

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：10107

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K08798

研究課題名(和文) 危険な自殺手段制限のための基礎的研究

研究課題名(英文) Epidemiological research on suicide prevention through restricting access to suicide means

研究代表者

吉岡 英治 (YOSHIOKA, EIJI)

旭川医科大学・医学部・准教授

研究者番号：70435957

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、以下の3点に関する検討を行った。1) 2003から2013年の日本で急増した練炭自殺の地理的影響を解析した。2) 1950から1975年の自殺率の変動におけるそれぞれの自殺手段の占める割合を解析した。3) 1968から1994年のガス自殺の推移を解析した。解析結果は、以下のものであった。1) 僻地部で練炭自殺の増加が著しく、男性では練炭自殺の急増により自殺率の地域差が拡大していた。2) 若い世代では服毒自殺が最も多かった。3) 家庭用ガスに含まれる一酸化炭素が70年代に減少したが、これに伴いガス自殺が減少した。

研究成果の概要(英文)：This project seeks to (1) provide a descriptive epidemiology of the epidemic of charcoal-burning suicide across time and space in Japan after 2003, (2) investigate the contribution of different methods of suicide to the overall suicide rate for males and females in Japan from 1950 to 1975, and (3) examine the changing patterns of gassing suicide by gender and age in Japan between 1968 and 1994. Our findings show that the introduction and diffusion of charcoal burning contributed to a real excess in suicide rates, as well as a widening of the urban/rural disparity in suicide in Japan between 2003 and 2013; poisoning by solid and liquid substances overwhelmingly contributed to the dramatic change in the overall suicide rates in males and females aged 15-49 years in the 1950s and 1960s; a reduction in the carbon monoxide content of domestic gas, which began in the early 1970s in Japan, may be associated with a decrease in domestic gas suicides as well as overall suicides.

研究分野：疫学

キーワード：自殺対策 自殺手段 記述疫学

## 1. 研究開始当初の背景

平成 18 年の自殺対策基本法施行以降、自殺対策は我が国の公衆衛生上の重要な課題となっている。これまで様々な取り組みがなされ、自殺率は近年減少傾向であるものの、しかしながらいまだ国際的にみて高い水準で推移している。“危険な自殺手段へのアクセスの制限”は、自殺率の低下が期待できる社会的な取り組みの一つである(文献)。すなわち、銃の所持規制、高所や地下鉄乗り場への柵の設置、家庭用ガスや農薬の毒性を低減することなどにより、銃や飛び降り、ガスや服毒による自殺率が低下している。さらに、その自殺手段の致死性が高く、地域における使用割合が高い場合には、その地域全体の自殺率を低下させることも期待できる。日本でも、自殺大綱(平成 24 年閣議決定)において「自殺を予防するための当面の重点施策」の一つとして「危険な場所、薬品等の規制等」が上げられている。しかしながら、我が国におけるこの領域の具体的な取り組みについては、これまでほとんど報告、検証されていない。

我々は、日本における“危険な自殺手段へのアクセス制限”の取り組みのために、まず近年の手段別自殺の状況を明らかにすることが重要であると考えて、これまで 2 編の報告を行っている。第一に、日本における 1990 年から 2011 年までの手段別自殺率の時系列推移(文献)を報告し、その結果 2000 年以降若い世代の自殺率は男女ともに増加傾向を示し、手段別では服毒、ガス、縊死による若い世代の自殺が増加傾向であることを明らかにした。第二に、2003 年以降我が国でみられている練炭自殺(練炭等の燃焼により発生する一酸化炭素の中毒による自殺)流行の影響(文献)を報告し、流行により若い世代の男女で全体の自殺率が 10 から 20% 増加した可能性があることを明らかにした。我が国での有効な自殺手段の制限の取り組みのためには、さらにこの分野における知見を蓄積して行く必要があると考えている。

