自殺の要因

富山大学 山田ゼミ 池田、小川、杉本

2 研究理由

・日本の若者の自殺率がここ20年間で世界でⅠ番であるという記事を見かけ実際に 調べてみようと思ったため。

• 今年、芸能人による自殺が多く発生し、大きなニュースとなったため。

3 イントロダクション

日本と先進国との自殺率と死亡要因の比較

4 先進国の自殺死亡率



*厚生労働省 自殺対策について 我が国の自殺の現状

5 先進7か国の15~34歳の死亡者数及び死亡率

	日本 2013				フランス 2011	ドイツ 2013				カナダ 2011			
	死 因	死亡数	死亡率	死 [死亡数	死亡率	死	因	死亡数	死亡率	死	困 死亡数	死亡率
第1位	自 殺	4,731	18.1	事 古	2,377	15.4	事	故	1,598	8.5	事	女 1,558	17.9
第2位	事 故	1,533	5.9	自 着	ኒ 1,440	9.3	自	殺	1,428	7.6	自	没 1,043	12.0
第3位	悪性新生物	1,262	4.8	悪性新生物	1,004	6.5	悪性業	折生物	1,027	5.5	悪性新生物	勿 502	5.8

	アメリカ 2012						ギリス 2013				タリア 2012		韓国(参考) 2013			
	死	因	死亡数	死亡率	死	因	死亡数	死亡率	死	因	死亡数	死亡率	死	因	死亡数	死亡率
第1位	事	故	27,586	32.0	事	故	2,038	12.1	事	故	1,589	12.3	自	殺	2,580	18.3
第2位	自	殺	11,068	12.8	自	殺	1,120	6.6	悪性	生新生物	889	6.9	事	故	1,225	8.7
第3位	殺	人	8,885	10.3	悪性	新生物	1,070	6.3	自	殺	620	4.8	悪性親	新生物	874	6.2

*厚生労働省 平成30年度版 「自殺対策白書」

6 平成26年における死因順位別にみた年齢階級・性別死亡数・死亡率

年齢階級		第 1 位	位					第 2 ′	位		第3位					
十四四四次	死 因	死亡数	死亡率	割合(%)	死		因	死亡数	死亡率	割合(%)	死		因	死亡数	死亡率	割合(%)
10~14歳	悪性新生物	101	1.8	20.2	自		殺	100	1.8	20.0	不	意の	事故	85	1.5	17.0
15~19歳	自 殺	434	7.3	36.0	不原	≹の書	事故	312	5.3	25.9	悪	生新生	主物	141	2.4	11.7
20~24歳	自 殺	1,178	19.7	50.8	不	≹の書	₽故	382	6.4	16.5	悪	生新生	生物	175	2.9	7.5
25~29歳	自 殺	1,423	22.0	49.5	不原	裏の 裏	事故	388	6.0	13.5	悪	生新生	生物	325	5.0	11.3
30~34歳	自 殺	1,520	20.9	39.0	悪性	生新生	Ė物	698	9.6	17.9	不	息の	事故	413	5.7	10.6
35~39歳	自 殺	1,762	20.7	30.0	悪性	生新生	Ė物	1,392	16.4	23.7	Ù	疾	患	551	6.5	9.4
40~44歳	悪性新生物	2,901	30.1	28.8	自		殺	2,042	21.2	20.3	心	疾	患	1,219	12.6	12.1
45~49歳	悪性新生物	4,683	55.2	34.1	自		殺	2,046	24.1	14.9	心	疾	患	1,719	20.3	12.5
50~54歳	悪性新生物	7,760	100.9	39.1	é	疾	患	2,562	33.3	12.9	自		殺	2,015	26.2	10.2
55~59歳	悪性新生物	13,851	182.7	45.7	Ù	疾	患	3,689	48.7	12.2	脳1	血管	灰患	2,249	29.7	7.4
60~64歳	悪性新生物	27,860	312.3	48.6	è	疾	患	7,133	80.0	12.4	脳1	血管	疾患	3,912	43.9	6.8

*厚生労働省 平成30年度版 「自殺対策白書」

7 都道府県別自殺死亡率



*厚生労働省 人口動態統計に基づく自殺死亡数及び自殺死亡率より作成

8 先行研究

• 『サポートベクター回帰による都道府県別自殺率の要因分析』

田辺和俊、鈴木孝弘 (2019)

目的方法 サポートベクター回帰分析

目的変数 47都道府県の男女別年齢調整自殺死亡率

説明変数 健康、経済、社会、自然分野の54種

男性は精神保健福祉士数、家計収入、患者数などの要因で、女性は悩み相談、出生率、残業時間の要因が大きいことが見出された。

9 サポートベクター分析とは

- サポートベクター回帰分析とは、機械学習モデルの一種である「サポートベクターマシン」を用いた分析手法である。
- 多くの変数を含んだ非線形な関係の回帰問題が解決できる。
- 非線形:データのある変数同士が比例しない関係にある状態

