地方公共財

7 地方公共財	7 地方公共財に対応する 都市目的別歳出決算における費目	都市目的別歳出決算費目中 固定的経費としたもの
[1] 民生財	民生費	
[2] 衛生財	衛生費	議会費
[3] 農林水産業財	農林水産業費	総務費
[4] 商工財	商工費	労働費
[5] 消防財	消防費	災害復旧費
[6] 土木財	土木費	公債費
[7] 教育財	教育費	諸支出金
		前年度繰上充用金

4.3 各地方公共財価格の導出

まず、本稿では、各市の各地方公共財価格（ $BP_{jt}, j=1, \dots, 7$ ）を各市の当該財供給に係る一般財源が負担する基準財政需要額（地方交付税算定に用いる通常の基準財政需要額）と特定財源が負担する基準財政需要額との合計額（以下、当該額を「修正基準財政需要額」という。）とした。なぜなら、この修正基準財政需要額は以下の2つの特性を有するからである。

特性1：各市において人口規模・密度、都市化の程度、公共施設の整備状況、自然環境などの諸環境が異なるため、同等の地方公共財を供給するにしても市毎にその価格は異なる。よって、地方公共財の価格設定にはこれらの要因を考慮し、市毎に異なる価格を設定する必要があるのだが、基準財政需要額算出における測定単位の値並びに補正係数を援用するとこれらの要因を考慮した価格設定が可能となる。

特性2：修正基準財政需要額は、その定義より、各市において標準的な行政を実施する場合に要する必要経費であり「各地方公共財を標準的に供給する際の価格」とみなすことができる。

続いて、各市、各地方公共財の修正基準財政需要額の導出方法を説明する。

修正基準財政需要額を導出するためには、まず、表7に示した7つの「各地方公共財に対応する都市目的別歳出決算における費目」と「基準財政需要における費目」との対応関係を明らかにする必要がある。これを表8に示した¹²。

そして、表8の費目に関する対応関係から、以下の計算式を用いて各市、各地方公共財の修正基準財政需要額（1997～2002年度分）を導出した。

$$BP_{jt} = \sum [\{ \text{基準財政需要の各費目（一細目）一経常・投資種別一測定単位ごとの“修正単位費用”} \} \times \{ \text{基準財政需要の各費目（一細目）一経常・投資種別一測定単位ごとの第 } i \text{ 市における測定単位の値} \} \times \{ \text{基準財政需要の各費目（一細目）一経常・投資種別一測定単位ごとの第 } i \text{ 市における補正係数} \}]$$

¹² ただし、表8を見ると明らかではあるが、実際に修正基準財政需要額を導出するためには、費目レベルの対応関係だけではなく、費目の下の細目、経常・投資種別、測定単位レベルまで含めた対応関係を考える必要があることに注意されたい。

表 8 費目対応表

7 地方公共財に対応する都市目的別歳出決算における費目		地方交付税算定時の基準財政需要における費目		
	費目-細目	経常・投資種別	測定単位	
[1] 民生費 (除; 災害救助費)	厚生費-生活保護費	経常	市部人口	
	厚生費-社会福祉費	経常	市部人口	
		投資	市部人口	
	厚生費-高齢者保健福祉費	経常	65歳以上人口	
		投資	65歳以上人口	
		経常	70歳以上人口	
[2] 衛生費 (除; 保健所費)	厚生費-保健衛生費	経常	人口	
	厚生費-清掃費	経常	人口	
		投資	人口	
	その他の行政費	経常	人口	
	-企画振興費			
	-環境保全対策費			
[3] 農林水産業費	産業経済費-農業行政費	経常	農家数	
		投資	農家数	
	産業経済費	経常	従業者数	
	-その他の産業経済費(※)	投資	従業者数	
	土木費-港湾費-漁港費	経常	漁港係留施設延長	
	土木費-港湾費-漁港費	投資	漁港外郭施設延長	
	農山漁村地域活性化対策費	-	第1次産業就業者数	
[4] 商工費	産業経済費-商工行政費	経常	人口	
	産業経済費	経常	従業者数	
	-その他の産業経済費(※)	投資	従業者数	
[5] 消防費	消防費	経常	人口	
[6] 土木費 (除; 空港費)	土木費-道路橋りょう費	経常	道路面積	
		投資	道路延長	
	土木費-港湾費(除; 漁港費)	経常	港湾係留施設延長	
		投資	港湾外郭施設延長	
	土木費-都市計画費	経常	都市計画区域における人	
		投資	都市計画区域における人	
	土木費-公園費	経常	人口	
		投資	都市公園の面積	
		投資	人口	
	土木費-下水道費	経常	人口	
		投資	人口	
	土木費-その他の土木費	経常	人口	
		投資	人口	
その他の行政費	経常	面積		
-その他の諸費	投資	面積		
[7] 教育費 (除; 特殊学校費, 大学費)	教育費-小学校費	経常	児童数	
		経常	学級数	
		経常	学校数	
		投資	学級数	
	教育費-中学校費	経常	生徒数	
		経常	学級数	
		経常	学校数	
		投資	学級数	
	教育費-高等学校費	経常	教職員数	
		経常	生徒数	
		投資	生徒数	
教育費-その他の教育費	経常	人口		
	経常	幼稚園の児童数		
	投資	人口		

