

# 階層線形モデルによる“地域不公平感”の分析

*An Analysis of feelings of unfairness divided by region using the Hierarchical Linear Model*

小宮山 智志\*

## 目次

- 1 本稿の課題
- 2 データと方法
- 3 基本観察
- 4 仮説・独立変数
- 5 分析
- 6 結論

## 1 本稿の課題

本稿では「人々が“地域社会”に対して不公平を感じる程度が、地域において異なるしくみ」の解明のために、階層線形モデルを用いて分析・考察する。

既存の研究では地域による不公平感の個人レベルの分析が、主になされてきた（斎藤友里子 2002, 織田輝哉・阿部晃士 2000, 間淵領吾 2000他）。しかし地域間において人々が“地域による不公平感”を感じるしくみは、異なるのではないかということを示唆する分析結果が得られている（村瀬洋一 2002）。

村瀬（2002）は、仙台・東京の調査結果を用い、地域間の不公平に限らない日本社会全体の不公平感について、地域別に探索的因子分析を行い、男性においては農村部で反権威主義が、都市部において政治不信が、女性においては農村部で政治不信、都市部において反権威主義が、不公平感を生じさせていると考察している。

本稿では、地域において特に不公平生成のしくみが異なることが予想される地域不公平感に限定して、全国調査結果<sup>1</sup>を用いて分析を行う。階層線形モデルを用いることで、確証的分析に一步近づける。

\*KOMIYAMA, Satoshi [情報システム学科]

## 2 データと方法

### 2.1 データ

1997年社会的公正感全国調査のデータを用いる。調査対象者は日本の有権者である。サンプリング方法は、層化2段抽出法を用いている。全国の市町村または区（特別区・政令指定都市については区単位。以後「市区町村」と記す。）を第1次抽出単位として120地点を抽出している。各地点ごと15名を第2次抽出した。有効回答数は1108であり、したがって回収率は61.6%である。

ここで、使用する変数と操作的定義について述べておこう。使用する従属変数は、地域に起因する不公平感についての項目（地域公平感）である。独立変数は、性別・年齢・学歴

表1 操作的定義

変数名	操作的定義
地域不公平感	調査当時の日本国内の「地域による不公平」の有無に関する2値での回答。「ある」という回答を「1」、なしは「0」とコーディング。
性別	男性を「1」、女性を「2」とコーディング。
年齢	回答時満年齢
教育年数	教育年数は最終学歴（専門学校を除く）から次のように推定した。 中学校 9年 高校 12年 短大・高専 14年 大学（大学院を含む） 16年 旧制尋常小学校 6年 旧制高等小学校 8年 旧制中学校・高等女学校・実業学校・師範学校 11年 旧制高校・旧制専門学校・高等師範学校 14年 旧制大学（大学院を含む） 17年
世帯所得	カテゴリーで得た回答を、カテゴリーの中央の値に変換した。
住居所有	持ち家（一戸建・分譲マンション）に居住と回答した場合に1、それ以外を0と回答。
第一次産業従業者	回答者・配偶者・両親、親しい間柄の人々（親族を含む）に第一次産業を営んでいる場合を「1」、それ以外を「0」とした。
建設業者	回答者の職業が建築・土木技術者または建設作業者の場合を「1」、それ以外を「0」とした。
市区町村満足度	居住市区町村の満足度の7段階での回答。「とても満足」を「1」、「満足」を「2」、「どちらかといえば満足」を「3」、「どちらともいえない」を「4」、「どちらかといえば不満足」を「5」、「不満」を「6」、「とても不満」を「7」とした。
政治満足度	現在の日本の政治の満足度の7段階での回答。選択肢のワーディングは市区町村満足度と同様。
伝統主義	権威主義的伝統主義の項目である「以前からなされていたやり方を守ることが、最上の結果を生む」という質問に対する4段階の回答。「まったくそう思う」を1、「どちらかといえばそう思う」を2、「どちらかといえばそう思わない」を3、「まったくそう思わない」を4とした。
居住地域	市区町村単位でコーディング。

(教育年数)・世帯所得・住宅の所有形態、職業(両親・配偶者・身の回りの人々の職業を含む)といった個人属性変数ならびに満足感(市区町村・日本の政治)と権威主義的伝統主義(の一部)の変数である。階層線形モデルの上位水準の変数として居住地域(市区町村)を用いる。それぞれの変数について表1のように操作的定義を行う。

## 2.2 階層線形モデル

階層線形モデル(Hierarchical Linear Model)とは、多水準のカテゴリーごとで推定値(偏回帰係数・切片)が異なるという仮定を取り入れた分析モデルである。

不公平を感じる要因はひとりひとり異なるだろう。さらにある人が不公平と感じる状況が、別の人にとっては、大変公平を感じるなど、ある要因の影響がまったく反対なこともあるだろう。しかし回帰分析においてひとりひとり、偏回帰係数が異なると仮定したのでは、推定値を求めることができない。そこで階層線形モデルでは、カテゴリー内では偏回帰係数にある程度の傾向性があると仮定する。そしてベータを全サンプルの推定値である固定パラメータ、カテゴリーの水準ごとで異なるランダムパラメータに分けて推定値を求める。

