

OECD 加盟国の経済及び幸福度比較

— 自己組織化マップによる多元評価の試み —

岡 隆光*, 何 宗路**

Comparison of OECD Members by use of Economics and Better Life Index

— Attempt of Multi-Dimensional Evaluation with Self-Organizing Maps —

Takamitsu Oka, Zonglu He

要旨

本研究は、2012年5月に公表された、経済協力機構（OECD）の住宅、収入、雇用等11項目から成る「より良い暮らし指標」を用いて自己組織化マップ（SOM）による多元評価を試みたものである。SOMでは36カ国を6グループに分け、それぞれのグループの特徴について論じた。また、得られたSOMの図は、R.イングルハートとC.ヴェルツェルが描いた世界81カ国文化地図と類似性があることが分かった。

1. はじめに

私たちは、「より良い暮らし」を望みながら生活をしている。しかし、「より良い暮らし」とはいかなるものかとの問いに答えるのは大変難しい事である。それは、第1に個人個人の価値観が多様化していること、そして時と共に変化すること。第2に文化が異なれば価値観も異なること、またグローバル化の進展で文化の重なり合いが起こりそれぞれの価値観が変化すること、等々様々である。R.イングルハート達のグループは、社会的な価値観や生活領域別の価値観の世界比較である「世界価値観調査（World Values Surveys）」を1981年から2008年にかけて5回調査され、6回目が実施中である。¹⁾そして、2004年に、世界81カ国文化地図を作成した。2次元のこの図は、横軸に生存価値観から自己表現価値観へ、縦軸に伝統的価値観から世俗的（合理的）価値観へというように表現されている。そして、81カ国を経済力（国民一人当たりのGDPに代表される）に注目し、生存そのもの

* 広島文化学園大学大学院 看護学研究科

Graduate School of Nursing Science, Hiroshima Bunka Gakuen University

** 広島文化学園大学大学院 社会情報研究科

Graduate School of Social Information Science, Hiroshima Bunka Gakuen University

が問題となる地域（南アジア、南アフリカ、アフリカ）から、豊かな脱工業化社会の国々（北欧諸国）までを進化論的な視点で分類し、世界 81 カ国文化地図を作成した。この地図では、日本はもっとも世俗的（合理的）な国であり、中国・台湾・韓国と同じ儒教のグループに属しているのである。²⁾

「より良い暮らし」に関する調査は、経済協力機構 (OECD) でも行われている。³⁾ OECD は、主に加盟国の生活向上と社会進歩の国際比較を行うため、より良い暮らし指標を作成し、結果を毎年公表している。最近のものは、2012 年 5 月に公表され、加盟している 34 カ国にロシアとブラジルを加えた 36 カ国についての記載があり、その結果をホームページからダウンロードすることができる。2012 年版での調査項目は「住宅」、「収入」、「雇用」、「生活満足度」等 11 分野に及ぶ。11 分野の指標の点数を合計して、数が多い順に OECD 幸福度ランキングなるものを作成し、1 位はオーストラリア、…、日本は 21 位ということであるが、これは、指標を合計して得られた一元評価とも言える。この方法では、11 項目に含まれている多くの情報が損なわれている可能性がある。

著者は、以前、自己組織化マップ (SOM) を用いて、中国国内の豊かさの地域間格差について調べたことがある。⁴⁾ そこでは、省・直轄地、都市部・農村部毎のマクロ経済（1 人当たりの GDP、エンゲル係数、資本形成、貿易、貯蓄、消費など 11 項目）、健康、環境、労働経済、教育、文明を 6 種類の指標にし、SOM によるグループ分けを行った。結果として、グループ毎の特徴が明らかになり、中国における地域開発の課題がはっきりした。

以上のような経過から、2012 年に公表された、OECD のより良い暮らし指標を用いて SOM による多元的評価を試みることは、大変興味のあることであり、本論文では、それを行うものである。

