

自己組織化マップ (SOM) による中国国内の豊かさの地域間比較

金 明旭*, 岡 隆光**, 何 宗路**, 井上 正人***, 前原 俊信****

Comparison of the Wealth among Provinces in China by Use of Self-Organizing Maps

Mingxu Jin *, Takamitsu Oka **, Zonglu He **
Masato Inoue ***, Toshinobu Maehara ****

We compare the wealth among thirty-one provinces in China by use of Self-Organizing-Maps (SOM). We use forty-seven kinds of indicators concerned with economy, health, environment et cetera. Classification of thirty-one provinces into six groups is done. Eleven provinces, nine of which belong to west parts area and two are central and east parts area, are classified as most unwealthy area in China.

Key Words (キーワード)

Self-Organizing Maps (自己組織化マップ), China (中国), Disparities among provinces (地域格差), Comparison of the Wealth (豊かさ比較), Economy (経済)

1. はじめに

豊かさを知るための代表的な指標として、国民1人あたりのGDP(国内総生産)がある。1人あたりのGDPが小さい(年間数100ドル)ときには、GDPの増加に伴って生活の豊かさを実感する。しかし、GDPがある程度の値(年間数万ドル/人)に達し、生活に余裕が出来ると、その後はGDPが多少増加しても、増加に伴う豊かさを感じにくい傾向がある。これは、生活する社会の資産がストックされ、多様な価値観が形成されるためである。¹⁾

多面的な豊かさを比較するために、日本では、国民の生活実態を多面的にとらえるための生活統計体系を作成し、住む・費やす・働くなどの生活活動に関わる非貨幣的な指標を求めた。²⁾

さらに、我々の研究グループは、性質の異なる多数の指標を処理する方法として自己組織化マップ(SOM: Self-Organizing Map)³⁾の利用を提案し、豊かさを多面的にとらえることを試みてきた。⁴⁾最近、経済協力開発機構(OECD)は、加盟する30ヶ国について、国民の豊かさを知る上で必要と思われる56指標を6項目に分類し、豊かさの国際比較を行っている。⁵⁾

この論文では、経済成長著しい中国について、豊かさの地域間比較を行うものである。比較にあたって、中国を31のブロック(4つの直轄市、22の省、5つの自治区;ただし、歴史的経過が特別な地域の香港、澳門、台湾は除く)に分けることにする。中国は発達段階にあるので、2種類の方法によって豊かさの比較を進めることにする。第1は、主として経済的な指標を用いた比較であ

* 呉大学大学院社会情報研究科 (Graduate School of Social Information Science, Kure University)

** 呉大学社会情報学部 (Faculty and Graduate School of Social Information Science, Kure University)

*** 海上保安大学校 (Japan Coast Guard Academy)

**** 広島大学教育学研究科 (Graduate School of Education, Hiroshima University)

る。第2は、健康、環境、労働経済、教育、文明、マクロ経済に関する合計47個の指標を用いた総合的比較である。第2の分析方法では、SOMを用いることにする。SOMは、直感的に把握しづらい多次元のデータから、顕在化していない特徴を見だし、類型化するのに優れているのが用いる理由である。

この論文は、次のように構成されている。「2. 中国の現状と経済状況の地域間比較」では、中国の現状について調べ、主として経済的な指標を用いた地域間比較を行う。「3. 豊かさ指標による地域間比較」では、豊かさに関する47個の指標を選び、6項目に分類し、SOMで分析する。最後の「4. 結果と議論」では、結果のまとめと議論がなされる。

2. 中国の現状と経済状況の地域間比較

中国は、改革開放政策が始まった1978年時点での1人当たりの年間所得はわずか300ドルであり、世界銀行のいう最貧国の一つであった。⁶⁾ これは社会主義時代(1949年～1978年)に採られた計画経済によるものである。しかし、その後の社会主義計画経済から市場経済へ移転する経済の改革により大きな変貌をとげた。2003年の国民1人当たりのGDPは、1,101ドルまで伸びた。GDPの伸びに伴い、地域間格差が大きな問題となってきた。他の先進国の経済発展を見ると、初期に起こる急速な経済発展により、経済格差が拡大する現象が現れている。しかし、中国の経済格差はそれらよりも大きく、例えば、2003年の1人当たりのGDPの最も多い上海市と最も少ない貴州省とでは、それぞれ5,644ドルと435ドルであり、実に13倍もの差がある。⁷⁾ この値は日本の1人当たりの県内総生産(2002年)の東京都(52,880ドル)と沖縄(20,040ドル)との比が2.6であるのに対して非常に大きな値である。⁸⁾ 中国の経済成長には地域格差があり、成長著しい東部沿岸地域、それほどではない中部地域と西部地域と、この地域格差は益々拡大する傾向にある。そこで、2000

