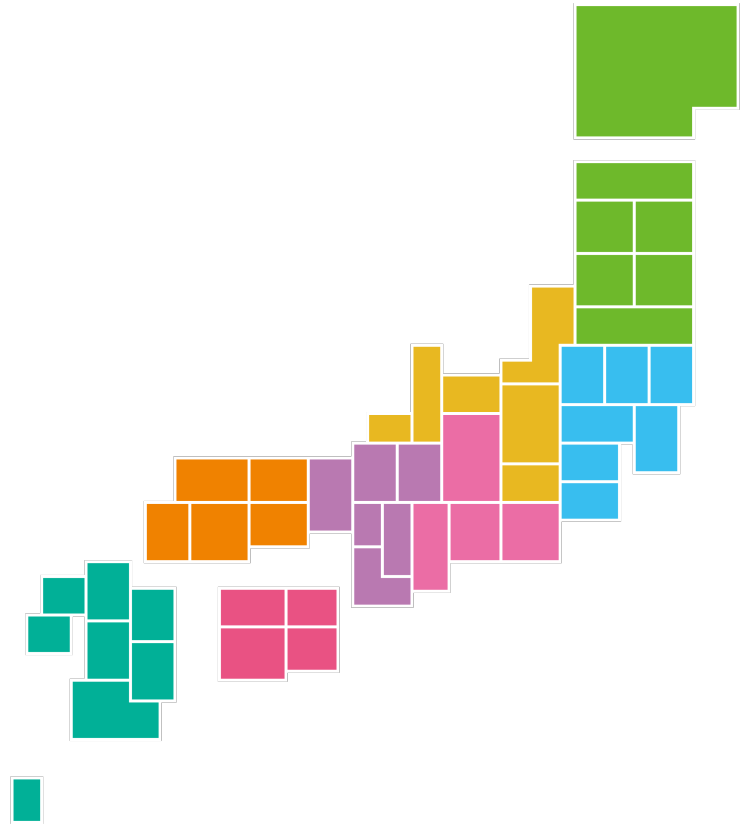


都道府県徹底比較

- ▽ 自動車交通事故の傾向分析
- ▽ 女性の社会進出傾向分析



1 テーマ

都道府県別に採られた統計情報は多く存在し、それらのデータを用いて、国民の固定観念と合うかどうか調べたり、地域同士を争わせたりするテレビ番組や雑誌の特集などは多く存在する。

そのような企画の中には、他の要因まで深く分析することで、驚くような因果関係を見つけてくるものがある。作者は今回それを自分の手で行い、様々なデータをすり合わせることで、興味深い結果を導き出したいと考え、都道府県別の傾向を分析することとした。

以下で分析を行う情報が、仮に読者の方の願望にかなわない結果であっても、あくまで”作者が引用してきたデータセット”の、”傾向”であることに注意して頂きたい。

2 データ収集

2.1 交通事故の傾向分析

* 各都道府県の人口 … 国土交通省国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」(2019年 7月1日現在) 参照

* 各都道府県の人口密度 … 同上

* 都道府県別交通マナーに関するアンケート (都道府県内における自他のマナーに関するアンケート回答結果を点数化したもの) … 一般社団法人 日本自動車連盟「都道府県の交通 マナーに関するアンケート集計結果」(2016年7月11日)

- * 運転免許保有者全体に対する 65 歳以上ドライバーの比率 … 警察庁「運転免許統計」(2014)・ 統計局「推計人口」(2014)
- * 一世帯あたりの自家用車保有台数 … 一般財団法人 自動車検査登録情報協会「自動車保有台数」(平成 30 年 3 月末現在)・ 総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」(平成 30 年 1 月 1 日現在)
- * 人口 10 万人あたりの交通事故発生件数 … 警察本部「平成 29 年中の交通事故の発生状況」 2017 年 12 月 31 日現在
- * 人口 10 万人あたりの交通事故負傷者数 … 引用元は同上
- * 人口 10 万人あたりの交通事故死者数 … 引用元は同上
- * 面積 100 平方 km あたりの駅数 … 地域交通年報：運輸政策研究機構(2013 年 3 月 31 日)
- * 中学 3 年生の数学 A 平均正答率 … 文部科学省：全国的な学力調査（全国学力・学習状況 調査等）(2018 年 4 月)
- * 成人 1 人当たりの発泡酒消費量 … 国税庁（統計情報）：酒税・販売（消費）数量(2013 年)