危険な自殺手段へのアクセス制限には、薬物や危険物(例: 火器、刃物、練炭など)の入手・販売制限、高所への柵の設置などが考えられる。ある地域において、ある自殺手段へのアクセス制限を実際に行うことは、その地域の一般の方々にとって不便になる場合も考えられる。このため、地域社会で具体的な取り組みを実施するには、手段制限された場合に期待される自殺予防の効果と地域のデメリットを慎重に比較する必要があると考える。地域社会において実行可能で、有効性が十分期待できる“危険な自殺手段へのアクセスの制限”を提言することが、本研究の最終的な目的である。

## 2. 研究の目的

### (1) 「練炭自殺の地理的分布」

1990 年代の後半から、香港や台湾において練

炭使用による自殺の流行が生じ、その結果これらの地域全体の自殺率が増加している(文献)。さらに台湾では、この手段の自殺急増前は都市部に比べ山間部で自殺率が高かったが、急増後には都市部の自殺率が増加し地域格差が減少した(文献)。日本においても 2003 年以降に練炭による自殺が急増しているがその影響に関する検討はまだに限られており(文献)、地理的分布に関する検討はまだない。そこで 2003 年以降、日本で急増した練炭自殺の地理的影響を明らかにするために解析を実施した。

(2) 「1950 から 60 年代における服毒自殺」  
日本では、1950 年代から 1960 年代にかけて、特に若い世代において自殺率が激しく変動している。すなわち 1950 年代には自殺率は急増し、1960 年代には減少している。そこで今回、使用された自殺手段に着目し、この変動時期にそれぞれの自殺手段の推移はどのようであったかを記述疫学的に明らかにすることを目的に調査を実施した。

### (3) 「1970 から 80 年代のガス自殺」

英国では、20 世紀初めに家庭用石炭ガスが広く普及するのに伴いガスによる自殺および全体の自殺率が増加し、1950 年代以降一酸化炭素濃度が少ない天然ガスが使用されるようになると自殺者が減少した(文献)。さらに、1980 年代初めからは自動車排気ガスによる自殺が増加したが、触媒コンバータが導入され排気ガス中の一酸化炭素濃度が少なくなると減少している。このようなガス自殺と社会的要因との関係は、英国以外の国々でも報告されている。日本でも、1970 年代以降これらのガスに含まれる一酸化炭素濃度は低減されているが、それによる自殺への影響はまだ明らかではない。そこで本研究では、1968 年から 1994 年の期間における日本のガスによる自殺の性別年齢階級別の推移を解析した。

## 3. 研究の方法

### (1) 「練炭自殺の地理的分布」

1999 年から 2013 年までの都道府県別の手段別自殺者数を、人口動態統計より抽出する。人口動態統計の死因統計では ICD10 コードで分類されており、「故意の自傷及び自殺」は ICD10 コードの X60 から X84 である。また、自殺者はしばしば「不慮か故意か決定されない事件(ICD10 で Y10 から Y34)」に分類されてしまうことがあるため、今回我々はこのコードも解析の対象とする。

練炭自殺とは、密閉した空間において練炭などの燃焼により一酸化炭素を発生させ、それによって中毒死を凶るという自殺手段である。ICD-10 コードでは、練炭自殺を特異的に示すコードはなく、このタイプの自殺手段は、X67(その他のガス及び蒸気による中毒及び曝露に基づく自傷及び自殺)および Y17

に含まれている。X67には、この自殺手段の他に、乗用車の排気ガスによる自殺、家庭ガスによる自殺も含んでいる。我々の推計では、2007年におけるX67コードの中で、約80%が練炭自殺によると考えられるため、本研究ではX67を便宜的に練炭自殺によるものとして解析を行った。本研究では、手段別自殺を“練炭自殺”と“非練炭自殺”の2区分とする。

また都道府県は人口密度により4群にし、小さい順から、most rural、second most rural、second most urban、most urbanとした。

都道府県別の全自殺および手段別自殺に関して、日本全国を基準集団とした間接法による性別の年齢調整の標準化死亡比(SMR)を算出した。SMRに関しては、空間相関をベイズ補正し、都道府県別の全自殺、練炭自殺、日練炭自殺の分布を地図化した。