注1) 除; ○○○費=基準財政需要における費用計算とうまく対応していないため、固定的経費扱いする費用を表す。

注2) 表中(※)の費目については、鉱業従事者数と林業+水産業従事者数の比率により按分する。

(備考1)「修正単位費用」とは、通常の単位費用と異なり、一般財源のみならず特定財源（国庫支出金、使用料・手数料収入等）の負担部分も考慮した単位あたりの費用。

(備考2) 上記式において「 Σ 」は、第 i 市における第 j 地方公共財の価格を構成する「基準財政需要の各費目（一細目）—経常・投資種別—測定単位ごと」の[$\{\cdot\} \times \{\cdot\} \times \{\cdot\}$]を合計することを意味している。

(備考3) 修正単位費用のデータは『地方交付税制度解説（単位費用編）』（（財）地方財務協会刊）より著者作成、第 i 市における測定単位と補正係数のデータは各市における『市町村分地方交付税算定台帳』による。

5. 住民効用関数パラメーターの推定方法、推定結果とその分析

5.1 住民効用関数パラメーターの推定方法

まず、第 i 市の各地方公共財の歳出配分割合を当該市の各地方公共財供給価格に回帰させるモデルとして、以下に示す非線形連立方程式モデルを用意する。

$$S_{ki}^* = \left[1 + \sum_{j=1, j \neq k}^n \left[\left(\frac{w_{k1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{kl} CD_l}{w_{j1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l} \right) \left(\frac{BP y_{jl}}{BP y_{ki}} \right) \right]^{\frac{1}{(-n)}} \left(\frac{BP y_{jl}}{BP y_{ki}} \right) \right]^{(-1)} \quad (13)$$

+ $v_{ki}, j, k = 1, \dots, n, l = 2, \dots, nclus$

上記 (13) 式は第 2 節で導出した第 i 自治体における第 k 地方公共財への最適歳出配分割合を表す (12) 式に基づく回帰モデルである。以下、当該 (13) 式について解説する。

まず、(13) 式中 n は地方公共財の数を表しており、本稿では $n=7$ となっている。また、下添え字 l は第 l クラスターを示すものであり、 $nclus$ はクラスター数を表している。本稿では $nclus=5$ となっている。

次に、 $w_{j1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l$ についてである。当該部分は各地方公共財に関するウェイトパラメーターをクラスター毎に推定するための装置となっており、各パートの内容は次のとおりである。まず、 w_{j1} は第 1 クラスターにおける第 j 財のウェイトを表すとともに第 j 財に関する基準ウェイトを表している。次に、 CD_l はクラスター

一ダミー変数を表しており、第*i*市が第*l*クラスターに属する時は値1をとり、それ以外では値ゼロをとる。*coew_{jl}*はクラスターダミー変数*CD_l*にかかる係数を表している。よって、当該部分は、第1クラスターのウェイトを基準ウェイトとしながら、第2クラスター以降のウェイトについては、クラスターダミー変数の働きによりクラスターが異なることによる影響を加味した形でウェイトを推定するための装置となっている。ただし、 $\sum_{j=1}^n [w_{j1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l] = 1$ という制約が存在するため、最後の財¹³のウェイトは $w_{n1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l = 1 - \sum_{j=1}^{n-1} [w_{j1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l]$ とする必要がある。