2. OECD のより良い暮らし指標

OECD の指標は 11 分野からなり、それぞれの分野を形成している指標を「表 1 分野別指標による日本の「幸福度」評価と OECD36 カ国中の順位」に示す。この指標に用いたデータは、2010 年以降のものである。分野毎の指標で、例えば住宅であれば、1 人当たり部屋数、住居費、住居設備の 3 つの指標から成っている。この表には、日本での調査値と 36 カ国中の順位が示してある。また、指標を点数化して得られた分野の点数とその順位も示してある。この表から、日本の場合、収入、教育、安全については OECD の中でも、上位である事が分かる。そして、教育の分野で、教育達成度（25～64 歳の高卒者の割合は 92%）は 1 位であり、数学・読解・科学の技能（529 点）が 3 位と優れている。また、日本は安全な国であると言われているが、データも 1 位であり、裏付けが取れた事になる。しかし、健康、生活満足度、ワークライフバランスは下位である。特に、ワークライフバランスの点数が低く、これは長時間労働者の割合（週 50 時間以上労働した人の割合は 29.54%）が高く、また、自由時間（睡眠・食事を加えた自由時間は 13.96 時間）が少ないことによる。忙しくて、生活に余裕がない事の反映とも言える。健康に関して、平均寿命が 1 位であるが、自己申告健康度（良い・大変良いと答えた人は 30%）が低いのは大きな問題があると

表1 分野別指標による日本の「幸福度」評価と OECD36 カ国中の順位

分野	指標	日本	順位	点数 順位
住宅 (Housing)	一人当たり部屋数 (Rooms per person)	1.8 部屋	13/36	4.7
	住居費 (Housing expenditure)	収入の 23%	25/36	26/36
	住居設備 (Dwelling with basic facilities)	室内水洗トイレ保有 93.6%	31/36	
収入 (Income)	世帯可処分所得 (Household disposable income)	23,458 米ドル	19/36	6.0
	世帯金融資産 (Household financial wealth)	71,717 米ドル	4/366	6/36
雇用 (Jobs)	雇用率 (Employment rate)	70%	13/36	7.1
	長期失業率 (Long-term unemployment rate)	1.88%	15/36	15/36
	個人収入 (Personal earnings)	33,900 米ドル	18/36	
	雇用保障 (Job security)	残り 6 ヶ月未満者 10.23%	22/36	
コミュニティ (Community)	支援ネットワークの質 (Quality of support network)	支援が必要なときに頼れる友人・親戚がいる 92%	22/36	7.8
	社会的格差 (Social Inequality) *	ゆたかさ 1.0	18/35	21/36
教育 (Education)	教育到達度 (Educational attainment)	25～64 歳の高卒者 92%	1/36	8.8
	教育期間 (Years in education)	18.2 年	9/36	2/36
	数学・読解・科学の技能 (Students skills in maths, reading and science)	529 点	3/36	
環境 (Environment)	大気汚染 (Air pollution)	人口 10 万人以上の市、1 m ³ 当たりの PM10 の量、27 μ グラム	25/36	7.3
	水質 (Water quality)	水質への満足度 88%	17/36	24/36
ガバナンス (Civic engagement)	意志決定協議度 (Consultation on rule-making)	決定の政治的透明性 7.3 指標	17/36	4.8
	投票率 (Voter turnout)	選挙への投票 67%	21/36	23/36
	男女間格差 (Gender Inequality) *	男性 10、女性 1	25/30	
健康 (Health)	平均寿命 (Life expectancy)	83 歳	1/36	5
	自己申告健康度 (Self-reported health)	良い・大変良いと申告 30%	36/36	28/36
生活満足度 (Life Satisfaction)	生活満足度 (Life Satisfaction)	0～10 段階評価 6.1	27/36	3.9
安全 (Safety)	殺人事件発生率 (Homicide rate)	10 万人当たり 0.5 件	2/36	9.9
	暴行事件発生率 (Assault rate)	年間当たり 1.37%	2/36	1/36
ワークライフバランス (Work-life balance)	長時間労働者率 (Employees working very long hours)	週 50 時間以上労働した人の割合 29.54%	35/36	3.0
	自由時間 (Time devoted to leisure and personal care)	睡眠・食事を加えた自由時間 13.96 時間	35/36	34/36