年、中国政府は持続的な経済発展をめざし、東西間の地域格差の是正、少数民族の安定化、生態環境保護、WTO加盟による農業部門等の影響緩和のための西部大開発を始めた。⁹⁾

2-1 中国の31のブロックと3つの地域について

中国を31のブロック(4つの直轄市、22の省、5つの自治区)に分け、それらを、通常行われているように、西部地域、中部地域、東部地域に分けて議論を進める。図1で、色が染められていない部分が西部地域、濃い色が中部地域、薄い色が東部地域を表している。この地図には朝鮮半島と日本も描かれている。「はじめに」で述べたように、比較分析から香港、澳門、台湾は除いている。ここで、西部地域(合計12ブロック)には、1つの直轄市(重慶市)、6つの省(陝西省、青海省、四川省、甘肅省、貴州省、雲南省)、5つの自治区(内蒙古自治区、寧夏自治区、新疆自治区、広西自治区、チベット自治区(西藏自治区))が属し、中部地域(合計8ブロック)には、8つの省(山西省、吉林省、黒竜江省、安徽省、江西省、湖北省、湖南省、河南省)が属し、東部地域(合計11ブロック)には、3つの直轄市(北京市、天津市、上海市)と8つの省(浙江省、広東省、江蘇省、遼寧省、福建省、山東省、河北省、海南省)が属している。

2-2 1人あたりのGDP、産業構造、エンゲル係数による比較

中国の直轄市・省・自治区ごとの経済状況を調べるため、2003年の1人あたりのGDP(ドル)、第1次・第2次・第3次産業に従事している人口の割合(%), 都市部と農村部のエンゲル係数を表1に表す。

1人あたりのGDPが最も大きい(最も小さい)のは上海市(貴州省)であり、それらの比は13倍になることは、既に述べたとおりであるが、1,500ドル以上は東部地域に9ブロック存在するだけである。1,000ドル以下は、西部地域に10ブロック、中部地域に5ブロック存在し、西部地域