統計的な全国調査のほとんどは層化多段サンプリングが行われている。つまり多水準のカテゴリーごとにサンプリングを行っている。これらのデータは階層線形モデルに適したデータである。したがって階層線形モデルの適用範囲は大変広い。ここでは、このモデルの説明の後、統計的な社会調査におけるメリットと適用の限界について述べる。

以下の式1～式6に関する説明は、Goldstein(1999・1995)、Goldstein, etc.(1999)を参考にした<sup>ii)</sup>。

従属変数を $y$ 、独立変数を $x$ 、切片を $a$ 、傾きを $b$ 、残差を $e$ とすると、一般的な回帰式は以下の式1のように表される( $i$ は、個人を表し、 $1\sim n$ の値をとる)。

$$y_i = a + bx_i + e_i \quad \text{式1}$$

ここで2レベル(個人レベル-市区町村レベル)の単回帰分析について考えてみよう。 $y_i$ 、 $a$ 、 $bx_i$ 、 $e_i$ の後の添え字( $1\sim m$ )は各市区町村を表す。

まずは、個々の地域ごとに回帰式を立てるところから考えてゆく。

$$y_{i1} = a_1 + b_1 x_{i1} + e_{i1}, y_{i2} = a_2 + b_2 x_{i2} + e_{i2}, \dots, y_{im} = a_m + b_m x_{im} + e_{im}$$

これを一般化すると式2が得られる。

$$y_{ij} = a_j + b_j x_{ij} + e_{ij} \quad \text{式2}$$

添え字ijは「j番目の市区町村のi番目のサンプル」を表している。

$a_j$ はj番目の市区町村の切片を表しており、全地点の切片の平均 $a$ と、j番目の市区町村レベルの残差 $u_j$ にわけられる。また $b_j$ は、j番目の市区町村の偏回帰係数を表しており、全地点の偏回帰係数の平均 $b$ と、j番目の市区町村レベルの残差 $v_j$ にわけられる。

$$a_j = a + u_j, b_j = b + v_j \quad \text{式3}$$

式2に、式3を代入すると以下の式4が得られる。

$$y_{ij} = a + b x_{ij} + u_j + v_j x_{ij} + e_{ij} \quad \text{式4}$$

$a$ 、 $u_j$ 、 $e_{ij}$ を $b x_{ij}$ や $v_j x_{ij}$ のようにパラメータと変数を分けて表示するために、すべての値が1の変数 $x_0$ を導入する。またパラメータには、変数 $x$ の番号に対応した添え字をつける。さらに残差ではない固定部分のパラメータは $\beta$ で表す。

$$y_{ij} = \beta_0 x_0 + \beta_1 x_{ij} + u_{0j} x_0 + v_j x_{ij} + e_{0ij} x_0 \quad \text{式5}$$

$x_0$ 、 $x_{ij}$ の項を整理し、以下のように書き換えよう。

$$y_{ij} = \beta_{0ij} x_0 + \beta_j x_{ij}$$

$$\beta_{0ij} = \beta_0 + u_{0j} + e_{0ij}$$

$$\beta_j = \beta + v_j \quad \text{式6}$$

$u_{0j}$ 、 $v_j$ 、 $e_{0j}$ は、残差のパラメータであり、ランダムパラメータと呼ばれる。それに対し $\beta_0$ 、 $\beta$ は固定パラメータと呼ばれる。

この説明では式2の個々の地域ごとに、回帰分析を行う分析法から出発し、階層線形モデルに至ったが、ひとつの階層線形モデルとして扱うメリットとは何だろうか。個々の地域ごとの分析では、推定値に違いがあっても、統計的に推定値の違いを検定することはできない。ランダムパラメータを抽出することで、推定値の違いを検証できるところが、最大の特徴であろう。さらに階層線形モデルではカテゴリーレベルの切片・傾きの共分散を検証することで、両者の関係を考察することができる。例えば、切片と傾きが正の相関関係にあれば、切片が高い（例えば不公平が感じられやすい）地域であるほど、ある変数の効果が不公平に影響しやすいと推定できる。

最後に適用の限界について考察していこう。データの制約とモデルの制約が考えられる。

Goldstein (1999 : chap1 p.3, 1995 : p.4) は、マクロレベルのサンプルの数が少なく、各カテゴリーのミクロレベルのサンプルが多い場合、例えばGoldsteinは、学校と生徒という2レベルの事例で説明しているが、2~3の学校について調査し、それぞれの学校ごとたくさんのサンプルを集めたような調査では、階層線形モデルの使用は適さず、個々の学校ごと、回帰分析を行うことをすすめている。