OECD のホームページ <http://www.oecdbetterlifeindex.org/> からダウンロードして作成。

*印の指標は元々の表には記載されていないが、分野の点数計算には含まれている。

考えられる。将来への不安が内在しているとも思える。

表 2 には、36カ国に対する11分野の指標の値とその合計値が示してある。合計点数の1位はオーストラリアであり、ノルウェー、アメリカと続き、前に述べたように日本は21である。この表で、分野別に見ると、住宅はアメリカ・カナダ・アイルランド、収入はアメリカ・ルクセンブルグ・スイス、雇用はスイス・オランダ・ノルウェー、コミュニティは

表 2 36カ国に対する11分野の指標の値とその合計値

	住居	収入	雇用	コミュニティ	教育	環境	ガバナンス	健康	生活満足度	安全	ワークライフバランス	合計
オーストラリア	7	4.5	7.8	9.6	7.6	9	9.4	9.1	8.6	9.3	5.6	87.5
ノルウェー	7.5	3.9	8.8	8.5	7.3	9.2	6.3	8.5	9.2	8.9	8.8	86.9
アメリカ	7.8	10	7.5	8	7	7.9	7.7	8.4	7.6	8.8	5.7	86.4
スウェーデン	6.6	4.9	7.2	8	8.1	10	8.2	8.5	8.3	7.8	8.2	85.8
デンマーク	6	4	7.7	9.4	7.4	9.3	6.7	7	10	8.5	9.7	85.7
スイス	6	7.9	9	8.6	7.5	8.7	3.3	9.5	9	8.4	7.6	85.5
カナダ	7.8	6.1	7.8	8	7.7	8.7	5.6	9	8.7	9.6	6.5	85.5
オランダ	7	5.9	8.9	8.6	7.2	7.8	5.5	8.1	9	7.9	8.7	84.6
ニュージーランド	6.1	2.8	7.5	9.1	7.8	8.8	7.6	9.2	7.9	9.2	6.4	82.4
ルクセンブルグ	6.1	8.1	8.5	8.4	4.7	9.2	6.6	7.9	7.4	7.9	7.5	82.3
フィンランド	6.3	3.7	6.6	8.6	9.4	9.2	6.4	7.1	8.4	9	7.6	82.3
イギリス	6.2	6	7.9	9.2	5.9	9.7	6.3	7.9	6.7	9.4	6.5	81.7
アイスランド	6	4.6	8.3	10	7.2	9.6	5.4	8.4	6.8	9.2	5.7	81.2
ベルギー	7.3	6.5	6.8	8.5	7.5	7.5	5.8	7.9	7.3	6.9	8.9	80.9
アイルランド	7.8	3.6	6.2	9.9	6.6	8.8	5.6	8.7	7	9.1	7	80.3
オーストリア	6	5.4	8	8.8	6.3	7.8	6.2	7.4	8.8	9	6.2	79.9
ドイツ	6.1	5.2	7.3	9	7.7	9.3	4.4	7	6	8.6	8.1	78.7
フランス	6.4	5.4	6.4	8	5.8	7.8	4.5	7.6	7.1	7.8	7.7	74.5
スペイン	7.1	3.6	4.1	8.8	4.8	6.6	5.6	8.3	5.5	8.3	8.8	71.5
スロベニア	5.2	2.7	6.7	8.3	7.7	7.1	5.9	6.1	3.8	8.5	6.9	68.9
日本	4.7	6	7.1	7.8	8.8	7.3	4.8	5	3.9	9.9	3	68.3
イタリア	5.3	5.3	5.8	7.7	5	6.8	5	7.6	3.9	8	7.5	67.9
チェコ	4.7	2	6	7.7	7.5	8	4.2	6.3	4.9	9	6.1	66.4
韓国	5.7	2.5	5.1	4.1	7.8	6.3	5.9	4.8	7	9	5	63.2
イスラエル	4.1	4.2	6.3	6.6	4.9	4.1	1.8	8.8	8.5	6.9	5.1	61.3
スロバキア	4	1.3	4	7.8	6.6	8.4	3.1	4.9	3.4	8.8	6.8	59.1
ポーランド	3.4	1.3	5.3	7.4	7.9	5.3	5.2	4.9	2.5	9.5	6	58.7
ギリシャ	3.8	3.1	5.4	5.5	5.7	3.9	4.7	7.9	1.5	8.5	7.9	57.9
ポルトガル	6	3	5.3	5.7	4.5	7.9	4	5.4	1	7.4	7.7	57.9
ハンガリー	3	1.4	4.3	7	6.9	7.4	4.8	3.9	0	8.5	7.3	54.5
エストニア	2.4	1.3	3.9	7.5	7.9	6.8	2.1	4.4	1.9	6.7	6.5	51.4
ロシア	7.1	1.6	5.7	6.7	6.1	4.4	1.9	0.1	1.2	6.7	7.8	49.3
ブラジル	3.9	0.2	4.8	7.4	1.9	7.5	4.7	5	6.6	0.8	6.3	49.1
チリ	3.1	0.7	4.3	5.7	3.8	3.6	4.2	6	5.9	5	6.2	48.5
メキシコ	4.2	0.9	4.5	4.6	0.9	5	4.7	5.2	6.9	0.8	1.6	39.3
トルコ	1.3	0.9	2.6	0	1.4	3.8	5.5	4.9	1.2	7.3	2.6	31.5