(例:指数関数や2次関数など)

10 先行研究との差異

• 先行研究

• 今回の研究

2013年~2017年までのデータを使用

2017年と2018年のデータを使用 説明変数にいじめ件数、外来患者数、 片道通勤時間、SNS利用率を追加

II 研究方法

- ・テーマ 都道府県別の自殺要因
- ·研究方法 重回帰分析

目的変数...都道府県別自殺率

説明変数…完全失業率、県民所得、婚姻率、離婚率、いじめ件数、高齢化率、外来 患者数、片道通勤時間、生活保護受給率、SNS利用率

12 回帰分析とは

- ・回帰分析には単回帰分析と重回帰分析の2つがあり、目的変数(従 属変数)と説明変数(独立変数)を用いて変数間の関係性を計測す るものである。
- ・ 単回帰分析: 1つの目的変数を1つの説明変数で予測する分析。

• 重回帰分析: 1つの目的変数を複数の説明変数で予測する分析。

13 仮説

・完全失業率 (+)

失業したときに自殺する人がいるという予想から

・県民所得(一)

所得が高ければ幸福度も高くなるという予想から

婚姻率(一)

結婚したら孤独でなくなるという予想から

14 仮説

離婚率(+)

離婚率が増えれば、普通よりストレスを抱えるから自殺率が高まる。

・いじめ件数(1000人あたり)(+)

いじめが多ければ多いほど自殺率は高まる

・高齢化率(一)

高齢化が進むにつれて、死亡要因が病気などに変わっていく

・外来患者数(1000人あたり)(一)

外来患者数が増えるということは、その分入院患者が減るということ

入院患者が減るということは、自殺者数が減ったということ

15 仮説

・片道通勤時間(+)

通勤時間が長くなると、睡眠時間が減り、ストレスを抱えやすい

・生活保護受給率(+)

生活保護受給率が増えるということは、生活に困っている人が増えたということ

· SNS使用率 (+)

SNS使用率が増えると、不特定多数の人から誹謗中傷を受ける人が増える

16 データの分析について

• 相関係数 (R)