最後に、誤差項 v_{ki} についてであるが、(13) 式で表される S_{ki}^* , $k=1, \dots, n$ はシェア方程式であるため、誤差項 v_{ki} については以下を仮定する。

$$E(v_{ki}) = \sigma_k^2, k=1, \dots, n, Cov(v_{ki}, v_{si}) = E(v_{ki}v_{si}) = \sigma_{ks}^2, k \neq s, k=1, \dots, n \quad (14)$$

続いて、当該非線形連立方程式モデルを用いたパラメーターの推定方法について解説する。当該非線形連立方程式モデルは自治体における各地方公共財への歳出配分割合を説明する連立方程式体系（シェア方程式体系）であるため、上述したとおり各回帰式の誤差項が相関することとなる。そこで、推定方法としては、Zellner (1962) の SUR 推定 (Seemingly Unrelated Regression)¹⁴ によることとした。すなわち、本稿で用いた推定方法は回帰モデルとして非線形連立方程式モデルを用いた SUR 推定とまとめることができる。

なお、当該非線形連立方程式モデルでは地方公共財の数と等しい n 本の回帰式が用意されるが、それら n 本の回帰式を同時に推定すると過剰決定となってしまふ。そこで、推定の実施にあたっては回帰式を1本落として推定することとする。本稿においては $n=7$ であるため、結局計6本の非線形連立方程式モデルとなる。ただし、この推定方法では1~6財のウェイトは推定されるが、7財目のウェイトが推定されないことになる。そこで、7財目のウェイトについては、ウェイトに関する制約式 $\sum_{j=1}^n [w_{j1} + \sum_{l=2}^{nclus} coew_{jl} CD_l] = 1$ と1~6財のウェイト推定値を利用して導出することと

¹³ 厳密には、全財のうち1つの財についてこの扱いをすればよいわけであり、必ずしも最後の財において当該調整を図る必要はない。しかし、理解が容易である点を鑑み、本稿では最後の財について当該調整を図ることとした。

¹⁴ この推定方法は、端的に言えば、①各回帰式を個別に Ordinary Least Squares 推計しその残差から評価関数の分散・共分散行列を推計する、②①の分散・共分散行列推計値を用いて Feasible Generalized Least Squares を実施するものである。なお、当該推定方法の詳細については、Zellner (1962) や Green (1997) Ch.15 を参照されたい。

した。

最後に、用意したデータの用法についてである。

前節において、推定対象 92 市における各地方公共財の歳出配分割合と各地方公共財価格のデータを 1997 年度から 2002 年度の 6 カ年度分用意した。これらのデータについては、本稿における推定目的・推定手法に鑑み、プールデータとして利用することとする。

5.2 住民効用関数パラメーターの推定結果

以上解説してきた推定方法に則り、(13) 式で示される回帰モデルに歳出配分割合と地方共財価格のデータを代入し、住民効用関数中の地方公共財に関する各パラメーターの推定を行った。推定各ケースに関する説明は表 9 に、推定結果は表 10 にそれぞれ示した。

表 10 の推定結果より、CASE 4 においては、全てのパラメーターが有意水準 5%、1% で有意となることがわかる。そのため、本稿においては、CASE 4 における推定結果を次小節での結果分析に用いることとする。

ただし、パラメーター推定結果の分析に入る前に、今回の推定全体に対する留意点を指摘しておく。表 10 より、クラスタリング実施前の CASE 1 とクラスタリング実施後の CASE 2~4 を比べると、後者において、その各回帰式に関する擬似決定係数が総じて改善されていることがわかる。特に、商工財の改善は顕著である。しかし、クラスタリング実施後においても、衛生財と消防財の擬似決定係数は低調であるため、これらの財への歳出配分割合の決定には、ウェイト要因や価格要因（すなわち基準財政需要額の積算要因）以外の要因を考慮するべきかもしれない。

表 9 推定各ケースの説明

CASE 1	クラスターダミー変数を利用せずにパラメーターを推定。つまり、推定対象をクラスタリングせずにパラメーターを推定。
CASE 2	クラスターダミー変数を導入し推定。
CASE 3	CASE 2 の推定結果から、有意水準 10% で評価して有意性が棄却されるダミー変数を外して再推定。
CASE 4	CASE 3 の推定結果から、有意水準 5% で評価して有意性が棄却されるダミー変数を外して再推定。