OECD のホームページ <http://www.oecdbetterlifeindex.org/> から作成。

アイスランド・アイルランド・オーストラリア、教育はフィンランド・日本・スウェーデン、環境はスウェーデン・イギリス・アイスランド、ガバナンスはオーストラリア・スウェーデン・アメリカ、健康はスイス・ニュージーランド・オーストラリア、生活満足度はデンマーク・ノルウェー・スイス、安全は日本・カナダ・ポーランド、ワークライフバランスは

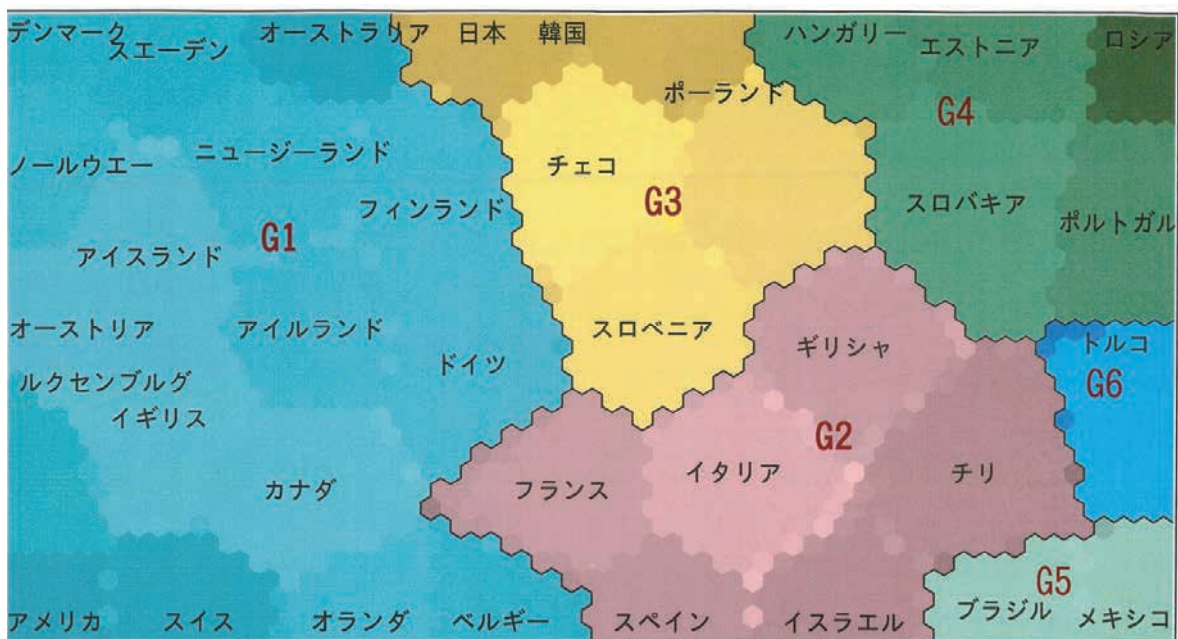
デンマーク・ベルギー・スペインがそれぞれ上位3位までを占めている。

さて、11分野の中で、特に経済に直接関係するのは、収入と雇用である。そこで、この収入と雇用の指標の和を求め、合計数の大きな国から順に並べてみると、第1位は、アメリカであり、スイス・ルクセンブルグ・オランダ・イギリス・カナダ・オーストリア・ベルギー・日本・アイスランド、…、韓国・ロシア・ポーランド・ハンガリー・メキシコ・スロバキア・エストニア・ブラジル・チリ・トルコの順になる。当然のことながら、上位の国は、11分野の合計点数の順とあまり変わらず、下位の国も同じである。これは、経済と暮らしが密接に関係していることの現れである。

3. SOM によるグループ分け

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ニューラルネットワークモデルである。このモデルは、多次元のデータをモデルへの入力ベクトルとして扱い、教師信号なしでネットワークの学習を行うアルゴリズムを持っている。学習によって、一見乱雑な数値情報である多次元のデータから、顕在化していない特徴を見だし、パターン化して分類するのに威力を発揮するモデルである。⁵⁾ 今回の場合、指標は11の分野で構成されているので、11次元のベクトルが入力データとなり、ベクトルの成分には国毎の指標の値が入る。日本の場合には、 $\mathbf{x} = (4.7, 6, 7.1, 7.8, 8.8, 7.3, 4.8, 5, 3.9, 9.9, 3)$ が入る。また、国の数が36ヶ国なので、異なる値を持った36個のベクトルが入力データとなる。SOM は、ベクトル間の距離を計算し、距離が近い順に2次元の平面に並べて行く方法で図を作成する。このため、入力データは類似性の強い順に隣り合わせに配置されることになる。このようにして、SOM を用いると、直感的には把握しづらい多次元のデータから、顕在化していない

