

# 都道府県別の健康とアルコールの関連についての統計的解析

2015SS063 城間ジェイキ

指導教員: 松田真一

## 1 はじめに

私は2017年の1月に成人し、お酒を嗜むようになり、それからは心身共にお酒の魅力に酔わされてきた。お酒は体に悪いから飲まないほうが良いと様々な方から指摘を受ける。そこで私は都道府県別のデータを用いて統計的解析を行い、酒類の健康に与える影響度を調べることにした。

## 2 分析方法

分析には重回帰分析を用い、目的変数14個すべてについて解析を行った。また、説明変数を選択する手法としてステップワイズ法(変数減少法)を併用した。そして、都道府県を分類するために非階層クラスター分析の1つであるk-means法も同様に行った。本研究でのクラスター数は地方区分を念頭に7つと決定した。(蓑谷 [3], 豊田 [5], 大村 [6], Wickeham [7] 参照)

## 3 データについて

重回帰分析で扱うデータは目的変数、説明変数それぞれ2つのグループに分けた。目的変数は1番目のグループとして「寿命」:「男性平均健康寿命」,「女性平均健康寿命」,「男性平均寿命」,「女性平均寿命」の4個と、主にアルコールの影響があるとされる病気のグループ「病気」:「高血圧」,「肥満率」,「糖尿病」,「肝臓がん」,「脳梗塞」,「心筋梗塞」,「胆嚢がん」,「大腸がん」,「食道がん」,「卵巣がん」の発症率の10個の計14個である。説明関数のグループに酒類のグループとして「アルコール」:「ウイスキー」,「ビール」,「焼酎」,「ワイン」,「日本酒」,「発泡酒・第三のビール」,「ブランデー」の消費量の7個と健康において影響を与えるであろうグループとして「健康に関係する事柄」:「タバコ」,「野菜摂取量」,「揚げ物消費量」,「運動頻度」,「食塩消費量」,「肥満率」の6個の計13個を用意した。また、クラスター分析においては紹介した全てのデータを利用した。

また各データは都道府県ごとの人口の格差の影響がでないよう、1人当たりの消費量に換算した。(web[1][2][4] 参照)

## 4 重回帰分析の結果

目的変数14個について2章の手順で重回帰分析を行い、得られた解析結果の決定係数を降順に示したのが表1である。考察においては紙面の都合上決定係数の降順より上位3個を、結果は係数とp値を示すこととする。

表1 決定係数の降順(上位3つまで)

説明変数	決定係数
高血圧	0.64
胆嚢がん	0.61
男性平均寿命	0.60

### 4.1 高血圧について

結果は表2のようになった。決定係数は0.64である。「高血圧」においては「日本酒」,「ワイン」といった醸造酒が罹患のリスクをあげ、「発泡酒・第三のビール」,「ブランデー」といった低糖質、蒸留酒が負の相関で、罹患のリスクを下げる酒類であることがわかった。醸造酒に含まれる糖質の量による影響のほうが、糖質の少ない「発泡酒・第三のビール」,「ブランデー」のアルコールの影響よりも「高血圧」に関しては悪いということがわかった。

表2 [高血圧] についての解析の結果

項目	係数	p 値
運動頻度	-0.3992	$5.24 \times 10^{-5}$
発泡酒・第三のビール	-0.4002	0.0008
ブランデー	-0.2625	0.0110
焼酎	0.3216	0.0140
ワイン	0.1398	0.0236
日本酒	0.1326	0.0334

### 4.2 胆嚢がんについて

結果は表3のようになった。決定係数は0.61である。結果から「タバコ」によって「胆嚢がん」のリスクが下がることは予想していなかった。「胆嚢がん」と「タバコ」の県ごとの分布を確認したところ、「胆嚢がん」は西日本で比較的罹患率が高く、「タバコ」は東日本での消費量が多かった。正の相関の見られる「焼酎」は九州地方での消費が目立っており、「タバコ」が「胆嚢がん」のリスクを下げるわけではなく、地域ごとの特色が現れた可能性がある。

表3 「胆嚢がん」についての解析の結果

項目	係数	p 値
運動頻度	-0.3992	0.0019
タバコ	-0.2111	0.0440
焼酎	0.3756	0.0054
肥満率	0.2805	0.0230

### 4.3 [男性平均寿命] について

結果は表4のようになった。決定係数は0.60である。正の相関がある「日本酒」,「ワイン」は糖質の多い醸造酒であり、「発泡酒・第三のビール」に比べ糖質も高く、アルコール度数も10パーセント代と高いため、負の相関であると当初は予想していた。これは「ワイン」のもつポリフェノールによる抗酸化作用、「日本酒」特有のウロキナーゼによる体温上昇、血液循環の促進効果が影響を与えているのではと考えた。

負の相関のある「ウイスキー」は度数の高い蒸留酒であり、高いアルコールによる影響、また栄養素をアルコール以外ほとんど持たないため、体にいい栄養素を全く含んで

いないためと考える。

表4 「男性平均寿命」についての解析の結果

項目	係数	p 値
ウイスキー	-0.5849	0.0011
発泡酒・第三のビール	-0.2060	0.0471
運動頻度	0.6809	$6.51 \times 10^{-6}$
日本酒	0.3549	0.0083
ワイン	0.2845	0.0443