表 10 パラメーター推定結果

パラメーター	CASE 1			CASE 2			CASE 3			CASE 4		
	推定値	標準誤差	P値									
w11 (民生財)	0.292	0.007	[.000]	0.344	0.041	[.000]	0.338	0.023	[.000]	0.338	0.023	[.000]
coew12				-0.097	0.058	[.094]	-0.117	0.020	[.000]	-0.117	0.020	[.000]
coew13				-0.163	0.084	[.052]	-0.098	0.035	[.005]	-0.098	0.035	[.005]
coew14				-0.115	0.066	[.082]	-0.115	0.019	[.000]	-0.115	0.019	[.000]
coew15				-0.022	0.050	[.660]						
w21 (衛生財)	0.112	0.005	[.000]	0.110	0.016	[.000]	0.120	0.011	[.000]	0.120	0.011	[.000]
coew22				0.003	0.021	[.896]						
coew23				-0.064	0.026	[.014]	-0.053	0.013	[.000]	-0.053	0.013	[.000]
coew24				0.014	0.028	[.610]						
coew25				0.010	0.018	[.565]						
w31 (農林水産業財)	0.063	0.005	[.000]	0.030	0.009	[.001]	0.027	0.005	[.000]	0.027	0.005	[.000]
coew32				0.038	0.014	[.008]	0.043	0.011	[.000]	0.043	0.011	[.000]
coew33				-0.014	0.023	[.534]						
coew34				0.104	0.018	[.000]	0.091	0.012	[.000]	0.091	0.012	[.000]
coew35				-0.005	0.012	[.694]						
w41 (商工財)	0.052	0.007	[.000]	0.018	0.005	[.000]	0.018	0.004	[.000]	0.022	0.003	[.000]
coew42				0.098	0.028	[.000]	0.080	0.021	[.000]	0.077	0.021	[.000]
coew43				0.267	0.072	[.000]	0.232	0.051	[.000]	0.227	0.050	[.000]
coew44				0.053	0.017	[.002]	0.058	0.015	[.000]	0.055	0.014	[.000]
coew45				0.014	0.008	[.079]	0.006	0.006	[.279]			
w51 (消防財)	0.025	0.002	[.000]	0.027	0.005	[.000]	0.029	0.004	[.000]	0.029	0.004	[.000]
coew52				0.003	0.004	[.531]						
coew53				-0.015	0.006	[.010]	-0.011	0.003	[.001]	-0.011	0.003	[.001]
coew54				0.005	0.006	[.430]						
coew55				-0.004	0.003	[.237]						
w61 (土木財)	0.326	0.010	[.000]	0.320	0.043	[.000]	0.323	0.021	[.000]	0.323	0.021	[.000]
coew62				0.070	0.058	[.231]						
coew63				-0.064	0.101	[.528]						
coew64				-0.081	0.073	[.265]						
coew65				0.050	0.056	[.372]						
ρ	0.992	0.120	[.000]	1.028	0.174	[.000]	0.898	0.140	[.000]	0.894	0.139	[.000]
eq S1			0.445			0.380			0.372			0.372
eq S2			0.014			0.044			0.038			0.038
eq S3			0.666			0.691			0.688			0.688
eq S4			0.017			0.307			0.303			0.298
eq S5			0.043			0.104			0.073			0.074
eq S6			0.208			0.198			0.192			0.192