2.1.1 以上のデータ選定意図

人口・人口密度・自家用車保有台数などは、各都道府県内で走る車の数を比べるために用いた。この車の数というのが交通事故発生の可能性に大きく関わりと考えたからだ。

交通マナーに関するデータというのは、従来なかなか存在しなかったようだが、JAFが都道府県毎に統計をとったというものである。確実な数値化はできないデータであるが、地域ごとの特性を反映する傾向を含んでおり、非常に興味をそそられた。このデータがテーマを選ぶ際の決め手になったと言っても過言ではない。65歳以上のドライバーの割合は、近年問題になっている高齢者ドライバーに関して、作者が興味を持っていたため、盛り込んだ。

駅数のデータは、人々が生活の中で車に乗る機会の数に深く関係すると考え、解析に用いた。

数学の試験の正答率は、中学3年生の学力試験で最も地域差が出た科目であり、学力が事故回避能力であったり、交通ルールの遵守に関連する可能性を見越して選んだ。

発泡酒消費量は、高齢者ドライバーに次いで交通事故の原因として問題視される、飲酒運転に関連するのかを解析したく、盛り込んだ。

2.2 女性の社会進出の傾向分析

- * 知事・市区町村長の女性比率 … 総務省 地方公共団体の議会の議員及び長の所属党派別人員調等（平成 25 年 12 月 31 日）
- * 地方議会議員の女性比率 … 引用元は同上
- * スマートフォン保有率 … 総務省 通信利用動向調査（世帯編）2017
- * パソコン保有率 … 引用元は同上
- * インターネット利用率 … 引用元は同上
- * 1 自治体あたりの人口 … 国土交通省国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」（2019 年 7 月 1 日）（単位：平方 km）
- * 出生率（日本人人口千人あたりの比率）… 厚生労働省 平成 28 年人口動態統計月報年計（概数）
- * 婚姻率（日本人人口千人あたりの比率）… 引用元は同上
- * 離婚率（日本人人口千人あたりの比率）… 引用元は同上
- * 育児をしている女性の人口比 … 総務省統計局「都道府県別育児をしている女性（25～44 歳）の有業率」（H25/11/22）
- * 自治体広報メディアとしての YouTube 採用率 … 都道府県データランキングサイトによる自治体の広報メ

ディア調査 (2017.12.31)

* 自治体広報メディアとしての Twitter 採用率 … 引用元は同上

2.2.1 以上のデータの選定意図

地域毎に女性の社会進出程度を比較したいと考えた。本レポート作者は、本学出身で、日本の女性起業家の草分け的存在である横田響子さんの授業を受講した。その中で、女性がトップに立つ組織では、そうでないのと比べて、女性が非常に精力的に活躍している傾向があることを知った。その要因の大きな一つとして、出産というライフステージを持つ女性が、労働・生活環境に不安を持つことなく活躍できる環境が整備されていることがある。市民生活の環境に関して様々な決定がなされる政治の場における女性の割合というのは、民主主義国家であることを踏まえても大変影響力を持つものである。また、地域の風潮や文化を含めて、女性が活躍しやすい環境か否か、が女性の政界進出にも大きく関わる。よって、政界に関わる女性の割合を、女性の社会進出を考える上での判断軸とした。

従来、女性は家庭を守るべきとの考えが一般的であり、女性の社会進出の必要性が叫ばれたのは近年のことである。よって、地域によってはまだ従来の考え方が一般的で、社会の流れから生まれた、新しい考え方が受け容れられていない地域もある、という意見がある。良いものであれば、新しいものでも取り入れるとい

