

# 先進国における住みやすさの統計的分析

2015SS084 渡邊修吾

指導教員：松田真一

## 1 はじめに

私はこれまで海外旅行、留学などで世界の様々な都市を訪れ見てきた。その中で世界の国々の生活や特徴について興味を持った。また卒業後、私の就職する会社では海外赴任や出張が多いため、これから住む可能性がある先進国について詳しく知り、知識を身につけたいと思った。本研究では先進国 23 か国を対象に統計的分析を行い、各国の特徴から住みやすい国についてまとめる。また、私達の住む日本がどのような立ち位置にいるのか調べる。

## 2 扱うデータについて

今回対象にした先進国は図 1 記載されている 23 か国で、伊勢志摩サミット参加国と OECD 加盟国共に所属していることを条件とした。英経済誌エコノミストの調査部門「エコノミスト・インテリジェンス・ユニット」の「世界の住みやすい都市ランキング」を参考に解析を行う。エコノミストがこのランキングを作成する際に用いた項目は、安定度や安全性、保険医療、文化&環境、教育、インフラの 5 項目である。安定度や安全性は「ILO 基準の失業率」と「人口十万人あたりの殺人件数」、保険医療は「OECD 加盟国の GDP 内に占める医療費の割合 (%)」、文化&環境は「文化遺産、自然遺産、複合遺産の合計 (件)」と「粒子物質 PM10 レベル ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )」、教育は「世界・GDP に対する教育費の割合」、インフラは「電気の発電量 (IEA)、道路の総延長距離、天然ガス消費量、都市の下水処理システムを利用する住民人口の割合 (%)」を用いた。これらを自分なりのデータとして集め、解析を行う。単位が記載されていないデータは全て偏差値である。(Web[1],[2],[3],[4] 参照)

## 3 分析方法

分析方法には、クラスター分析、主成分分析、因子分析を用いた。本研究のクラスター分析は最も精度が良いウォード法を用いて解析を行う。集めたデータの偏差値や数から 3 つの解析方法を用いて各国の類似点や日本との比較を行っていく。(新納 [5] 杉原・藤田 [6] 参照)

## 4 クラスター分析の結果

得られた図 1 のデンドログラムを五群に分け、さらに左から順番に第一群、第二群、... とする。

第一群 「治安は悪いが、医療と水道以外のインフラが充実している群」

第二群 「生活に必要な項目が全体的に低い群」

第三群 「教育費は高いが、文化や発電・道路の項目が低い群」

第四群 「経済と治安が安定しており、下水設備が整ってい

る群」

第五群 「文化遺産の所有は最も多いが、経済の不安定さや PM10 の環境問題、教育費の少なさが目立つ群」

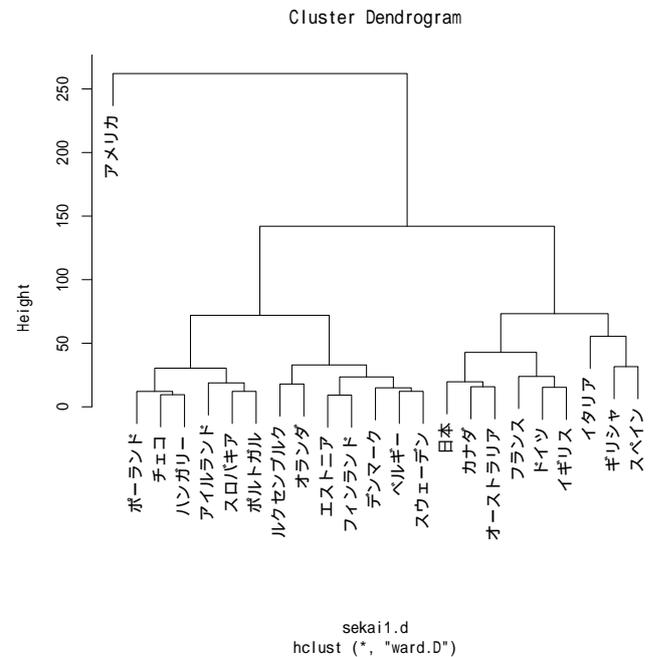


図 1 クラスター分析の結果

## 5 主成分分析の結果

第四主成分までで、累積寄与率が 83.4 % となるため、ここまでの結果を分析した。(表 1 参照)

第一主成分 (寄与率 40.9 %) 「人々の生活に関わる軸」

第二主成分 (寄与率 18.9 %) 「国の経済状況や環境に合わせて行う政策の優先順位を表した軸」

第三主成分 (寄与率 14.0 %) 「国の安全性を表す軸」

第四主成分 (寄与率 9.6 %) 「子を育てる環境の良さを表す軸」

## 6 因子分析の結果

因子分析を行った結果、因子数が 4 の時に p 値は 0.837 となり因子数は適切であった。全ての因子に絶対値が最大となる場所があったためここまでの分析結果を示す。