注1) データ年度は1997～2002年度、サンプル数は545である。途中で市となったものがあるため、サンプル数は92×6と不一致。

注2) 教育財のウェイトは7つの財にかかるウェイト集計が1となる制約を用いて導出。

注3) eq S. とは各財に対する歳出配分割の回帰方程式を表している。

5.3 推定結果の分析

CASE 4 の推定結果から、各クラスターにおけるパラメーターの推定結果をまとめ表 11、図 1 に示した。

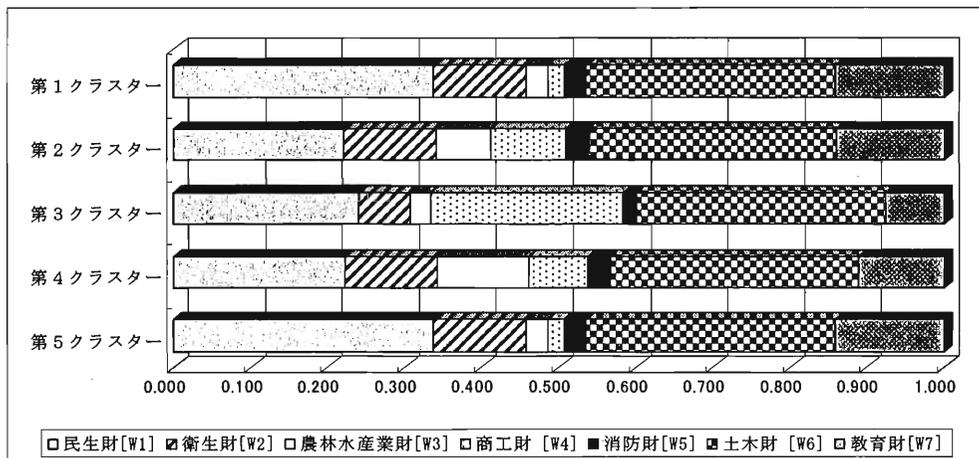
まず、推定パラメーターは全て正值をとっているため、(11)式で設定したパラメ

表 11 各クラスターにおけるパラメーター推定値一覧

クラスター	民生財[W1]	衛生財[W2]	農林水産業財[W3]	商工財[W4]	消防財[W5]	土木財[W6]	教育財[W7]	ρ
第1クラスター	0.338	0.120	0.027	0.022	0.029	0.323	0.141	0.894
第2クラスター	0.221	0.120	0.070	0.099	0.029	0.323	0.138	0.894
第3クラスター	0.240	0.067	0.027	0.249	0.018	0.323	0.076	0.894
第4クラスター	0.223	0.120	0.118	0.076	0.029	0.323	0.110	0.894
第5クラスター	0.338	0.120	0.027	0.022	0.029	0.323	0.141	0.894
※クラスタリングなし	0.292	0.112	0.063	0.052	0.025	0.326	0.129	0.992

注) 教育財のウェイトは7つの財にかかるウェイト集計が1となる制約を用いて導出。

図 1 各クラスターにおけるウェイトパラメーター推定値



一ターの符号条件を満たし、効用関数中地方公共財に関する部分は凹関数の性質を満たしていることがわかる。

次に、地方公共財に関する住民効用関数の地域間差異の存否についてである。これについては、前小節の表 10 で既に示されているとおり、土木財を除く各財で、ウェイトに係るダミー変数係数の有意性が認められているため、地域間差異は存在するものと推察できる。

続いて、表 11 を用いて、財毎に地域間差異の状況を確認し、更に、確認された状況を生じさせる財毎の経済的背景について考察しておこう。第 1 に、衛生財、消防財、土木財のウェイトには大きな地域間差異が認められない（土木財は地域間差異なし）。これは、これらの財が環境衛生、安全、生活関連公共インフラ¹⁵に関する財

¹⁵ 広域行政を担当する都道府県により供給される土木財は経済環境整備や大規模な生活環境保全のための公共インフラであるが、住民に身近な行政を担当する市町村により供給される土木財は住民の生活

で純粋公共財に近く対人的な財ではない、基礎的生活基盤のための財でありどの地域でも同じような財レベルを求められる、といった性格を有するため、そのウェイトに地域間差異が強く現れないものと考えられる。しかし、過疎地においては土木財供給が実質的な所得の再分配機能を果たしている場合も想定できるため、推定対象に町村を加えた場合、土木財のウェイトに地域間差異が現れるかもしれない。第2に、農林水産業財、商工財のウェイトには相対的に大きな地域間差異が認められる。これは、これらの財が地域経済の活性化を促す財であるため、各地域の産業構造や景気環境の差異がウェイトの差異に現れるものと考えられる。第3に、民生財や教育財のウェイトにはある程度の差異が認められる。これは、これらの財が対人的な財であること、民生分野において求められる財レベルはその地域における核家族化の進展に伴う家庭内福祉サービスの弱体化¹⁶等に影響を受けること、教育分野において求められる財レベルはその地域における住民の所得水準等に影響を受けることなどによるものと考えられる。