う、寛容さの地域差の現れではないかと作者は考えた。そして、スマートフォン・パソコン・インターネット普及率や自治体広報メディアに Twitter・YouTube といった SNS の採用率といった、情報技術の利用状況が、その地域の新しいものへの寛容さが現れるという仮説を立て、それらのデータを分析対象として選定した。そして、都市部より人口の少ない地域出身者から、その地域では寛容さの欠如が見られるという話を聞いていたため、自治体の規模のデータも分析対象とした。また、出生率・婚姻率・離婚率・育児に関わる女性人口比を、様々なライフステージにおけるデータという点で解析データに盛り込んだ。

3 データ解析

以上のように集めたデータは csv ファイルにまとめ、それらの相関関係を調べるために、PCP と散布図を用いた。

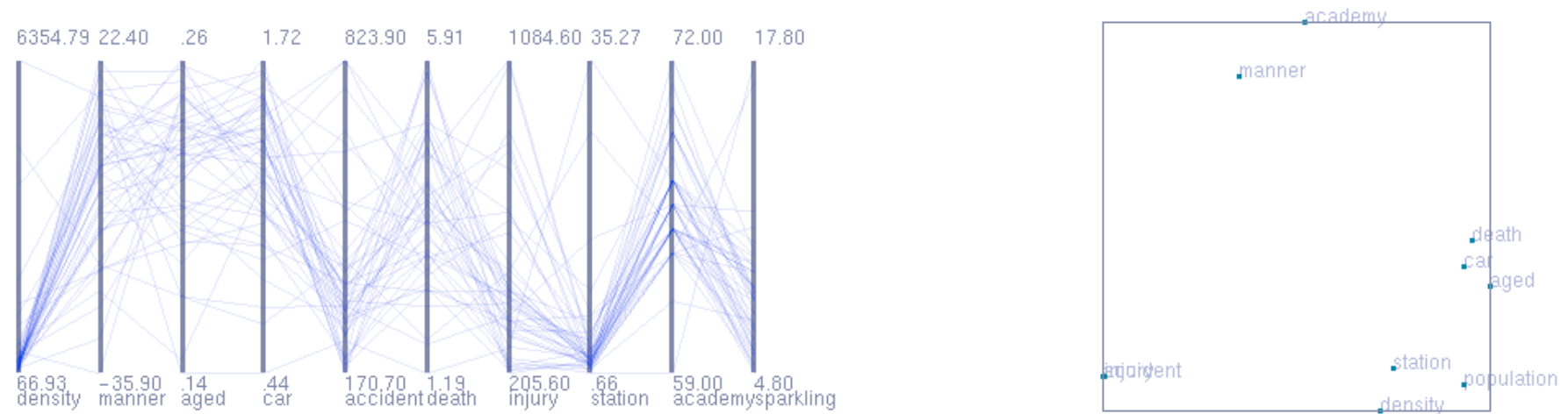
散布図では、単に「正または負の相関の強い2変数が画面上で近くに配置される」という条件を満たすように位置づけられているため、変数間の相関の強さを調べることができる。

点の位置は、次元削減という手法によって配置されている。また、PCP では、正もしくは負の相関が強い変数が隣に配置されるので、より詳細にその相関関係を調べることができる。

今回用いる Hidden というツールでは、散布図において、相関が強い変数同士を線分で結ぶという機能や、相関の強い変数を自動抽出してくれる機能、クラスタリングを用いて PCP の線分を色分けする機能がある。これらを利用して観察・考察を進めていく。