特に階層線形モデルを用いることの重要性が高いデータは、母集団の学校の中から無作為抽出で多くの学校を抽出し、学校の数に比べ、各学校から無作為抽出する学生の数が少ないデータを複数回調査したデータであるとGoldsteinは述べている。

今回のデータのように、120の市区町村を無作為抽出し、各市町村から15名を無作為抽出した調査データは、この分析方法に適している。

データの制約に加え、次のようなモデルによる制約が考えられる。先述の式2で各カテゴリーの式を一般化した。これは同じ線形和のモデルが各水準に適合することを仮定したことになる。個々のカテゴリーごとの分析であれば、仮説に応じて、地域によって方程式を変更することが可能である。

地域研究の進展と関連させて、二つの制約の意味を考えてみよう。研究が進展するにしたがい、さまざまな知見を分析モデルに盛り込む必要が生じる。そのとき、このモデルの制約は、厳しい仮定となることがしばしば起こりうるだろう。

さらに研究が進み、何らかのマクロレベルの変数が、ミクロレベルの変数に影響を与えて

いるという仮説を構築するに至った場合、「地域によって推定値がランダムに異なる」というランダムモデルではなく「Aという特性をもつ地域はその他の地域に比べて、ミクロレベルの値（従属変数・切片・偏回帰係数）が大きい」といったフィックスなモデルを構築することになるだろう。そして推定値の傾向性に共通性が見られる、さらに一般的なカテゴリーが見つかるだろう。その場合、カテゴリーの数が減り、1カテゴリーのサンプル数が増加する。その場合、階層線形モデルは適さなくなるだろう。

したがって、研究の初期・中間段階で、階層線形モデルの活躍の場は大きいですが、それらの知見をもとに、既存の方法を併用して命題を検証するという利用形態が、適しているのではないだろうか。

### 3 基本観察

階層線形モデルを用いて、地域不公平感について分析するために、いくつかの疑問について考察する必要がある。分析に際し“地域”はどのような範囲を想定すればいいのか。データの制約から市区町村がもっとも望ましいのだが、果たして市区町村で良いのだろうか？ またどのような独立変数を投入すれば良いのだろうか。どのような主体が、どのような資源について不公平を感じているのであろうか。

基本観察として、次の2つの分析を階層線形モデルに先立ち行いたい。第一に調査当時の新聞記事の分析である。新聞記事データであるので、媒体によるバイアスが大きいが「どの主体が、そのような地域の範囲で、どのような資源について不公平を訴えているか」、多くの具体例を得ることができるだろう。

第二に5章において階層線形モデルで用いる変数で、階層線形モデルの仮定を置かない計量分析を市・区・郡部ごとで行う。

#### 3.1 新聞記事分析

朝日新聞の記事検索データベースを用い、1997年7月1日から11月30日までの5ヵ月間の記事において「地域」と「格差」のキーワードを含む記事について分析した。ただし本稿の問題関心（表1参照）に従い、国内の地域間格差に言及している記事に限定した。

期間中、上記の条件に該当した記事は、86件であった。そのうち半数近くの39件は地域の

経済水準の格差を扱った記事であった（表2参照）。ほとんどは、都市部に比べ地方の経済水準の低さを問題視するものであった。市長選挙の候補者がこの問題を指摘することが多かった。さらに市町村合併の賛成派、反対派、双方が経済格差を持論の根拠に用いている。1件のみ、都市側の意見が掲載されていた。横浜市長と舞鶴市長の補助金分配の不公平<sup>iii</sup>に関する発言の記事である。

表2 新聞記事分析

資源	比較対象		主な単位	記事数
経済水準(公共事業・施設、補助金・交付税等を含む)	都市	農村	市町村・自治体	39
高齢者介護サービス	都市	郡部	市町村・自治体	10
一票の格差	郡部	都市	選挙区	5
ガソリン価格				3
情報(CATV)	都市	郡部	市町村・自治体	2
再販制度	都市	郡部		2
人口移動	都市	郡部	市町村・自治体	2
自動車保険	東北	近畿・中国	都道府県・地方	2
水道料金	都市	郡部	市町村・自治体	1
減反目標率	北陸・東北	南日本	都道府県・地方	1
米軍基地	沖縄西海岸	東海岸	市町村・自治体	1
高齢者の就職機会	都市	郡部	市町村・自治体	1
電気料金	本州	北海道	都道府県・地方	1
大学卒業生就職率	関東	中国・四国・東北・北海道	都道府県・地方	1
商店の業績	大宮駅西口	東口	駅周辺	1
図書館	都市	郡部	市町村・自治体	1
弁護士人口	都市	郡部	市町村・自治体	1
死亡率	西日本	東日本	都道府県・地方	1
公立保育園・幼稚園			市内	1
障害者福祉				1
医療費	長野県	北海道	都道府県・地方	1
医療				1
原発立地			市町村・自治体	1
空港				1
阪神大震災復興				1
アイヌ民族の権利回復	北海道	東京	都道府県	1
教授(50歳)年収	北海道・関東・中部・関西	中国・四国		1
大学進学地別費用	香川県自宅通学者	首都圏・京阪神進学者		1
研究者人口	大都市圏	地方		1