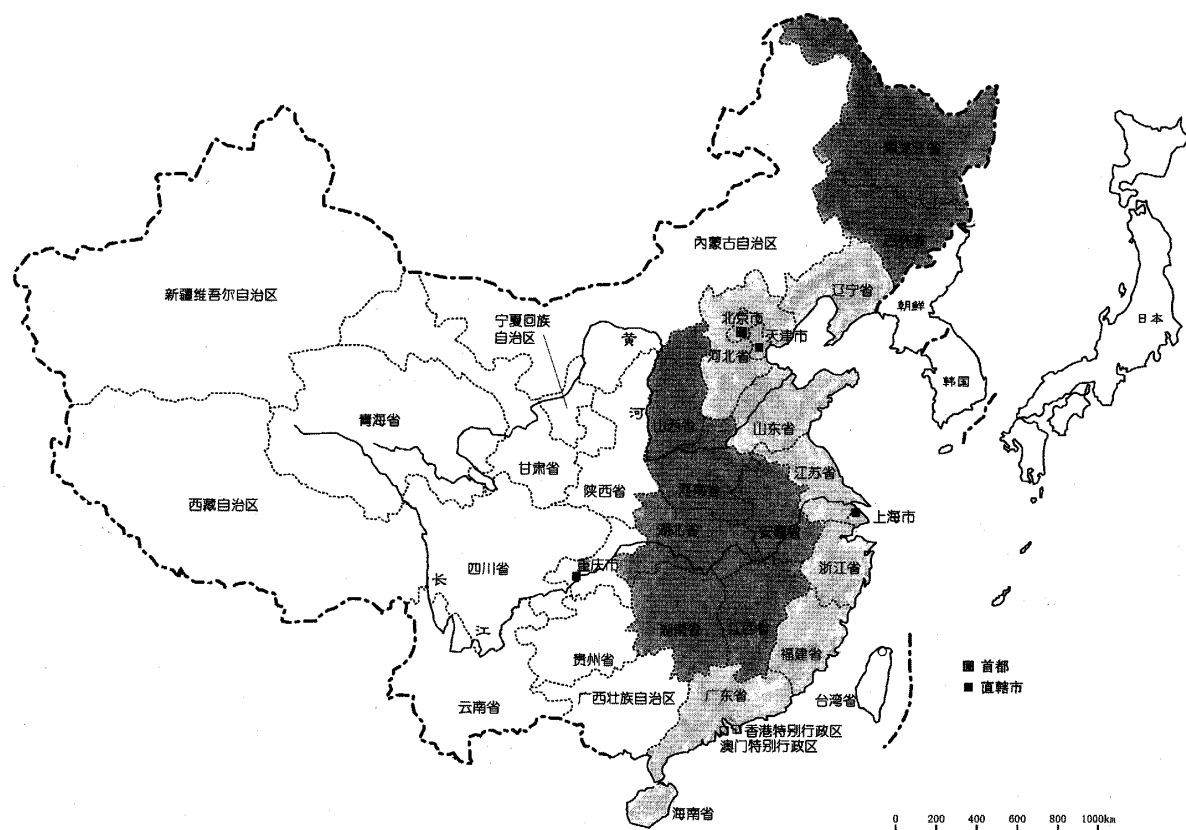


図1 中国の31のブロックと3つの地域

の低さが目立つ。西部地域の平均値は762ドルで最も高い東部地域の2,047ドルの37%である。

産業構造については、第1次産業が50%以上のところは、西部地域では重慶を除く全ての11ブロック、中部地域に6ブロック、東部地域に1ブロックある。西部地域の平均値は57.9%と非常に高い。他方、第3次産業が40%以上のところは、東部地域の3ブロック（北京市、上海市、天津市）だけである。第3次産業就業者の割合の最も大きな北京市の値は59.6%であり、不動産・サービス産業などが発達していることが伺える。

エンゲル係数は、都市部と農村部に分けてデータがとられている。都市部は概ね0.3台であり、3地域間の差は少ない。平均値も0.37～0.38とほとんど差がない。しかし、農村部は差が大きく、0.50以上の所は西部地域7ブロック、東部地域1ブロック、中部地域3ブロックであり、西部地域の高さが目立つ。平均値も西部地域が0.49と最も高い。

2-3 西部地域、中部地域、東部地域の2000年と2003年の比較

中国経済は、年平均10%程度の著しい成長があるので、西部地域、中部地域、東部地域それぞれについて2000年と2003年の比較を行い、表2に示す。ここで、括弧内の%は西部地域、中部地域、東部地域のそれぞれの割合を表している。他方、都市部収入（農村部収入）は都市市民年間平均収入（農村市民年間平均収入）を表している。

一人あたりのGDPについて、3つの地域いずれも年平均10%程度の増加がみられるが、東部地域と西部地域の差は広がったままである。3地域とも、農村部の収入が都市部に比べて半分以下とかなり少ないことが分かる。農業総生産の変化は小さいが、工業総生産は増加しており、特に東部地域の増加が目立つ。外資利用額から、東部地域に集中して外資が入り、開発が進められていることが分かる。

上のデータは、特に西部地域が他の地域に比べ

表1 中国31ブロックの状況 (2003 年)

西部地方の状況

	人口 (万人)	GDP (ドル) /人	第1次	第2次	第3次	エンゲ ル都	エンゲ ル農
重慶市	3,130	871	49.2	18.7	32.1	0.38	0.53
陝西省	3,690	783	52.1	16.5	31.3	0.35	0.39
青海省	534	879	54.1	15.8	30.1	0.37	0.50
四川省	8,700	775	54.5	16.8	28.6	0.39	0.54
甘肅省	2,603	607	59.0	13.6	27.4	0.36	0.44
貴州省	3,870	435	62.6	9.6	27.7	0.4	0.57
雲南省	4,376	684	72.7	8.9	18.3	0.42	0.53
内モンゴ	2,380	1,084	54.6	15.2	30.2	0.31	0.41
寧 夏	580	808	51.8	21.8	26.4	0.36	0.42
新 疆	1,934	1,172	55.1	13.3	31.7	0.36	0.46
広 西	4,857	721	59.8	10.7	29.4	0.4	0.51
チベット	270	830	65.1	9.1	25.8	0.44	0.65
合計/ 平均	36,924	762	57.9	13.9	28.1	0.38	0.49