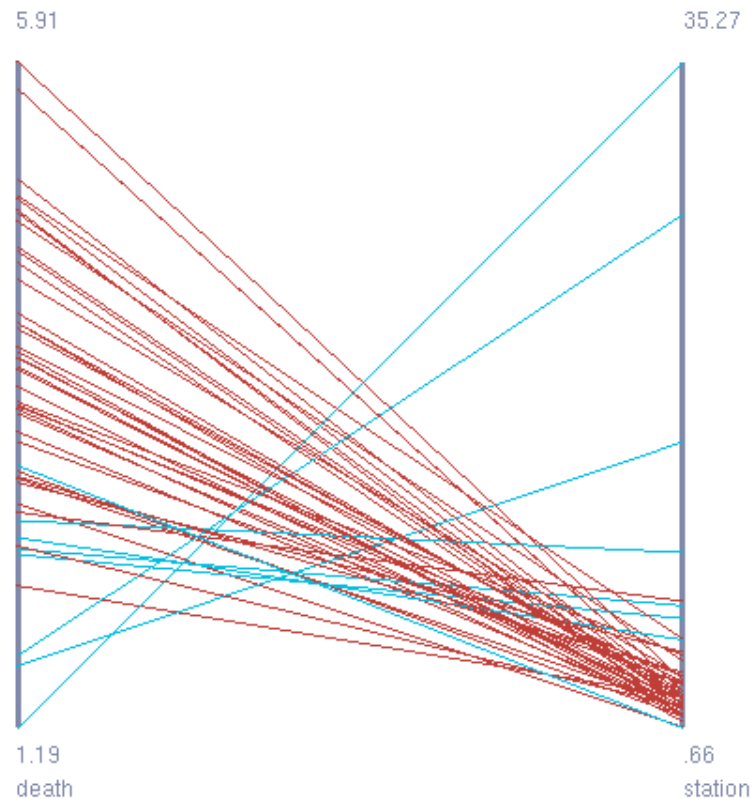
3.1 自動車交通事故の傾向分析

以下に、交通事故の傾向分析として集めたデータセットの解析結果を示す。



density：各都道府県の人口密度・manner：交通マナーに関するアンケート結果・aged：運転免許保有者全体に対する65歳以上ドライバーの比率・car：一世帯あたりの自家用車保有台数・accident：人口10万人あたりの交通事故発生件数・death：人口10万人あたりの交通事故死者数・injury：人口10万人あたりの交通事故負傷者数・station：面積100平方kmあたりの駅数・academy：中学3年生の数学A平均正答率・sparkling：成人1人当たりの発泡酒消費量・population：各都道府県の人口を示している。