絶対値が上に近いほど強い相関関係にある。以下の基準を用いる。

R=0.7~I.0 強い相関あり

R=0.4~0.7 やや相関あり

R=0.2~0.4 弱い相関あり

R=0.0~0.2 ほとんど相関なし

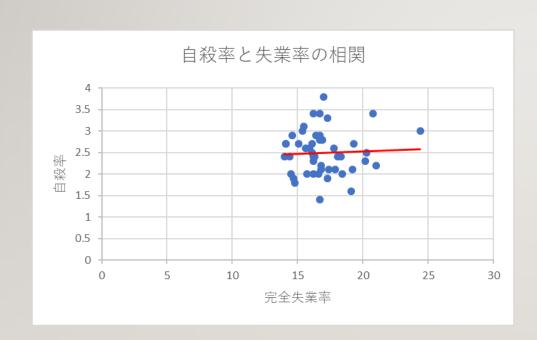
I7 続き

決定件数(R²)
Oから」までの値で」に近いほど回帰モデルの当てはまりがいい。

• t値、p値

有意性の指標となる。t値が絶対値で2よりも大きく、またp値が十分小さければ統計的に有意であるといえる。

失業率



R=0.04

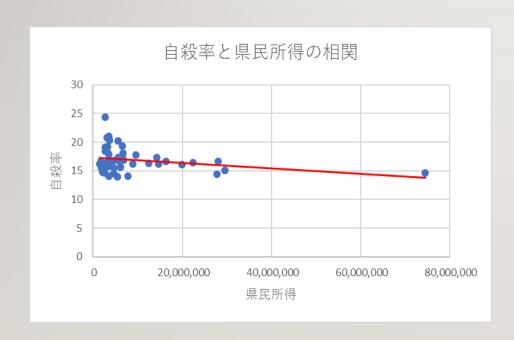
 $R^2 = 0.002$

t値=0.315

p値=0.753

ほとんど相関なし

県民所得



R = -0.273

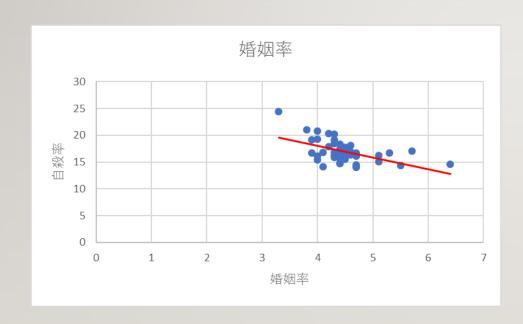
 $R^2 = 0.075$

t値=-I.9II

p値=0.06

弱い負の相関あり

婚姻率



R=-0.533

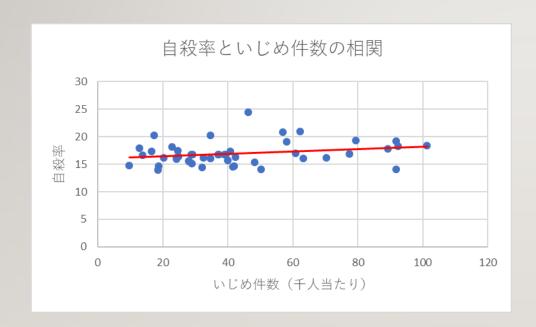
 $R^2 = 0.284$

t值=-4.228

p値=0.000***

やや負の相関あり

いじめ件数



R=0.251

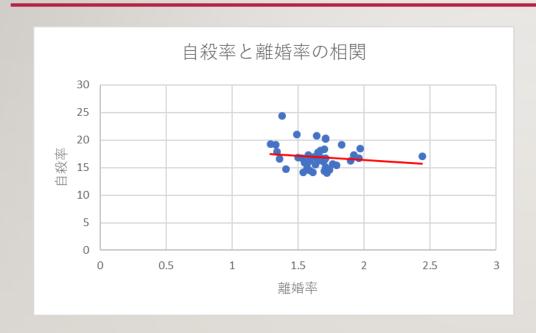
 $R^2 = 0.063$

t値= I.743

p値=0.087

弱い正の相関あり

離婚率

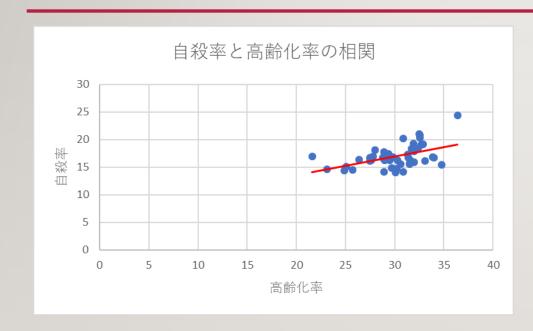


$$R = -0.146$$

$$R^2 = 0.02 I$$

ほとんど相関なし

高齡化率

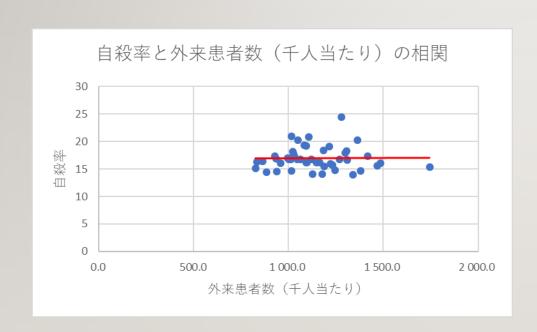


$$R = 0.481$$

$$R^2 = 0.23 I$$

やや正の相関あり

外来患者数 (千人当たり)