東部地方の状況

	人口 (万人)	GDP (ドル) /人	第1次	第2次	第3次	エンゲ ル都	エンゲ ル農
北京市	1,456	3,874	7.8	32.6	59.6	0.32	0.32
天津市	1,011	3,206	19.6	40.0	40.4	0.38	0.38
上海市	1,711	5,644	9.6	41.0	49.4	0.37	0.35
浙江省	4,680	2,434	29.6	36.9	33.5	0.37	0.38
広東省	7,954	2,080	37.9	27.9	34.2	0.37	0.48
江蘇省	7,406	2,031	34.6	34.3	31.0	0.38	0.41
遼寧省	4,210	1,723	37.4	24.6	38.0	0.39	0.43
福建省	3,488	1,810	42.5	27.8	29.8	0.42	0.45
山東省	9,125	1,650	46.9	26.2	26.8	0.34	0.42
河北省	6,769	1,270	49.3	27.6	23.1	0.35	0.40
海南省	811	1,005	59.5	9.8	30.7	0.45	0.58
合計/ 平均	48,621	2,047	38.2	29.6	32.1	0.38	0.42

中部地方の状況

	人口 (万人)	GDP (ドル) /人	第1次	第2次	第3次	エンゲ ル都	エンゲ ル農
山西省	3,314	898	44.3	24.5	31.2	0.34	0.43
吉林省	2,704	1,128	50.1	17.4	32.4	0.36	0.44
黒龍江省	3,815	1,403	51.0	19.5	29.4	0.36	0.41
安徽省	6,410	780	54.9	19.0	26.2	0.44	0.46
江西省	4,254	807	50.1	17.8	32.1	0.40	0.52
湖北省	6,002	1,089	45.1	18.7	36.2	0.38	0.52
湖南省	6,663	913	57.4	15.5	27.1	0.36	0.52
河南省	9,667	915	60.2	19.6	20.2	0.34	0.48
合計/ 平均	42,829	964	53.2	18.8	28.0	0.37	0.47

註①表の中で内蒙古は内蒙古自治区のことであり、他の自治区も同様に自治区を省略して表記している。

②この表で、GDP (ドル)/ 人は、1人あたりの地区生産総和を米ドルで表したものである。⁷⁾

③第1次は第1次産業に従事している人口の割合(%)を示す。第2次、第3次も同様である。

④エンゲル都、エンゲル農は、それぞれ都市部、農村部のエンゲル係数を表す。

⑤合計／平均は、人口については合計値、その他の項目は平均値を意味する。

て、経済的に遅れていることを示しており、この差は依然として埋まっていない。先に述べたように、西部地域を経済開発し、持続的な経済発展を求めるため、中国政府は2000年に今後50年間で

長期目標として西部大開発プロジェクトに取りかかった。この開発は、まだ始まったばかりなので効果が現れるにはもう少し年数が必要である。

表2 西部地域、中部地域、東部地域の
2000 と 2003 年の比較

2000 年	西部	中部	東部
面積 (平方 km)	683 (72%)	167 (17%)	110 (11%)
人口 (万人)	35,531 (28 %)	41,564 (33 %)	49,133 (39 %)
GDP (億ドル)	2,012 (17%)	3,004 (26%)	6,727 (57%)
GDP (ドル / 人)	562.8	716.3	1,476.3
都市部収入 (ドル)	686	628	954
農村部収入 (ドル)	197	251	420
農業総生産額 (億ドル)	695	950	1,365
工業総生産額 (億ドル)	1,186	1,950	7,214
外資利用額 (億ドル)	18.6	36.9	365

2003 年	西部	中部	東部
面積 (平方 km)	683 (72 %)	167 (17 %)	110 (11 %)
人口 (万人)	36,924 (29 %)	42,829 (33 %)	48,621 (38 %)
GDP (億ドル)	2,773 (17 %)	4,023 (25 %)	9,579 (58 %)
GDP (ドル / 人)	761.9	963.6	2,047.4
都市部収入 (ドル)	935	894	1,350
農村部収入 (ドル)	232	291	503
農業総生産額 (億ドル)	858	1,116	1,614
工業総生産額 (億ドル)	1,820	2,912	12,457
外資利用額 (億ドル)	17.2	60.6	477.9

3. 豊かさ指標による地域間比較

3-1 指標と項目について

OECD は、加盟 30 ヶ国の豊かさを比較するに当たって、56 個の指標を用いた。これら 56 個の指標は、健康指標 (8 指標)、環境指標 (9 指標)、労働経済指標 (8 指標)、教育指標 (9 指標)、文明指標 (10 指標)、マクロ経済指標 (12 指標) の 6 項目に分類された。指標ごとに偏差値を計算し、国ごとに合計値を求めて偏差値を計算し、その値を比較した。例えば、健康の項目では、8 個の指標の偏差値を求め、国ごとに合計し、それらの偏差値を求め、その大小を比較するのである。さらに、総合的な豊かさ比較では、項目ごとの偏差値を求め、国ごとに 6 項目の偏差値の和をとり、さらにそれらの偏差値を求め、その大小を比較した。⁵⁾