## 5 クラスタ分析の結果

クラスタ分析の結果は以下の通りである。

- 第1群: 福井, 三重, 愛媛, 熊本, 宮崎, 沖縄
- 第2群: 茨城, 群馬, 石川, 岐阜, 愛知, 兵庫, 和歌山, 島根, 福岡, 佐賀, 鹿児島
- 第3群: 青森, 岩手, 宮城, 山形, 福島, 栃木, 京都, 大阪, 奈良, 広島
- 第4群: 滋賀, 鳥取, 徳島, 香川, 大分
- 第5群: 富山, 山梨, 静岡
- 第6群: 北海道, 岡山, 山口, 高知, 長崎
- 第7群: 秋田, 埼玉, 千葉, 東京, 神奈川, 新潟, 長野

### 5.1 第1群の特徴

地理的な特徴として、西日本に集中していることがあげられる。特に九州地方の県が集中しており、焼酎の消費量が全国的にみて多い特徴がある。逆に日本酒、ウイスキーが低めであり、焼酎の消費に取って代わられているのがわかる。

### 5.2 第2群の特徴

比較的西日本中心であるが、第1群と比較すると離れている印象を受ける。ブランデーの消費量が全国的にみて一番少ないグループであり、焼酎の消費量が比較的多い。また、タバコの喫煙率が低い。

### 5.3 第3群の特徴

ほとんど東北地方の県で構成されたグループであり、地域性がよく表れたグループである。食塩、ウイスキーの消費量がとても多いグループであり、お酒の消費量がとても多い。実際、本研究で取り上げたすべての病気の罹患率が全国の平均より高い値となっている。

### 5.4 第4群の特徴

すべて西日本で構成されているグループである。ワインの消費量が極端に少なく、ビール、日本酒、発泡酒・第三のビールの消費量も少ない。アルコールの消費量は少ないがタバコの喫煙率がかなり高い。そのためかがんの罹患率はすべて全国平均を下回っている。

### 5.5 第5群の特徴

3つの県で構成されており、男女両方、平均健康寿命、平均寿命ともに全国平均を上回っている。全国で最も焼酎、タバコの消費量が少なく、ワインの消費量が全国的にみてかなり多い。揚げ物の消費量がダントツで多いが、高血圧を除くすべての病気の罹患率が全国平均よりも少ない。

## 5.6 第6群の特徴

中国・四国地方を中心に、北海道を加えたグループであり、男女両方、平均寿命、平均健康寿命ともに全国平均よりも低い。アルコールなどの消費量は少ないものの、運動程度が全国平均から見ても最も少ない。また、タバコの喫煙率やブランデーの消費量が大きく、揚げ物の消費量が少ない。

## 5.7 第7群の特徴

関東地方を中心として、北寄りの県を加えたようなグループであり、すべて東日本で構成されているグループである。日本酒、ワインの消費量が多いグループであり、全国平均と比較してもアルコール消費量が多い。

## 6 まとめ

重回帰分析の結果、「運動頻度」のもつ影響力は大きく、健康においてとても重要な因子であることがわかった。またアルコール自体の影響度を調べるため、アルコールの酒類ではなくアルコールの消費量をベースに解析を行う必要があるとわかった。「ワイン」、「日本酒」といった醸造酒でも正の相関が見られたり、「ウイスキー」、「焼酎」などの蒸留酒で負の相関が見られたり、お酒が必ず病気に罹患するリスクをあげるわけではない、蒸留酒のほうが必ずしも醸造酒より健康的でないといえるだろう。クラスタ分析の結果、西日本と東日本で大きく異なり、特に東北地方ではお酒の消費量も多い県が多く、男女とも平均寿命が短いなど顕著に特徴が見られた。

## 7 おわりに

本研究において、私はアルコールの健康に与える影響を深く学ぶことができた。醸造酒は蒸留酒と比べて健康に悪いという認識だったため、解析結果に驚かされた。運動する習慣をもつこと、お酒のリスクを知る重要性を再確認できた。

## 参考文献

- [1] 国税庁: 『統計情報』, <https://www.nta.go.jp/publication/statistics/kokuzeicho/tokei.htm> (2018年10月閲覧).
- [2] 国税庁: 『酒のしおり』, <http://www.nta.go.jp/taxes/sake/shiori-gaikyo/shiori/2018/pdf/100.pdf> (2018年10月閲覧).
- [3] 蓑谷千風彦: 『回帰分析のはなし』, 東京図書, 1985.
- [4] odomon: 『都道府県別統計とランキングで見る県民性』, <https://todo-ran.com/> (2018年10月閲覧).
- [5] 大村平: 『多変量解析のはなし』, 日科技連出版社, 1987.
- [6] 豊田秀樹: 『原因をさぐる統計学共分散構造分析入門』, 講談社, 1992.
- [7] Wickeham, H., (石田基広, 市川太祐, 高柳慎一, 福島真太郎 訳): 『R言語徹底解説』, 共立出版 2016.