表註：空欄は不明。

合計

86

その他に関しては、一票の格差（5件）の議論は、都市部から地方の不公平を告発する記事であるが、高齢者介護の地域間格差（10件）等、やはり地方の主張が盛んであった。

特筆すべきことは全86件中、72件までが地方版に掲載された記事だったことである。地方側の立場での記事が多かった主要な原因であろう。さらに市区町村単位の格差を取り上げている記事が50件を越えたことも、地方版の記事であることが起因しているのだろう。

この事実は地域によって流通している言説が異なっているを意味しているのではないか。それによって市町村によって注目されやすい資源や、不公平に関心をもちやすい属性に相違をもたらすと結論する。

### 3.2 計量分析

前節で新聞記事分析を行ったが、「市町村単位での地方側の主張」に関する記事が多かったことから、「大きな区・市に比べ、小さな町・村の不公平感が強い」という単純な仮説で説明がついてしまうのではないかということが予想される。そこで区、市、郡部（町村）の3区分での不公平感の平均値を算出した（表3）。

表3 不公平感平均値

	平均値	度数
区	0.416	238
市	0.439	547
郡部	0.407	226
合計	0.426	1011

表3のとおり、ほとんど差がない（有意差検定は5%水準で有意ではない）。僅差ではなるが郡部がもっとも不公平を感じる人々の割合が少ない。

表1で示した変数を独立変数とし、地域不公平感を従属変数とした階層線形モデルを用いたロジスティック回帰分析を行う（表4）。

表4 ロジスティック回帰分析

独立変数	$\beta$	標準誤差	Wald	有意確率	Exp(B)
性別	0.312	0.161	3.775	0.052	1.366
年齢	0.014	0.006	4.431	0.035	1.014
所得	0.000	0.000	0.297	0.586	1.000
教育年数	0.072	0.038	3.716	0.054	1.075
住宅所有	-0.323	0.196	2.730	0.098	0.724
第一次産業従事者	-0.053	0.161	0.108	0.742	0.948
建設業者	0.495	0.271	3.336	0.068	1.641
市区町村満足度	0.000	0.000	0.259	0.611	1.000
政治満足度	0.073	0.065	1.267	0.260	1.076
伝統主義	0.161	0.109	2.160	0.142	1.174
切片	-2.978	0.804	13.730	0.000	0.051

-2対数尤度：927  $\chi^2$ 値：20.9(P=0.022) Cox&Snell  $R^2$ ：0.03

分類表(a)

		予測値		正分類%
		ない	ある	
観測値	ない	314	73	81.137
	ある	216	88	28.947
				58.177

$\chi^2$ 値は5%水準で有意ではあるが、Cox & Snellの $R^2$ は必ずしも高くはない。各独立変数の $\beta$ の有意水準に着目すると、「年齢」だけが5%水準で有意である。なお多重共線性の指標であるVIFを算出したが、多重共線性を起こしていないと判断した。

区・市・郡部に分けて分析すると、表5の変数が5%水準で有意となった。まずモデル全体の適合性に着目すると、区部・郡部でデータに適合的ではない。次に地域不公平に影響を与える変数だが、やはり地域によって大きな相違がある。

区・市・郡部といった単純な区分けが適切でないこと、何らかの地域区分によってベータ・切片の推定値が異なるのではないかとということが予想される。データの制約上、最小の地域単位である市町村水準の階層線形モデルを行うことで、これらの点を検討したい。

表5 三分類における分析結果

	5%水準で有意となった変数	-2対数尤度	$\chi^2$ 値	P値
区部		245.3	7.18	0.709
市部	性別・教育年数・伝統意識	550.8	23.29	0.010
郡部	第1次産業従事者	217.6	10.08	0.433

表註：自由度は10。

本章の最後に基本観察の主な結果を箇条書きで再確認したい。

- 1) 新聞記事分析結果では地域の単位は市区町村が多い。
- 2) 地域によって流通してる言説が異なっている。
- 3) 地方側の視点から、都市との経済格差について論じられていることが多い。
- 4) 都市側の視点から、一票の格差や補助金分配の不公平（配分原理・手続公正）を指摘する記事があった。
- 5) 都市規模（区・市・郡部）といった区分では地域不公平感に差はない。
- 6) 都市規模（区・市・郡部）ごとで地域不公平感を説明するロジスティック回帰分析を行った場合、区分によって結果が異なる。

#### 4 仮説・独立変数

本研究は、いまだ研究初期段階であり、探索的な傾向が強いが、基本観察結果や既存の研究の知見を参考に、市区町村間での不公平感の相違を説明する仮説を検討する。

仮説：地域によって“地域による公平性”によって論じられる資源や公平さを比較する対象が異なる。資源によって不公平を感じる人々の属性が異なる。ゆえに地域によって公平性に影響を与える要因は異なる。