3.1.1 駅の数と交通事故死亡者数について



まず、駅の数と交通事故による死亡者数の相関が抽出された。強い正の相関とそれ以外で分けるため、クラスタリングを2に設定して色分けした。

単位面積あたりの駅の数が多い都道府県ほど交通事故による死亡者数が少ないことが分かった。

逆に、駅の数が少ない地域では交通事故による死亡者数が多い。これは、鉄道網が発達していない場所で、生活の足として車が必須であることから容易に理解できる。

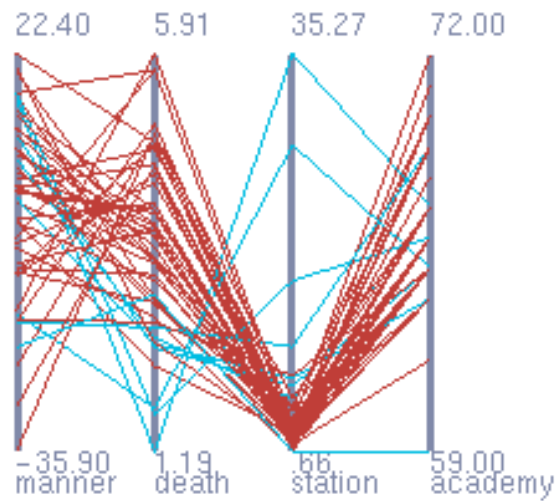


図 1: 交通マナーのデータを含む PCP

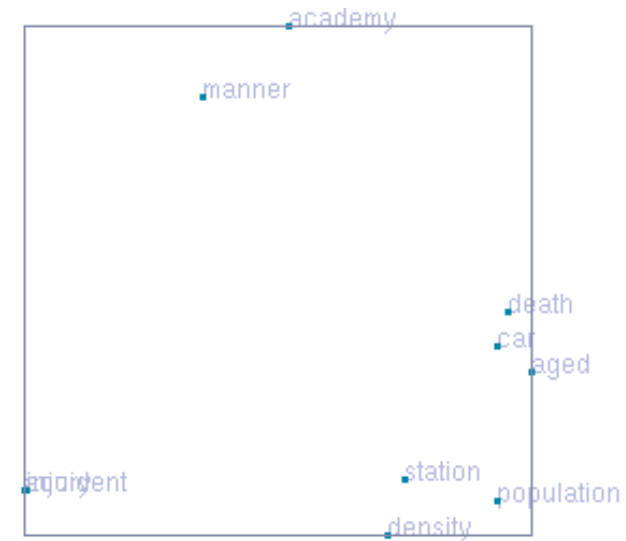


図 2: 全データに関する散布図

3.1.2 自動車交通事故と交通マナーについて

交通マナーが悪い場所では、多くの交通事故が起きると考えていた。図2の散布図を見ると、右下に高齢者ドライバーの割合や人口密度、交通事故による死亡者数などの交通事故に関連した変数が固まっている。しかし、交通マナーは中学三年生の学力と近い所に位置しており、交通マナーと実際の交通事故の発生状況

は相関が薄いようである。

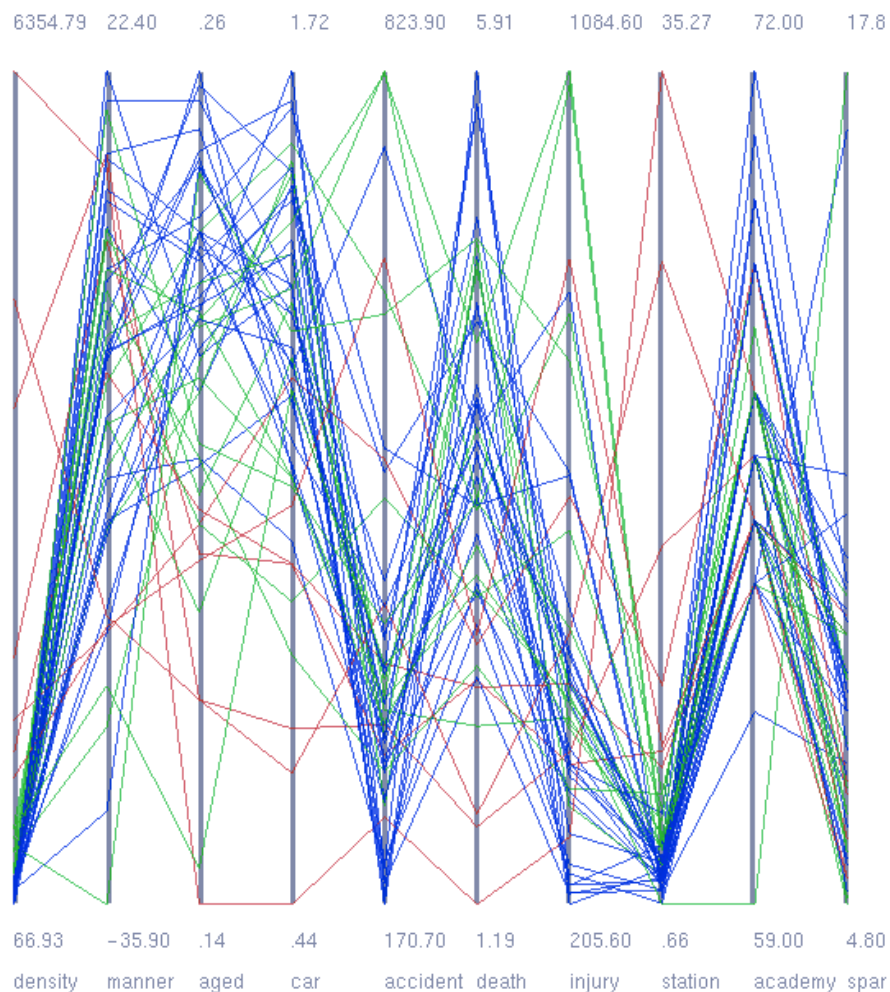
また図 1 の PCP を見ても、マナーに関するアンケートの回答結果が悪い都道府県において、単位人数あたりの死者数は高くなっており、マナー遵守の水準が低いからといって、死者の割合が高くなるとは限らないことが分かった。