図1 SOM のよるグループ分けの図



い特徴を見だし、データを分類することができるのである。SOMにより36カ国を6グループに分けた結果を図1に示す。また、グループ毎の指標の平均値と標準偏差を表3に示す。

この図の特徴は次のようである。①左側は収入が多く、右側は収入が少ない。② G1 はほとんどの分野で高い点数を持っている。③ G1 で上の方が教育の点数が高い。④ G2 は教育・環境の点数が少低い。⑤ G3 は教育・安全の点数が高い。⑥ G4 は収入が低く、生活

表3 6グループのそれぞれの平均値、標準偏差を示した表

グループ (メンバー数)	値	住居	収入	雇用	コミュニ ティ	教育	環境	ガバナン ス	健康	生活満 足度	安全	ワークライ フバランス
G1 (17)	平均値	6.68	5.48	7.75	8.84	7.23	8.85	6.29	8.21	8.04	8.68	7.34
	標準偏差	0.70	1.81	0.77	0.61	0.97	0.70	1.38	0.75	1.04	0.69	1.23
G2 (6)	平均値	4.97	3.72	5.38	7.05	5.00	5.47	4.30	7.70	5.40	7.42	7.20
	標準偏差	1.43	1.58	0.90	1.21	0.66	1.65	1.20	0.87	2.24	1.19	1.21
G3 (5)	平均値	4.74	2.90	6.04	7.06	7.94	6.80	5.20	5.42	4.42	9.18	5.40
	標準偏差	0.77	1.62	0.77	1.51	0.45	0.93	0.65	0.64	1.50	0.48	1.34
G4 (5)	平均値	4.50	1.72	4.64	6.94	6.40	6.98	3.18	3.74	1.50	7.62	7.22
	標準偏差	1.78	0.65	0.73	0.73	1.12	1.39	1.11	1.89	1.13	0.88	0.50
G5 (2)	平均値	4.05	0.55	4.65	6.00	1.40	6.25	4.70	5.10	6.75	0.80	3.95
	標準偏差	0.15	0.35	0.15	1.4	0.5	1.25	0	0.1	0.15	0	2.35
G6 (1)	平均値	1.3	0.9	2.6	0	1.4	3.8	5.5	4.9	1.2	7.3	2.6
	標準偏差	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