具体的にどのような要因について分析するか、検討しよう。新聞記事分析では都市-地方間の経済格差が論点であったが、地域によって注目する資源が異なるため、関心を持つ属性がことなると考えられる。例えば新聞記事分析で高齢者介護サービスの問題が10件、ヒットしていたが、関心の有無は、年齢・性別に大きく左右影響されるだろう。

職業に関しては、新聞記事分析で地域格差の焦点として注目を集めていたいわゆる“補助金行政”に関連した職業である、第1次産業従事者または建設業者か否かが、影響するという仮説を構築する。“補助金行政”の恩恵を受けることで不公平に鈍感になることが想定される。逆に相対的剥奪により地域間での補助金の差に鋭敏になり不公平を感じやすくなることも考えられる。したがって地域間でこれらの職業に関連することによる公平感への影響力の方向性（ $\beta$ の符号）・程度（ $\beta$ の絶対値）に差が生じると考えられる。両親・配偶者・親族また

は特に親しい身のまわりの人々が、これらの職業に従事していることでシンパシーを感じる、または直接、経済的な恩恵を被ることが考えられる。従事者のみならず、これらの人々を関係者に含めて定義する。しかし建設業に関してはデータの制約上、本人・配偶者の職業のみで操作化した(表1参照)。

階層要因は、階層が高いゆえに、地域間格差を乗り越えることができる、例えば進学先による学費の違いに関する記事があったが、学費の違いを乗り越えるだけの財力があれば進学機会を失うことはない。しかし同時に財力があるがゆえに、地域間の生活機会の差に鋭敏になり不公平感が募ることが考えられる。先に検討した職業を除く階層変数として学歴・所得・資産(住宅所有)を採択する。

村瀬(2002)では政治不信・反権威主義の2変数の地域間格差を指摘している。新聞記事分析では、都市部の記事で補助金配分の配分原理・手続公正について論じられているものがあった。また一票の格差も地域間格差に関する政治問題である。「政治不信感の強さが、公平感に与える影響が地域によって違いがある」という仮説は検討に値するだろう。

伝統主義、すなわち社会の変革を否定する態度が、公平感への関心を低下させることは、十分に考えられることである。その反面、伝統的な地域が色濃い地域では、これに反発することで地域不公平感に関心をもつと考える。地域によって伝統主義が不公平感に与える影響力・方向性に違いがあっても不思議ではない。この仮説が正しければ、切片のランダムパラメータと偏回帰係数のランダムパラメータは正の相関関係にあることが予想される。政治不信ならびに権威主義的態度の項目の伝統主義の項目を独立変数に加えよう。

最後に市区町村に対する満足度が不公平感の感度に与える影響について考察する。論理的には居住地域の満足感と公平感とは独立であるが、居住市区町村に不満を持つことによって、地域不公平感が募ることがあるだろう。地域特有の問題、例えば新聞記事分析で見られた、基地問題や原発立地問題が生じている地域では、不公平感と市区町村への不満の結びつきが強くなるのではないだろうか。

## 5 分析

表1に示した独立変数を用いて、階層線形モデルによって地域不公平感を説明する。地域不公平感とは2値変数であるため、ロジスティック回帰分析を用いる。それぞれの仮説に対応した

変数1つと、切片に市区町村水準のランダムパラメーターを仮定した。したがって10の分析モデルを用いて検証する。

式7において $x_1$ と $x_2$ にランダムパラメータを仮定したモデルの右辺を提示する ( $\beta_{1j}$ と $\beta_{2j}$ 以外の $\beta$ には $j$ の添え時がついていない、すなわち市区町村水準のランダムパラメータを仮定していないことに注意)。 $x_1$ は切片、 $x_2$ は性別、 $x_3$ は年齢、 $x_4$ は所得、 $x_{11}$ は伝統主義 ( $x_5 \sim x_{10}$ は省略)とする。 $\beta_n$  ( $n$ は1~11の値をとる)は固定パラメータである。 $\beta_{nj}$ は固定パラメータ $\beta_n$ とランダムパラメータである $U_{nj}$ の和である (式8・式9)。 $\beta_{nj}$ と $U_{nj}$ は、ひとつのモデルに $n$ が1の切片に関するものと、それぞれの仮説に対応したもの、2つずつが仮定されている。さらに2つのランダムパラメータの共分散を算出する。

$$\text{右辺} = \beta_{1j}x_1 + \beta_{2j}x_2 + \beta_{3j}x_3 + \beta_{4j}x_4 + \dots + \beta_{11j}x_{11} \quad \text{式7}$$

$$\beta_{1j} = \beta_1 + U_{1j} \quad \text{式8}$$

$$\beta_{2j} = \beta_2 + U_{2j} \quad \text{式9}$$

したがって、それぞれの分析モデルから固定パラメータが11 (切片が1、独立変数が10) ランダムパラメータが2 (切片と独立変数) を推定する。

1地点4名以下のサンプルは分析から除外した<sup>14)</sup>。既存の全般的公平感の研究では性別によって地域ごとの傾向がことなる (村瀬 2002, 小宮山 1998)。本稿においても、性別ごとに分析を行いたいところではあるが、サンプル数の都合上、行わない。