続いて、同じく表11を用いて、各クラスターにおけるウェイトの特性を見ておこう。第1（若年化・第2次産業化した都心周辺）クラスターと第5（郊外住宅地）クラスターではウェイトに有意な差は存在しない。第3（都心）クラスターでは商工財のウェイトが第1クラスターに比して大幅に大きくなっている。これは当該クラスターが商工業の中心地としての役割を担っていることによると考えられる。ただし、このため、当該クラスターでは、その他の財ウェイトが相殺的に減価されている。第2（高齢化した高度第2次産業化）クラスターでは、商工財、農林水産業財のウェイトが第1クラスターに比して大きくなっており、逆に、民生財、教育財のウェイトは小さくなっている。第4（高度高齢化・第1次産業化）クラスターでは、農林水産業財、商工財のウェイトが第1クラスターに比して大きくなっており、逆に、教育財、民生財のウェイトは小さくなっている。また、これらの結果、第1クラスターと第5クラスターでは、民生財と教育財のウェイトが他のクラスターと比して相対的に大きくなっている。なお、ウェイトに関するクラスター間でのこれらの差異は第3節で実施した因子分析・クラスター分析の結果と整合的であると考えられる。

関連の公共インフラとなっている。

¹⁶ 齋藤・中井（2000）では、大家族制が崩壊し核家族化が進展すると（当該現象は地域コミュニティが崩壊している地域で起こる）、家庭内福祉サービスが弱体化し、結果、福祉分野の歳出が増加することを実証的に示している。

6. まとめと今後の課題

本稿では、近畿2府4県の92市における住民効用関数の推定を通じて、地域特性と各自治体の行政分野をまたがる歳出配分行動との関係を実証的に明確化した。結果、地方公共財に関する住民効用関数の地域間差異、すなわち、各地方自治体が、それぞれの地域特性を背景にして、各行政分野に地域固有（クラスター固有）の「ウェイト」を置いて歳出配分を行っている状況を確認することができた。

続いて、推定結果から、商工業の中心となっている都心クラスターでは、商工財のウェイトが他のクラスターと比して大幅に大きく、高齢化した高度第2次産業化クラスターや高度高齢化・第1次産業化クラスターでは商工財や農林水産業財のウェイトが大きくなっていることがわかった。反面、これらのクラスターでは、若年化・第2次産業化した都心周辺クラスターや郊外住宅地クラスターと比して、民生財、教育財のウェイトが小さくなっていることが確かめられた。一方、衛生財、消防財、土木財に関するウェイトはクラスター間格差が小さいこともわかった（土木財については格差が認められなかった）。これは、これらの財が、純粋公共財に近く対人的な財ではない、基礎的生活基盤のための財でありどの地域でも同じような財レベルを求められる、といった性格を有するためと考察される。

本稿で明らかにした地域特性と各自治体の行政分野をまたがる歳出配分行動との関係についての概要は上述のとおりであるが、最後に、残された課題を示す。

まず、本稿で実施した分析自体に関する課題として、以下があげられる。本稿では、地方自治体中、市レベルにおける住民効用関数を近畿2府4県の92市を対象として推定した。しかし、本稿で扱った地域特性だけでなく、北海道、東北、関東、北陸、東海、中国、四国、九州、沖縄といった各地方固有の特性による住民効用関数への影響の存否と、影響がある場合においてその内容を確認するためには、近畿以外の地方での推定実施が課題となる。また、本稿では市レベルでの分析を実施したが、本稿と同様の分析を、都道府県レベル、町村レベルにおいても実施する必要があると考えられる。

次に、国・地方間財政制度改革全体を通じた課題として、以下があげられる。本稿の分析は、第1節において、3段階に分けて示した国・地方間財政制度改革に関する分析の第1段階の分析、すなわち、各地方自治体が、それぞれの地域特性を背景にして、実際、各行政分野にどれだけの「ウェイト」を置いて歳出配分を行っているのか、についての分析を実施したものである。よって、今後は、当該第1段階