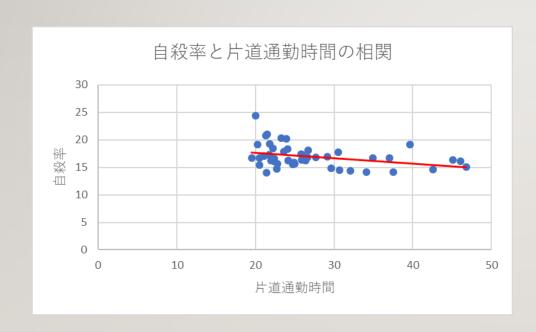


$$R = 0.009$$

$$R^2 = 9.86E - 0.5$$

ほとんど相関なし

片道通勤時間



$$R = -0.349$$

$$R^2 = 0.122$$

弱い負の相関あり

生活保護受給率

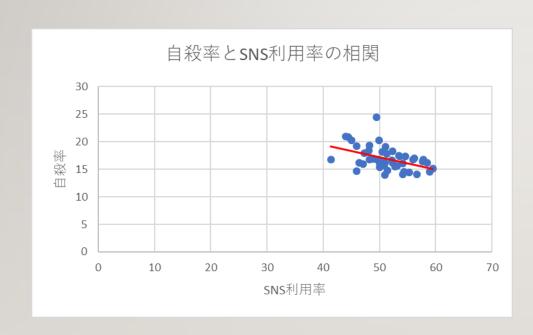


$$R = -0.029$$

$$R^2 = 0.00084$$

ほとんど相関なし

SNSの利用率



R=-0.456

 $R^2 = 0.208$

t値=-3.446

p=0.001***

やや負の相関あり

28 単回帰分析まとめ

• 完全失業率、離婚率、外来患者数(千人あたり)、生活保護受給率のデータから は自殺率には相関がほとんどないため自殺率に影響がないとみられる。

• いじめ件数、高齢化率の2つには正の相関が見られる。

• 県民所得、婚姻率、片道通勤時間、SNS利用率の4つは負の相関が見られる。

29 各要因同士の相関係数

	完全失業率	県民所得	婚姻率	離婚率	いじめ件数	高齢化率	外来患者数	片道通勤時間	生活保護受給率	SNS利用率
完全失業率	1									
県民所得	0.30248777	I								
婚姻率	0.3946961	0.757318	I							
離婚率	0.55283188	0.209297	0.55883	ſ						
いじめ件数	0.12612044	-0.07412	-0.12195	0.102053	I					
高齢化率	-0.3478002	-0.6118	-0.89807	-0.4553	0.0889315	1				
外来患者数	-0.0818261	-0.38629	-0.3873	-0.05553	-0.098385	0.604712	. I			
片道通勤時間	0.19665865	0.624651	0.483261	0.129036	-0.004379	-0.54165	-0.491522			
生活保護受給 率	0.74494996	0.279278	0.303311	0.645475	0.1314606	-0.1199	0.2136799	0.109995305	i I	
SNS利用率	0.37960268	0.573779	0.666767	0.412335	-0.138275	-0.65503	-0.314013	0.62561455	0.302782922	. 1

30 分析結果

回帰	統計
重相関 R	0.764796
重決定 R2	0.584913
補正 R2	0.46961
標準誤差	1.522137
観測数	47

***:1%有意 **:5%有意 *:10%有意

	係数	標準誤差	t	P-値	有意
切片	43.25128	15.17198	2.850734	0.007176	
完全失業率	0.759414	0.763178	0.995069	0.326344	
県民所得	1.29E-07	4.38E-08	2.954309	0.005494	* * *
婚姻率	-5.34274	1.858228	-2.87518	0.006741	* * *
離婚率	4.981285	2.191866	2.272623	0.02912	* *
いじめ件数	0.004656	0.010052	0.463178	0.646025	
高齢化率	-0.07774	0.275332	-0.28234	0.779302	
外来患者数	-0.0033	0.001986	-1.66249	0.105098	
片道通勤時間	-0.10626	0.048589	-2.18702	0.03532	* *
生活保護受給率	-0.44183	0.710382	-0.62196	0.537888	
SNS利用率	-0.07594	0.085551	-0.88765	0.380622	

31 重回帰分析の考察

県民所得:県民所得が高い方が自殺率が高くなる→仮説と逆

婚姻率:婚姻率が高い方が自殺率は低くなる→仮説通り

離婚率:離婚率が高い方が自殺率も高くなる→仮説通り

・ 片道通勤時間: 片道通勤時間が長い方が自殺率が低くなる→仮説と逆

32 自殺率高い県と低い県のデータを交えての比較

	秋田	岡山
県民所得	39位	22位
婚姻率	47位	7 位
離婚率	43位	10位
片道通勤時間	46位	40位

33 まとめ

- 今回の研究で有意水準であったのが県民所得、婚姻率、離婚率、片道通勤時間の 4つであることがわかった。
- 自殺には経済問題や家庭問題が深く関わっているということが今回の研究でもわかった。
- 県民所得が仮説とは違い、正の相関であった。それは仕事量が増えてストレスを 抱えやすくなることであるからと考える。

34 参考文献

- 厚生労働省 自殺対策について 我が国の自殺の現状 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/sesakugaiyou.html
- 厚生労働省 平成30年度版 「自殺対策白書」 file:///F:/I-03.pdf
- 厚生労働省人口動態統計に基づく自殺死亡数及び自殺死亡率https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/jinkoudoutai-jisatsusyasu.html
- <u>内閣府県民所得</u> <u>https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/contents/main_h28.html</u>
- 政府統計婚姻率・離婚率 https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003214846
- e-stat 就業構造基本調査 http://www.stat.go.jp/data/shugyou/2017/index2.html
- 内閣府 地域別に見た高齢化 https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/zenbun/s1_1_4.html
- 病院の都道府県別にみた人口IO万対1日平均外来患者数 https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/I8/dl/06byouin30.xls
- 都道府県別平均通勤時間 https://blogos.com/article/485622/
- 都道府県データランキング 生活保護受給率 https://uub.jp/pdr/s/sh.html
- 都道府県別ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)利用率 https://todo-ran.com/t/kiji/15297