分析結果を表6に示した。行にパラメータ、列に分析モデルを配置している。各セルに推定値と標準誤差を記した。それぞれの仮説が採択される場合、それぞれの変数の切片または偏回帰係数の市区町村水準のランダムパラメータが統計的に優位な値を示すことが予想される。

表6であるが、まず年齢モデルと住宅所有モデルを見て欲しい。推定値・標準誤差が記されていない。6000回反復したが、収束しなかった。検証から除外する。

次に固定パラメータに着目する。全モデルにおいてほぼ、同様の傾向にある。所得、第1次産業従業者割合、市区町村満足度の推定値は標準誤差よりも小さな値を示している。

表6 階層線形モデル分析結果

分析モデル	性別	年齢	所得	教育年数	住宅所有	第一次産業従業者	建設業者	市区町村満足度	政治満足度	伝統主義
固定切片	-2.984		-2.980	-2.980		-2.984	-2.980	-2.587	-3.010	-2.980
パラメータ (標準誤差)	0.821		0.847	0.847		0.821	0.847	0.755	0.005	0.847
性別 (標準誤差)	0.306		0.312	0.312		0.306	0.312	0.262	0.319	0.312
年齢 (標準誤差)	0.014		0.013	0.013		0.014	0.013	0.013	0.013	0.013
所得 (標準誤差)	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	0.009	0.000	0.000
教育年数 (標準誤差)	0.074		0.084	0.084		0.074	0.084	0.111	0.086	0.084
住宅所有 (標準誤差)	-0.313		-0.342	-0.342		-0.313	-0.342	-0.328	-0.350	-0.342
第一次産業従業者 (標準誤差)	-0.049		-0.062	-0.062		-0.049	-0.062	-0.044	-0.082	-0.062
建設業者 (標準誤差)	0.499		0.481	0.481		0.499	0.481	0.513	0.472	0.481
市区町村満足度 (標準誤差)	0.004		-0.004	0.000		0.004	0.000	0.011	0.005	0.000
政治満足度 (標準誤差)	0.076		0.075	0.075		0.076	0.075	0.112	0.072	0.075
伝統主義 (標準誤差)	0.155		0.131	0.131		0.155	0.131		0.139	0.131
ランダム U <sub>1j</sub> (標準誤差)	0.000		0.198	0.198		0.000	0.198	0.952	0.956	0.198
U <sub>nj</sub> (標準誤差)	0.000		0.112	0.112		0.000	0.112	0.653	0.684	0.112
共分散 (標準誤差)	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	0.056	0.068	0.000
	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	0.067	0.072	0.000
	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	-0.223	-0.235	0.000
	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	0.203	0.215	0.000

表註1: U<sub>nj</sub>は各分析モデル名で示されている変数のランダムパラメータである。U<sub>1j</sub>は切片。

表註2: 表中の「共分散」はU<sub>1j</sub>とU<sub>nj</sub>の共分散である。

表註3: 年齢変数に市区町村レベルのランダム項を仮定した分析は、6000回の反復で、収束しなかった。

政治満足度の推定値は標準誤差とさほど変わりがない。

5%有意水準で見えていくと、性別モデルと満足度モデルは、年齢変数が、所得モデル、建設業モデル、政治満足度モデル、伝統主義モデルは教育年数変数が有意である。市町村満足度モデルは年齢変数・教育年数変数が有意である。この結果は表4に示した階層線形モデルを用いない分析結果とほぼ同様である。

もっとも注目すべきランダムパラメータ部分だが、所得モデル、建設業モデル、伝統主義モデルの $U_{ij}$ 、すなわち切片のランダムパラメータが比較的標準誤差に対し、大きな値となっている（5%水準では有意ではない）。次は市区町村満足度モデルと政治満足度モデルの $U_{ij}$ が標準誤差に対し大きな値となっている。あとは市区町村満足度モデルと政治満足度モデルの傾きのランダムパラメータが標準誤差より若干小さな値を示している程度である。

所得、建設業、政治満足度、市区町村満足度、伝統主義は、ゆるやかな傾向ながら市区町村ごとで切片にばらつきがある、すなわち同じ所得または建設業者または政治満足度または市区町村満足度または伝統主義の人々でも地域によって地域公平感に相違が生じると結論する。

市区町村満足度と政治満足度の共分散がマイナスの値を示している。マイナスの値であることは切片が大きいほど傾きは小さいことを示している。すなわち不公平感が低い地域ほど、市区町村・政治満足度が不公平感に影響を与えることを意味している。興味深い傾向ではあるが、今回のデータでは標準誤差の範囲内であった。