の分析で得られた改革論議の基礎情報である「各自治体における各行政分野への歳出配分の現実ウェイト」を用いて、残る第2段階、第3段階の分析、すなわち、現実のウェイトが、現行の国・地方間財政制度の下、各自治体の歳出配分行動が本来実現すべきウェイトと整合的であるのかどうか、についての分析、続いて、各地域社会の望まれる将来像を実現するため、現在のウェイトをどのように変えていくべきか、についての分析を実施していく必要があると考えられる。そして、これらの分析に基づき、地方財政における各財源の在り方及び規模をどう変更していくのが適切であるかを判断し、新しい国・地方間財政制度の設計に取り組んでいかなければならないと考えられる。

参考文献

- 赤木博文（1996）「生活基盤型の社会資本整備と公共投資政策」『フィナンシャル・レビュー』第41号 pp.68-80.
- 上村敏之（1997）「ライフサイクル消費行動と効用関数の推計：異時点間消費の代替の弾力性と時間選好率」『産研論集（関西学院大学）』第24号 pp.91-115.
- 齋藤慎・中井英雄（2000）「過疎・過密化による家庭内福祉サービスの弱体化」『講座ミクロ統計分析③地域経済社会の構造』日本評論社 pp.219-236.
- 野尻亘（1993）「全国陸上輸送体系における貨物流動パターン」『経済地理学年報』第39巻 第2号 pp.136-154.
- 林宏昭（1996）「地方交付税の地域間再分配効果」『フィナンシャル・レビュー』第40号 pp.20-36.
- 平澤明彦（1995）「パターン分類でみる農協貯貸金動向の地域差：都道府県別時系列データのクラスター分析」『農林金融』第48巻 第10号 pp.476-486.
- 福井明美（1994）「北海道における官公署の立地からみた都市の階層構造」『経済地理学年報』第40巻 第4号 pp.329-344.
- 本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄（1987）「ライフサイクル成長モデルによるシミュレーション分析：パラミターの推定と感度分析」『大阪大学経済学』第36巻 第3・4号 pp.99-109.
- 吉田あつし・遠藤秀紀（1998）「東京大都市圏・京阪神大都市圏の所得と職業の分布」『2010

年の大阪経済』 pp.1-53.

- 吉村弘 (1999)「都市規模と歳出」『最適都市規模と市町村合併』東洋経済新報社 pp.109-137.
- 魯誠寿 (2000)「大都市近郊におけるバス交通の発展要因とその空間的特徴：神奈川県北部地域を事例として」『経済地理学年報』第46巻 第1号 pp.1-21.
- Beine, M., F. Bismans, F. Docquier and S. Laurent (2001) “Life-cycle Behaviour of US Households: A Nonlinear GMM Estimation on Pseudopanel Data”, *Journal of Policy Modeling*, Vol.23, pp.713-729.
- Green, W.H. (1997) *Economic Analysis 3rd ed.*, ch.15, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hilton, B. and A. Vu (1991) “The McGuire Model and The Economics of The Nato Alliance”, *Defence Economics*, Vol.2, No.2, pp.105-121.
- Morisugi, H. and T. Yoshida (1986) “Forms of Utility Function for Residential Behavior Analysis and Neighborhood Benefits Estimation”, *Environment and Planning A*, Vol.18, pp.53-62.
- Ni, S. (1995) “An Empirical Analysis on the Substitutability between Private Consumption and Government Purchases”, *Journal of Monetary Economics*, Vol.36, pp.593-605.
- Oates, W.E. (1972) *Fiscal Federalism*, New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc. (米原淳七郎・岸昌三・長峯純一訳 (1997) 『地方分権の財政理論』第一法規出版)
- Selcuk, F. (1997) “GMM Estimation of Currency Substitution in a High-Inflation Economy: Evidence from Turkey”, *Applied Economics Letters*, Vol.4, pp.225-227.
- Zellner, A. (1962) “An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regression and Tests for Aggregation Bias”, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 57, pp.348-368.

データ出所

(財) 地方財務協会『市町村別決算状況調 (各年度版)』

地方交付税制度研究会編『地方交付税制度解説 (単位費用篇) (各年度版)』(財) 地方財務協会

総務省自治財政局『市町村別交付税算定台帳 (各年度版) (各市分)』

総務省統計局『統計でみる市区町村のすがた2004』