中国は、OECD に加盟しておらず、総てのデータがそろっている訳ではない。ここでは、なるべく OECD のデータと同じ種類のものを採用し、中国の豊かさの地域間比較を試みることにした。このため、47 個の指標を集計し、分析に用いた。^{7), 10)} これら 47 個の指標を、OECD の場合と同じように、6 項目に分類した。それぞれの項目ごとに用いた指標は表 3 の通りである。表 4 の偏差値 (y_i) は通常の方法 ($y_i = 10 \times (x_i - m) / \sigma + 50$, ここで x_i は i 番目のデータ、 m は平均値、 σ は標準偏差を表す) で求めた。但し、個別指標はその項目の中で、正に作用する指標か、負に作用する指標かに分かれるので、負に作用する個別指標 (死亡率、CO2 排出、水質汚染、生ゴミ処理、失業率、小学生教師比、交通事故死亡率、累積債務) については $100 - y_i$ をその指標とした。表 4 には、6 個の項目の偏差値とそれらを合計して求めた総合的な偏差値が表されている。直轄市・省・自治区の順番は、総合的な偏差値の大きな順に並べてある。OECD が行った豊かさ比較と同じ方法を取れば、この順番を、豊かさを表す順番と見なすことができる。この方法では、北京市が 1 位で、上海市、天津市と続き、チベット自治区が 7 番目、そして、貴州省が最下位であ

表3 6項目に含まれる47個の指標

健康	平均寿命, 医者数, 看護師数, ベット数, 死亡率, 健康支出, 公的健康支出
環境	CO2 排出, 国際観光収入, 真の貯金, 水資源, 水質汚染, 耕作地, 森林面積 生ゴミ処理
労働経済	失業率, 雇用者所得, 労働生産性, 技術者・研究者, 企業数, 社会福祉
教育	教育支出, 公的教育支出, 特許取得, 小学生徒教師比, 高等学校学生対人口比 識字率
文明	自動車数, 電力消費, 携帯電話, パソコン, インターネット, 日刊紙, テレビ 台数, 情報技術支出, 交通事故死亡数
マクロ経済	一人あたりのGDP, GDP成長率, 資本形成, 貿易輸出, 貿易輸入, 地域内総貯蓄 最終消費, 家計消費, 財政支出, 累積債務

表4 6個の項目の偏差値

	健康	環境	労働 経済	教育	文明	マクロ 経済	総合
北京市	85.4	65.0	81.1	83.8	81.3	68.5	77.5
上海市	70.7	33.4	76.6	75.3	81.3	85.8	70.5
天津市	65.8	33.9	72.7	68.6	64.1	68.1	62.2
広東省	54.0	54.4	56.1	51.3	63.9	61.9	57.0
浙江省	54.9	50.4	57.3	55.4	58.5	59.9	56.1
福建省	47.0	59.8	47.2	52.1	51.5	53.1	51.8
チベット	44.2	78.7	52.9	36.6	40.8	53.5	51.1
遼寧省	59.2	39.9	51.0	53.2	50.0	51.0	50.7
江蘇省	47.1	43.3	51.2	51.8	52.4	57.0	50.5
吉林省	55.7	47.9	50.5	55.0	46.2	46.0	50.2
黒龍江省	52.9	52	50.0	53.4	46.2	46.7	50.2
新 疆	54.9	43.9	51.0	51.0	47.6	47.2	49.3
陝西省	47.7	55.4	46.0	50.0	46.5	43.5	48.2
海南省	50.1	57.6	45.7	46.5	44.1	44.9	48.2
山東省	46.9	44.2	48.1	50.3	47.3	51.9	48.1
内 蒙 古	49.7	47.3	45.1	49.4	43.9	52.2	48.0