3.1.3 自動車交通事故と人口密度

本レポート作成者自身、人口密度が高い場所では運転がしづらい、つまり事故を起こしてしまう危険が高いと感じる。

よって、ここでは人口密度と自動車交通事故の関係について、グラフの色分けを用いて考察していく。

人口密度が1000 人/平方 km を超える都道府県は赤で、300 人/平方 km を超える都道府県緑で、それ以下は青で表示されるように設定した。



全体として、赤の線、つまり人口密度が高い都市部ではデータの傾向がばらけてはいる。

緑の線に該当するデータは少ないが、青の線が持つ傾向とは一線を画している。

一方で、青の線が示す、人口密度が低い地域に関してはある程度まとまりがある。

特に違いが出ているのは、左から3本目の高齢者ドライバーの割合である。人口密度が低い地域では高齢者の運転者の割合が高く、人口密度が高い地域が多い下半分に、青の線はない。

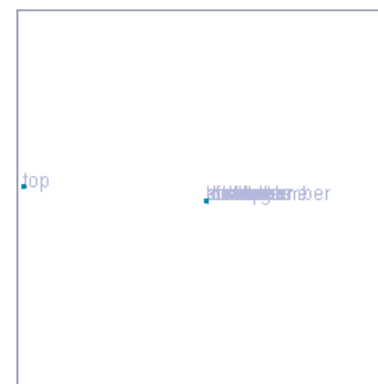
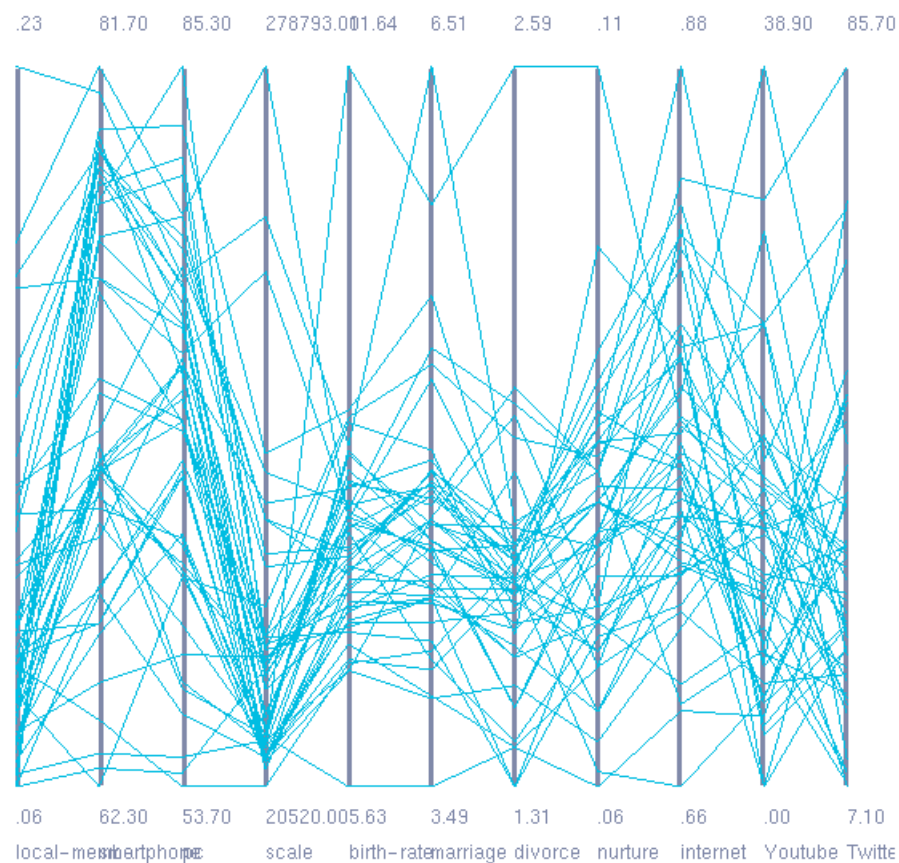
また、交通事故による、単位人口当たりの死者数と負傷者数に注目する。負傷者数に関しては青の線が下部に多く位置し、緑と赤の線は全体に分散しているので、人口密度が低い地域の負傷者数の割合は低い傾向にあると言える。