## 6 結論

ミクロレベルの地域による不公平感を従属変数、不公平感に影響を与えるといわれているさまざまな個人属性を独立変数とし、地点—個人の2レベルの階層線形モデルを用いたロジスティック回帰分析を行った。その結果、所得、建設業、政治満足度、市区町村満足度、伝統主義は、ゆるやかな傾向ながら市区町村ごとで切片にばらつきがあることが分かった。これは何を意味しているのだろうか？

地点ごとで偏回帰係数が異ならず、切片がのみが異なることから、地域間において、不公平を感じている人々の属性に違いはないが、地域の人々全体に等しく影響を与える原因の有無によって地域全体の不公平を感じる人々の割合が変化したために、この差が生じたと考えられる。

同等の所得を得ていても地域によって不公平感が異なるのは、地域間の経済的な資源配分、そして生活機会の格差を反映していると思われる。政治満足度や市町村満足度の違いそして建設業であるか否かによって不公平感が異なるのは、公共事業等、地域へ再配分に関する不公平感が地域間で異なることを示していると思われる。さらに新聞記事等で見うけられる政

治・経済要因以外の伝統主義のような文化的な要因が地域に対する不公平感の格差に影響を与えていることが明らかになった。

今後の研究としては、大きく2つの方法が考えられる。第一に今回得られた知見をもとに、地域間格差の差違の構造を適切に捉える地域区分を考え、分析を進める方法である。今回のデータは、1地点の人数が少なく、また一市町村において調査対象となっているのは1ないし2選挙区であることから、頑健性や代表性に疑問が残る。地域の不公平感の高低に影響を与えられる都市類型をもとに、より広範囲な地域区分で分析しなおすことは、この問題に関する一つの回答となりうるだろう。

第二の道は、階層線形モデルを用いた分析モデルの改良である。集合データを独立変数に投入し、上記、都市類型を階層線形モデルに反映させることが、考えられるだろう。今回は、市町村一人の2段階のモデルであったが、より広域の水準を導入し、多段階のモデルを採用することは、試行する価値があるであろう。また地域以外の変数、例えば、職業・所得等を独立変数ではなく、水準として導入することが考えられる。

## 謝辞

2003年度日本選挙学会（於 金沢大学）方法論部会「新たな統計手法の具体例と問題点」で発表させていただく機会を与えてくださった、日本選挙学会の皆様と、分科会に参加して下さった皆様に、謝意を表します。特に金沢大学の岩本健良先生、釧路公立大学の岡田浩先生から、多数の有意義なコメントをいただきました。今回はご指摘に答えることができませんでしたが、次回以降の論文に生かしてゆく所存です。

## 参考文献

- Addi-Raccah, Audrey. 2002. The Feminization of Teaching and Principalsip in the Israeli Educational System: A Comparative Study. *Sociology of Education* 75:231-248.
- Allensworth, Elaine M.; Kaplowitz, Stan A. 1999. Teachers' Affective Goals and Student Outcomes. *Research in Sociology of Education and Socialization* 12:211-230.
- Bankston, Carl L., III; Caldas, Stephen J. 2000. White Enrollment in Nonpublic Schools, Public School Racial Composition, and Student Performance. *The Sociological Quarterly* 41:539-550.

- Castro, Maria; Gaviria, Jose-Luis. 2000. Application of Hierarchical Linear Models to Meta-Analysis: Study of the Monte Carlo Simulation on the Functioning of Traditional and Empirical-Bayes Effect Size. *Quality and Quantity* 34:33-50.
- Curtis, James E.; Baer, Douglas E.; Grabb, Edward G. 2001. Nations of Joiners: Explaining Voluntary Association Membership in Democratic Societies. *American Sociological Review* 66:783-805.
- Cohen, Philip N. 2001. Race, Class, and Labor Markets: The White Working Class and Racial Composition of U.S. Metropolitan Areas. *Social Science Research* 30:146-169.
- Diprete, T.A., Forreatal, J.D., 1994 'Multilevel Models' *ARS* 20:331-57
- Goldstein, H. 1999 'Multilevel Statistical Models' Kendall's Library of Statistics 3 Internet Edition (<http://www.arnoldpublishers.com/support/goldstein.htm> 2000.10)
- Goldstein, H., Rasbash, J., Plewis, I., Draper, D., Browne, W., Min Yang, Woodhouse, G., Healy, M., 1999 'A user's guide to MLwiN' (version 1.0) Multilevel Models Project
- Goldstein, H. 1995 'Multilevel Statistical Models' London, Edward Arnold: New York, Halstead Press.
- Grodsky, Eric and Devah Pager. 2001. The Structure of Disadvantage: Individual and Occupational Determinants of the Black-White Wage Gap. *American Sociological Review* 66:542-567.
- Mabuchi, R. Trends in Japanese Perceptions of Social Justice and Fairness: 1945-1998. Miyano, M. (ed.) 2000. Japanese Perception of Social Justice: How Do They figure out What Ought to Be, Ministry of Education, Science, Sports and Culture Grant-in-Aid for Scientific Research(B) Report, 09410050 : 39-59.
- McNeal, Ralph B., Jr. 1999. Participation in High School Extracurricular Activities: Investigating School Effects. *Social Science Quarterly* 80:291-309.
- Miyano, M. (ed.) 2000. Japanese Perception of Social Justice: How Do They figure out What Ought to Be, Ministry of Education, Science, Sports and Culture Grant-in-Aid for Scientific Research(B) Report, 09410050
- Nelson, Dean Ewing. 1999. A Simulation Study of the Hierarchical Linear Model with Serially Correlated Longitudinal Data and Missing Values. *The Humanities and Social Sciences* 60.
- 阿部晃士 1998 「階層クラスターと公正観」 宮野 勝 (編) 1998 『公平感と社会階層』 1995年 SSM調査シリーズ8 : 25-39