	健康	環境	労働 経済	教育	文明	マクロ 経済	総合
青海省	48.1	48.2	51.9	42.7	46.1	47.7	47.4
重慶市	41.1	55.3	43.2	46.1	50.9	44.9	46.9
江西省	40.9	58.3	44.1	47.1	44.6	45.0	46.7
河北省	47.7	44.6	44.6	48.4	46.7	46.5	46.4
山西省	51.1	34.8	50.5	48.3	46.9	46.7	46.4
湖北省	46.8	47.0	44.2	46.8	48.2	43.7	46.1
雲南省	40.9	62.0	43.4	41.8	44.6	41.5	45.7
寧 夏	54.3	31.4	48.1	46.2	46.3	46.9	45.5
湖南省	42.1	51.5	43.8	47.4	44.8	42.4	45.3
四川省	44.6	52.1	40.3	43.8	47.1	43.6	45.2
河南省	43.1	49.6	43.5	44.6	44.5	43.2	44.8
甘肅省	42.9	51.7	47.4	40.9	43.1	42.0	44.6
安徽省	44.0	55.0	40.4	41.6	42.1	41.5	44.1
広 西	41.1	44.1	42.4	42.7	45.9	42.1	43.1
貴州省	35.0	57.2	39.6	38.1	42.8	41.0	42.3

る。西部地域のチベット自治区が7番目になるのは、環境指数が 78.7 と大きな値であることによる。1 種類の指標の値にあまりにも左右される順位付けには問題があると思われる。それ故、性質の異なる指標を合計して求めた偏差値の大小で比較するのとは違った方法が必要とされる。

3-2 SOM による類型化

SOM は、人の大脳皮質の表面に存在する機能地図をモデル化したものである。機能地図とは、大脳皮質の表面の神経細胞がお互いに情報をやりとりし、近くに位置する神経細胞が互いに似通った機能(1次視覚野、感覚野、運動野など)を持つように組織化されたものである。機能地図の形成には、自発的な活動や生後の経験(学習)が大きな影響を与えていることが知られている。このことをモデル化した SOM では、入ってきたデータに最も近いユニットが選ばれ学習し、次にそのユニットの近くのユニットも影響を受けるという方法でネットワークの学習が進むのである。

我々は、4次元以上の多次元のデータの特徴を直感的に把握することは困難であるが、SOM は多次元のデータ間の距離を計算し、近いものから順に2次元平面上の格子に配置し、表示することができる。類似性の高いデータが平面上の近くに

配置されるので、多次元のデータが持つ特徴を直感的に把握するのに役立つ。我々は、SOM を用いて、2種類のマップを求めた。それは、47個の指標を用いた場合(47次元のベクトルを入力ベクトルにした場合)と、6つの項目の指標を用いた場合(6次元ベクトルを入力ベクトルにした場合)とである。両者ともあまり差がないので、ここでは、6つの項目の指標を用いた場合の SOM の結果を図2に示す。これらの SOM の計算には、VSOMを用いた。¹¹⁾

この図は、SOM によるグループ分けの結果、31のブロックを6グループに分けたものである。それぞれのグループに所属している直轄市・省・自治区を表5に、グループごとの6項目についての平均値と標準偏差を表6に示す。図2、表5及び表6から次のことが分かる。G1の北京市は、全ての指標が平均値よりかなり高く、中国で最も豊かな所と考えられる。G2に属する上海市と天津市は、環境の指標が特に悪いので、北京市と区別される。G3に属する広東省と浙江省は、全ての指標が平均して高い。G1からG3に属する5ブロックは全て東部地域に属しており、開発が進み、中国の中で豊かな所である。G4には14ブロックが含まれ、それらは西部地域が5ブロック、中部地域が4ブロック、東部地域が5ブロッ