第一因子 「日常生活における必要項目に関する因子」

第二因子 「経済の影響が与える環境衛生に関する因子」

第三因子 「殺人に対しての安全度に関する因子」

第四因子 「家計にかかる教育費の負担に関する因子」

表1 主成分分析の結果

変数名	PC1	PC2	PC3	PC4
失業	0.103	-0.505	-0.103	0.217
殺人	-0.274	0.024	-0.558	-0.021
医療	-0.409	0.008	0.286	0.310
文化	-0.104	-0.368	0.575	0.121
PM10	0.170	0.559	0.011	0.188
教育	-0.023	0.393	-0.017	0.847
発電	-0.486	-0.078	0.004	-0.091
道路	-0.485	-0.081	-0.015	-0.054
ガス	-0.485	-0.089	-0.033	-0.070
水道	0.021	0.348	0.514	-0.269

## 7 国別考察

紙面の都合上4か国のみ示す。

### 7.1 アメリカ

第一群に属し、第一主成分は負に、第一因子は正に傾いていた。水道項目以外のインフラは全て先進国内では一位であった。今回の解析を通してアメリカはインフラ面において、数値が圧倒的に高かった。そのため、どの解析を行っても、表や図でアメリカ単独となる結果が出てしまった。

### 7.2 日本

第四群に属し、第三・第四主成分は正に、第一・第三因子は正に、第二・第四因子は負に傾いていた。クラスター分析や第三因子の傾きが最も高かったため、治安や衛生面において環境が整っている国であると言える。経済も悪くないため、定職に付けている割合が非常に高いのも特徴である。しかし、第四因子見てみると日本唯一の欠点は、教育費が他の先進国と比較した際に高額であることである。第一因子ではアメリカに次いで高いため、日常生活の項目については充実している方であると考えられる。教育費を除けば、失業率の低さから定職に付く割合の高さや殺人などの不安もないため住みやすい国の1つでないかと考えられる。

### 7.3 オーストラリア

第四群に属し、第二主成分は正に、第一・第二因子は負に傾いていた。クラスター分析から日本と似たような特徴を持ち、第二主成分から経済が安定していることがわかる。第一因子からはアメリカと対極の位置関係にあった。これはオーストラリアが世界で一番人口密度が低い国かつ、大都市に人口の60%が住んでいるためである。第二因子から環境衛生が一番整っている国であることがわかる。オーストラリアは経済が安定しているため、環境問題などに取り組める余裕がある。そのため、住みやすい国であると言える。

### 7.4 ギリシャ

第五群に属し、第二主成分は負に、第二因子は正に傾いていた。財政破綻のため、環境や衛生面に力を入れることは

できないと予想できる。また、大気汚染などの原因として、ギリシャ国民はマキを燃料に暮らしていることが挙げられる。国民の生活にも影響を与えていることが第二主成分や第二因子の意味づけから考察できる。ギリシャはPIIGS内で特に経済の悪さが目立つ。そして、未だに景気の回復の目処が立っていない。そのため、先進国内では一番住むのに適していないかもしれない。

## 8 まとめ

住みやすい国には教育、治安、インフラなどメリットとなる特徴があると考えられる。また、アメリカは殺人などデメリットがあったとしてもそれを上回る利便性があった。住みやすい先進国と住みにくい先進国を分けた際に1つのラインになったのは経済を表す失業率であった。経済が良好ならば国を動かす力が弱くなるため、インフラや環境が整備できないように感じた。

日本は英国経済誌によると3位の都市を持つ。実際に一般家庭にかかる教育費の負担はトップになったもののオーストラリア、カナダと近い位置関係にあると言える。PIIGSの3か国は解析結果から住みにくい傾向があることがわかる。しかし、文化の項目の世界遺産の平均がトップのため観光には適していると言える。

## 9 おわりに

研究を終えて、先進国の特徴を知る事により入社した際に、現地での生活や仕事をする上できちんと知識を持って行動ができるようになったと感じる。日本を除いた先進国の中で私が住んでみたいと思った国はオーストラリアである。オーストラリアは経済の安定、都心の利便性、自然の豊かさを持つ国であると考えられる。分析結果から、日本と似ている国はオーストラリア、カナダであった。

## 参考文献

- [1] 世界のランキング東海統計格付けセンター：  
<http://top10.sakura.ne.jp/index.html>  
(2018年6月閲覧)。
- [2] 世界遺産国別登録ランキング：  
<https://worldheritagesite.xyz/ranking/ranking-2/> (2018年6月閲覧)。
- [3] 厚生労働省: OECD加盟国の医療費,  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/hoken/iryuu/hoken11/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/hoken/iryuu/hoken11/index.html) (2018年6月閲覧)。
- [4] BBC NEWS JAPAN:  
<https://www.bbc.com/japanese/45178865>  
(2018年8月閲覧)。
- [5] 新納浩幸：  
『Rで学ぶクラスター解析』, オーム社, 2007。
- [6] 杉原敏夫・藤田渉：  
『経済の情報と数理多変量解析』, 牧野書店, 1998。