死亡者数に関しては、青と緑の線が入り混じって上半分に集中しているが、都市部を表す赤の線は全て下半分に位置している。

作者は、人口密度が高い都市部では、単位人口当りの交通事故による負傷・死亡者数の割合は高いと仮定していた。しかし、そうとも限らず、むしろ死亡者数の割合は人口密度の低い地域の方が高いという結果となった。

3.2 女性の社会進出の傾向分析

以下に、女性の社会進出の傾向分析として集めたデータセットの解析結果を示す。



local-member : 地方議会議員の女性比率・top : 知事・市区町村長の女性比率・smartphone : スマートフォン

保有率・pc：pc保有率・scale：1自治体あたりの人口・birth-rate：出生率・marriage：婚姻率・divorce：離婚率・nurture：育児をしている女性の人口比・internet：インターネット利用率・YouTube：自治体広報における採用率・Twitter：自治体広報における採用率を示している。

3.2.1 自治体規模とインターネット

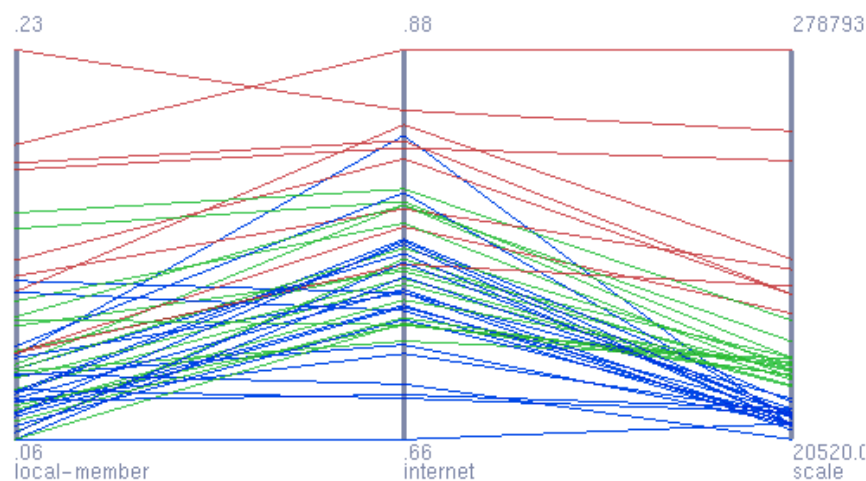


図 3: 赤：1自治体の人口10万人以上・緑：1自治体5万人以上・青：1自治体5万人未満

この図は左から、地方議会議員の女性比率、インターネット利用率・1自治体の人口を表している。赤＞緑＞青の順で1自治体の人数を色分けして表示した。左の2本の、議員の割合とインターネット普及率に注目する。インターネット利用率は、ほとんどの青と緑の線は近い値で推移しており、全ての赤の線が上半分に位置している。このことから、人口の多い自治体において、インターネットの普及率が高いことがわかる。

女性議員の割合に関しては、赤の線と青の線の差が大変明確に現れた。この結果から、比較的規模の小さい

自治体における女性議員の割合が低い傾向にあると言える。

各都道府県における IT の普及率と女性の活躍になぜ相関が見られたのかを考察する。

まず、女性議員の割合について考える。規模が小さい自治体が多い地域というのは、人口が少ない都道府県であり、過疎化が進む地域では、同時に高齢化も進んでいる。(参考:総務省「過疎対策の現状と課題」H29/7/18) そのような地域では、女性は社会にもっと進出すべき、という考え方が、受け入れられていないどころか、女性蔑視が続く地域も多い。女性軽視の文化などに加えて、特に狭いコミュニティにおいては、権力均衡が崩れるリスクがあるため、男社会として機能してきた政治の場に女性が入り込むことが、好まれないと考えられる。

次に、IT 普及率に関して考える。言うまでもなく、高齢者層は若年者層よりも IT の活用率は低い。これに関しては、様々な要因が考えられるが、そのうちの1つとして、高齢者は新しいものを取り入れることに比較的大きな障壁を感じる事が挙げられる。