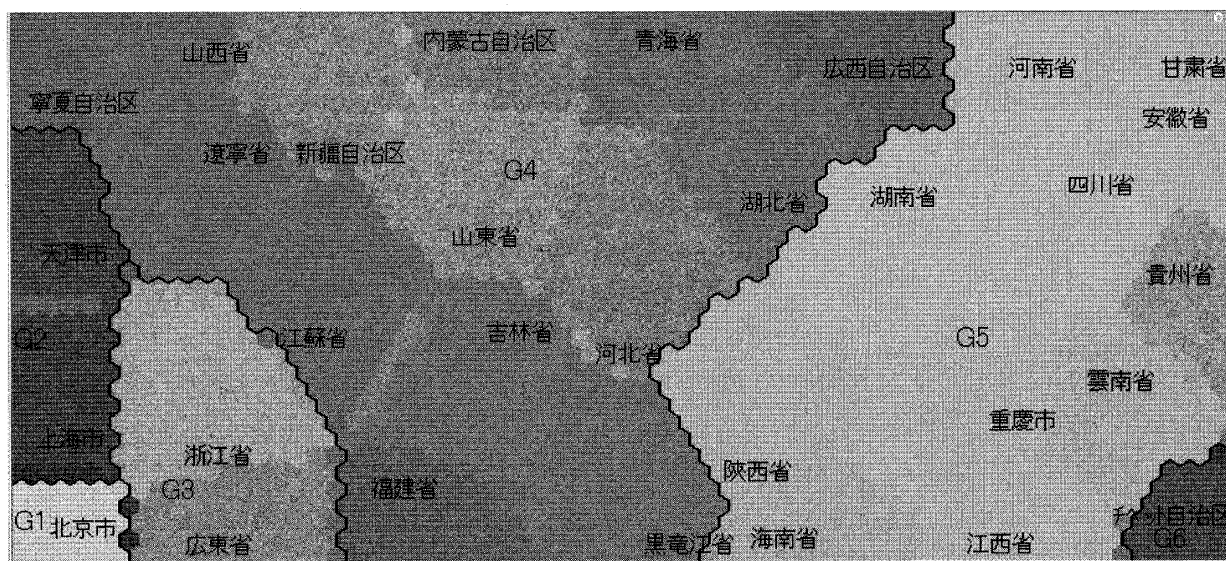


図2 6個の項目による SOM の図

表 5 6 グループに分けた結果

グループ	数	所属する直轄市・省・自治区
G1	1	北京市
G2	2	上海市, 天津市
G3	2	広東省, 浙江省
G4	14	福建省, 江蘇省, 遼寧省, 寧夏自治区, 山西省, 吉林省, 黒竜江省, 山東省, 河北省, 新疆自治区, 内蒙古自治区, 青海省, 湖北省, 広西自治区
G5	11	海南省, 陝西省, 江西省, 重慶市, 雲南省, 湖南省, 四川省, 河南省, 安徽省, 甘肅省, 貴州省
G6	1	チベット自治区

表 6 グループごとの 6 項目の平均値と標準偏差

		G1	G2	G3	G4	G5	G6
健 康	平 均 値	85.4	68.2	54.4	50.2	42.9	44.2
	標準偏差	0	2.44	0.47	4.59	3.74	0
環 境	平 均 値	65.0	33.7	52.4	44.9	55.1	78.7
	標準偏差	0	0.28	2.04	6.65	3.46	0
労働経済	平 均 値	81.1	74.7	56.7	48.3	43.4	52.9
	標準偏差	0	1.94	0.59	3.00	2.38	0
教 育	平 均 値	83.8	71.9	53.4	49.4	44.3	36.6
	標準偏差	0	3.32	2.04	3.65	3.31	0
文 明	平 均 値	81.3	72.7	61.2	47.5	45.0	40.8
	標準偏差	0	8.60	2.71	2.22	2.32	0
マクロ経済	平 均 値	68.5	77.0	60.9	48.5	43.1	53.5
	標準偏差	0	8.85	1.01	3.88	1.40	0

クである。このグループは、多くの指標が平均値前後に分布している。G5 に属する 11 ブロックは、それぞれ西部地域から 6 ブロック、中部地域から 4 ブロック、東部地域から 1 ブロック（海南省）である。このグループは、特に経済状態が悪い所である。海南省は東部地域に属するが中国最

南端にあり、企業が少なく、旅行事業が発達しているだけである。G6 に唯一属するチベット自治区は、環境指標は高く、教育指標と文明指標が低く、しかし、経済指標が平均以上であり、全体でも特異な存在である。

4. 結果と議論

SOM によるグループ分けにより、偏差値の大小による比較では明らかにされなかった、チベット自治区の特異性ははっきりした。また、6 つのグループ分けの結果、最も豊かな北京市、豊かではあるが環境が悪い上海市、天津市、経済状態が悪く豊かでない G5 グループに属する 11 のブロックの存在が明らかになった。

SOM で 3 つのグループに分けた場合には、G1 (北京市) と G2 (上海市、天津市) は合併し同じグループ、G3 (広東省、浙江省) と G4 (14 ブロック) も合併し同じグループになることが分かっている。そして、3 つのグループ分けと 6 個のグループ分けを比較すると、豊かな北京市・上海市・天津市が環境の差により、北京市と上海市・天津市の 2 つのグループに分かれたと考えられる。また、比較的豊かなグループ (G3, G4) が経済的豊かさの差により、G3 と G4 の 2 つのグループに分かれたと思われる。

本論の結論によって、中国の経済格差の特徴は、①地域の格差よりも都市部と農村部の格差の方が大きいこと、②少数民族の多い地域(自治区)の経済水準は、東部地域よりは低い、中部の一部省より高いこと、③中国の最貧困地域は、中国の最も中心部の 9 省と非中心部の海南省・雲南省である。