満足度の点数も低い。⑦ G5,G6は多くの分野の点数が低い。特に、G6の低さは顕著である。

4. 結果と議論

OECDの分野別指標で経済に直接関係する収入と雇用の指標の和を求めて、合計数の大きな国から順に並べてみると、上位の国は、11分野の合計点数の順とあまり変わらず、下位の国も同じである事が分かった。これは当然のことながら、経済と暮らしが密接に関係していることの現れである。

SOMによるグループ分けで、ギリシア・イタリア・スペインが同じグループに属している事は大変興味深い。というのは、この3カ国は、債務危機に直面しており、類似性があるからである。また、G3の5カ国がすべて旧共産国の東欧であることも興味深いことである。さらに、日本の隣に韓国がある事も興味深い。

今回は、OECDのより良い暮らし指標を用いてのグループ分けであるが、分けた結果は、R.イングルハートとC.ヴェルツェルが示した世界81カ国文化地図と類似性があると思える。まず、G1に属する17カ国の内14カ国は、世界文化地図のプロテスタントヨーロッパ、英語圏に属している。G2に属する6カ国の内4カ国は、カトリックヨーロッパに属している。

G3に属する日本と韓国は儒教圏に属している。G4は旧共産国、G5はラテンアメリカに属するのである。このことは、OECDの11分野の指標が、何らかの意味で生存価値観、自己表現価値観、伝統的価値観、世俗的（合理的）価値観を反映している可能性を示している。今回のデータには、中国や台湾が含まれていないが、中国や台湾がどの国の近くになるのか

は大変興味があり、次の課題とする。価値観や幸福度については、宗教を含め様々な視点から論じられている。⁶⁾ これらについて、詳しく研究することは今後の課題とする。

参考文献

- 1) <http://www.wvsevsdb.com/wvs/WVSDData.jsp>
電通総研・日本リサーチセンター編(2008)、世界主要国価値観データブック、同友館。
電通総研・日本リサーチセンター編(2004)、世界 60 カ国価値観データブック、同友館。
電通総研・余暇開発センター編(1999)、世界 23 カ国価値観データブック、同友館。
- 2) R. Inglehart and C. Welzel(2004)、Modernization, Cultural and Democracy , The Human Development Sequence.
- 3) OECD編著(2012)、OECD幸福度白書、明石書店。
<http://www.oecdbetterlifeindex.org/>
- 4) 金 名旭、岡 隆光、何 宗路、井上 正人、前原 俊信(2005)、自己組織化マップ (SOM) による中国国内の豊かさの地域間格差、呉大学社会情報学部紀要。
- 5) T.コホネン著・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
Eudaptics社編 (2002)、Viscovery SOMine Version 4.0Plus , Eudaptics software gmbh 。
- 6) 土堤内 昭雄(2012)、日本の幸福度を読み解く、基礎研レター、ニッセイ基礎研究所。
青山 貞一(2013)、ミシガン大学とOECDの幸福度ランキング
<http://eritokyo.jp/independent/aoyama-ed01023.html>
吉田 俊六(2010)、価値観と生活意識に関する定量分析、富山大学芸術文化学部紀要。
松本直仁(2010)、主観的幸福における社会的つながりの価値の明確化、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科、修士論文。
土岐 智賀子他 (2009)、World Value Survey (世界価値観調査) を用いた実証研究：労働・幸福・リスク、二次分析研究会報告書。