以上のことから、小規模な地域における、従来のシステムを使い続ける傾向と、都市部などの人口の多い地域では、より良いものであれば取り入れるような、新しいシステム・考え方にオープンな傾向が相まって、IT の利用率と女性議員の割合が比例する結果となったと作者は推測する。

3.2.2 自治体規模と結婚・出産と自治体 SNS

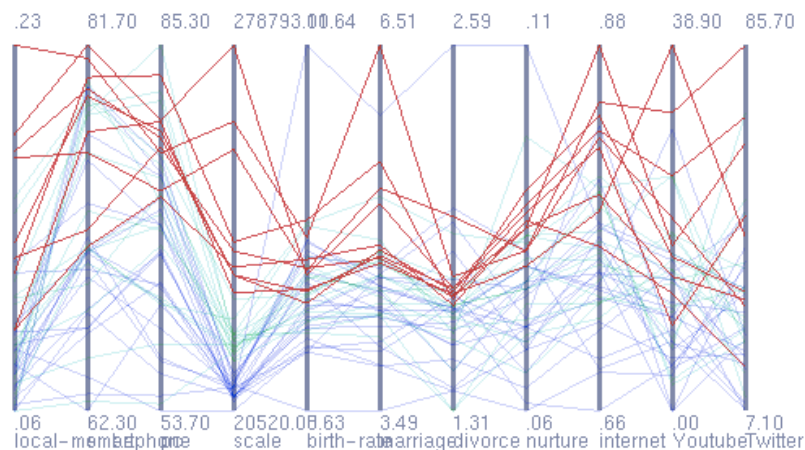


図 4: 赤：1 自治体の人口 10 万人以上・緑：1 自治体 5 万人以上・青：1 自治体 5 万人未満

この図も上と同じように、自治体の規模ごとに色分けをしたものである。まず、結婚・出産などの女性のライフステージに注目していく。

左から 5 本目は出生率を表している。こちらは、若干自治体規模の小さい青の線の値が小さいように見受けられるが、自治体規模に依るそれほど大きな違いはない。

次に、左から 6 本目の婚姻率を見てみる。すると、上半分に都市部を表す赤の線があり、それ以外は下半分に集中していることが分かる。7 本目は離婚率を表しているが、こちらは自治体の規模による傾向は見られなかった。

その右隣は、育児をしている女性の人口比を表している。赤と緑の線は同じ値域に位置しているものの、青の線に関しては、全ての都道府県で下半分に位置している。よって、このことから、都市部の女性は育児を

している割合が高いことがわかった。これには要因が大きく分けて二つ挙げられる。一つは、優秀で労働意欲のある女性が地方から大都市に集中する傾向があるために、出産する女性が多いことである。二つ目は、若い女性の大都市流入傾向のために保育施設が足りないために、育児を続けることを強いられていることである。(参考：大分大学 久木元美琴「地方都市における若者・女性の意識 および保育・子育て環境について」H30)

自治体広報の SNS 利用に関して、Twitter も YouTube の項目もどちらも明白な傾向は観測できなかったが、最下層周辺に青い線、つまり小規模な自治体が集中していることは観測された。これは自治体の職員にその土地の出身者が多いことなど、インターネットの利用率と関係があるものと考えられる。

4 感想

以上、交通事故の傾向と女性の社会進出の傾向に関して分析してきた。交通事故に関して最も興味深かったのは、交通マナーの遵守と交通事故の発生状況に相関が見られなかったことである。データの分析結果や、どのデータを収集するかを考えるプロセスの中で、交通事故は非常に様々な要因によって引き起こされるものであると改めて感じた。

女性の活躍に関しては、新しいものを受け入れようとしないような、都市部から離れた地域では、女性が大変生きにくいという話を聞いたことで、このテーマに興味を持った次第である。また、企業において、社内システムをIT化しようとする、年齢の高い上司が新しいものに慣れるコストをかけることを嫌がるために、業務を効率化できないという話を耳にした。この二つは非常に似ているのではないかと作者は仮説を立て、今回この二つの要素にフォーカスして解析を行った。興味深い結果が得られて、良かったと感じている。