SOM によるグループ分けの結果、最も豊かではないグループである G5 には西部の 5 つの自治区は含まれておらず、4 つが G4、1 つが G6 に属している。これは、地域発展の優位性理論に矛盾している。その矛盾点と中国の経済格差の主な形成要因について次のように説明することが出来る。①の形成要因は、社会主義計画経済時代には、経済的な余裕がないので農民達の利益よりも都市を支えることを優先する国の方針(歴史的要因)があったことによる。経済改革後、農村部の経済水準が高まったが、都市部の発展に追いつかず、格差が縮小できていない。②の形成要因は 2 つの理由が考えられ、1 番目は中国政府が長く

取ってきた少数民族の優遇政策との関係であり、2 番目は西部地域の自治区の人口密度が低く 1 人あたりの統計数字は人口密度が高い他の地区と比べたら大きめに出ることによるものである。③の形成要因については、中心部は、対外開放経済による地域発展の優位性、すなわち交通の利便性を持っていない、また、政府から優遇政策を受けていないことによる。重慶市が直轄市としての優遇政策を受けたのは 8 年前のことであった。これらの結果として、中心部は最貧困地域になってしまっている。経済格差のその他の要因として、人口移動の問題がある。中国では、人口や労働力が自由に移動できる状態になってきているのは近年のことである。貧困地域は教育水準も低く、経済格差を短期間で縮小するのは困難なことである。さらに、中国は国土が広く自然環境や資源の格差も他の国、特に先進国と比べて非常に大きい。このように、中国の経済格差の形成要因として、初期に起こる急速な経済発展による経済格差が拡大する要因以外、特別な要因もあり、これらの経済格差を縮小するのはかなり時間がかかると思われる。

本論文の結論によれば、中国政府の西部開発の戦略としては、今後、G5 のグループ(主なメンバーは中国中心部の省・直轄市)を重点的に行った方が良いと思われる。そして、この地域は人口密度が非常に高く、経済的に発展したならば中国市場の総需要と供給量が大幅に増加し、中国の持続的経済発展に大きな貢献をすると思われるからである。

この論文では、47 項目の指標を用いて SOM を使って分析したが、分析に用いた指標は都市部と農村部を併せたものであり、都市部と農村部の格差の違いの情報が入っていない。さらに詳しく分析するために、中国の直轄市・省・自治区ごとの詳しいデータをそろえ、都市部及び農村部ごとに指標を作成し、豊かさの比較を行っていく必要がある、これから取り組んで行く。また、最近行われたアジアの生活スタイルや価値観の調査結果¹²⁾を参考にし、独自の調査を試みるなどして分析を

進めていく予定である。

文 献

- 1) R.Inglehart, 2001, World Values Survey, <http://wvs.isr.umich.edu/index.html>.
- 2) 経済企画庁国民生活局編, 1999, 平成11年度版新国民生活指標, 大蔵省印刷局.
- 3) T.Kohonen, 1997, 「Self-Organizing Maps Second Edition」, Springer.
T.Kohonen 著, 徳高平蔵他訳, 2005, 「自己組織化マップ」シュプリンガーフェアラーク東京.
- 4) 井上正人, 前原俊信, 岡隆光, 菅原通雅, 2001, 生活指標に基づく都道府県の類型化ー自己組織化マップによる多元評価の試みー, 社会情報学研究, 5, 31-42.
岡隆光, 2001, 数理的解析ーニューラルネットワークモデルによる社会情報過程の解析の試み, 社会情報学 (田中一編著), 培風館, 11章.
- 5) 生産性研究レポート 009, 2005, 「国民の豊かさ国際比較」, 財団法人 社会経済生産性 本部.
- 6) 加藤弘之, 上原一慶編, 2004, 「中国経済論」, ミネルヴァ書房.
- 7) 周桂元編, 2004, 「中国区域経済統計年鑑 2004」, 北京富生印刷.
- 8) 民力, 2005, 朝日新聞社.
- 9) 中央経済工作会議, 1999, 「西部大開発」, 中国政府.
- 10) アジア産業研究所編, 2005, 「中国経済・産業データハンドブック 2004 年版」, シュープリント.
牟陽春編, 2004, 「中国教育統計年鑑 2004 年版」, 山東新華印刷.
- 11) Eudaptics, 1999, 「Viscovery SOMine Version 3.0」, Eudaptics software gmbh.
- 12) 猪口孝・ミゲル バサネズ・田中明彦・ティムール ダダバエフ, 2005, 「アジア・バロメータ都市部の価値観と生活スタイルーアジア世論調査 (2003) の分析と資料」, 明石書店.