- 林拓也 1997 「地位達成における地域間格差と地域移動」 社会学評論48(3):36-51
- 吉川徹 2003 「計量的モノグラフと数理—計量社会学の距離」 社会学評論 53(4) : 485-497
- 1998 『階層・教育と社会意識の形成』 ミネルヴァ書房
- 小松洋 1998 「公平感の地域比較」 三隅一人 (編) 『社会階層の地域的構造』 1995年SSM調査シリーズ4 : 139-157
- 小宮山智志 2000 「不公平感の地域間格差研究におけるマルチレベル分析の応用」 中央大学社会学科紀要 10 : 199-213
- 1998 「日本の公正地図」 宮野 勝 (編) 『公平感と社会階層』 1995年SSM調査シリーズ8 : 195-214
- 間淵領吾 1996 「全般的な不公平感と領域別不公平感」 宮野勝 (編) 『日本人の公正観』 中央大学社会科学研究所研究報告 第17号 : 29-75
- 1998 「不公平感の趨勢」 宮野 勝 (編) 『公平感と社会階層』 1995年SSM調査シリーズ8 : 149-94
- 2000 「不公平感が高まる社会状況は何か」 海野道郎 (編) 『日本の階層システム2 公平感と政治意識』 東京大学出版会 : 151-170
- 三隅一人 1998 「階層地域差と地域移動との関連」 『社会階層と地域的構造』 1995年SSM調査シリーズ4 : 3-25
- 宮野勝 (編) 1996a 『社会的公正の研究 : 理論・実証・応用』 平成4-6年度科学研究費補助(総合研究A) 研究成果報告書
- 宮野勝 (編) 1996b 『日本人の公正観』 中央大学社会科学研究所研究報告 第17号
- 宮野勝 (編) 1998 『公平感と社会階層』 1995年SSM調査シリーズ8
- 村瀬洋一 2002 「社会意識構造の地域比較—社会不公平感の具体的内容と平等志向」 村瀬洋一 (編) 『ネットワークと社会意識に関する3地域調査報告書—地域比較データの計量社会学的研究—』
- 中田知生 1999 「文化の場としての産業 : 仮説の再検証—マルチレベル分析を用いて—」 第27回行動計量学会
- 織田輝哉 1998 「不公平感の生成メカニズム」 宮野 勝 (編) 『公平感と社会階層』 1995年SSM調査シリーズ8 : 1-23
- 織田輝哉・阿部見士 2000 「公平感はどのように生じるか」 海野道郎 (編) 『日本の階層シス

テム2 公平感と政治意識』東京大学出版会：103-125

斎藤友里子 1994 「階層研究における公平の問題—社会変革との関りから—」『理論と方法』  
9(2):143-156

1998 「ジャスティスの社会学」高坂健次・厚東洋輔（編）『講座社会学1 理論と方法』東京  
大学出版会：165-198

2002 「「正しさ」の拡散」原純輔（編）『流動化と社会格差』ミネルヴァ書房

七邊信重 2003 「ポスト高度成長期における「社会」の見えかたの変容—「不公平感」の経年  
変化の探求から—」早稲田大学大学院文学研究科 社会学専攻修士論文

海野道郎・斎藤友里子 1990 「公平感と満足感」原純輔（編）『現代日本の社会構造2』東京大  
学出版会:97-123

#### 付記

データの使用に関しては、「社会的公正感の研究」研究グループ（研究代表者・宮野勝）の  
許可をいただいた。

---

<sup>i</sup> 付記参照。

<sup>ii</sup> 階層線形モデルの説明において小宮山智志（2000）と重複する部分がある。

<sup>iii</sup> 「人口や地域面積、道路延長などに応じた配分」といった配分原理に関する主張と政治家と  
のコネクションで配分が決まることに対する手続きの不公正の指摘などが述べられていた。

<sup>iv</sup> 金沢大学の岩本健良先生から、ランダムにサンプルを除去することでの頑健性の検討の必要  
性についてご指摘を受けました。今後、取り組んで行きたい。