#### (2) 「1950から60年代の服毒自殺」

使用したデータは、1950年から1975年にかけての日本における男女別、年齢階級別、自殺手段別の自殺死亡者数を人口動態統計から入手した。年齢階級は、15から29歳、30から49歳、50歳以上の3区分とした。人口動態統計では死因はICDコードに基づき、分類されている。この時期に使用されたICDコードは、ICD-6(1950-1957)、ICD-7(1958-1967)、ICD-8(1968-1975)である。自殺手段も、ICDコードに基づき、服毒、縊首、溺死、その他(ガス、飛び降りなど)に分類した。さらに1958年から1967年にかけての期間のみ、服毒自殺で使用された物質のデータも入手できた。

#### (3) 「1970から80年代のガス自殺」

使用したデータは、1968年から1994年にかけての日本における男女別、年齢階級別、自殺手段別の自殺死亡者数を人口動態統計から入手した。年齢階級は、15から24歳、25から44歳、45から64歳、65歳以上の4区分とした。人口動態統計では死因はICDコードに基づき、分類されている。この時期に使用されたICDコードは、ICD-8/9である。自殺手段も、ICDコードに基づき、家庭用ガス、その他のガス(車排気ガス)、ガス以外の手段に3区分した。

### 4. 研究成果

#### (1) 「練炭自殺の地理的分布」

我が国では、近年、most ruralに分類される地域において最も高い自殺率が観察されていた。2000年代始めに練炭自殺が急増したが、これもmost ruralの地域に顕著であった。特に男性で、この時期に自殺率の地域間格差の拡大が観察された。台湾においても、1990年代終わり頃よりこの自殺手段が急増しているが、これはむしろ都市部においてであった(文献)。日本の結果は、この台湾の結果と対照的であった。

#### (2) 「手段的自殺の長期的推移」

1950年から60年代にかけて、女性より男性、年齢の高い世代より低い世代で自殺率が激しく変動していた。手段別では、若い世代では服毒自殺が圧倒的に変動しており、これに比べるとその他の手段は変動幅が小さかった。年齢の高い世代では、この時期縊首が最も多かった。1950年代後半に服毒自殺者数がピークとなっていたが、この時期に使用された物質に関しては、若い世代では臭化物(鎮静剤)が最も多く、ついでその他の鎮静剤(バルビツール系は含まず)であった。年齢の高い世代に関しては、使用された物質としては農薬が最も多かった。

#### (3) 「1970から90年代のガス自殺」

家庭用ガスによる自殺率は、性年齢に関わらず、1970年代初めまで増加し、1970年代中頃にピークとなり、以降急速に減少している。1970年代初めから、徐々に日本の都市ガスは低毒性のガスに置換されており、これにより家庭用ガスによる自殺率は急速に低下したと考えられる。

一方、排気ガスによる自殺率の推移は、性年齢によりかなり異なっていた。男性15-24歳におけるこの自殺率のピークは1970年代中頃であり、男性25-44歳および45-64歳のピークは1980年代初めであった。男性の65歳以上及び女性の全年齢階級では、排気ガスによる自殺率は低い水準にとどまっていた。日本の排気ガス規制は1970年代中頃に強化され、欧米とほぼ同様の水準であった。しかしながら、1980年代中頃まで排気ガスによる成人男性の自殺者数が増加しており、これは日本では排気ガス規制の自殺者数への影響は限定的であったことを示唆している。

#### (4) 研究の総括

本研究により、日本においても諸外国と同様に、毒性の高い薬物やガスなどを比較的簡単に入手し利用できることが、自殺者数を増加させた可能性があるということを示した。

#### <引用文献>

- Yip PS1, Caine E, Yousuf S, Chang SS, Wu KC, Chen YY. Means restriction for suicide prevention. *Lancet*. 2012 Jun 23;379(9834):2393-9.
- Yoshioka Eiji, Hanley SJ, Kawanishi Y, Saijo Y. Epidemic of charcoal burning suicide in Japan. *Br J Psychiatry*. 2014 Apr;204: 274-82.
- Yoshioka Eiji, Hanley SJ, Kawanishi Yasuyuki, Saijo Yasuyuki. Epidemic of charcoal burning suicide in Japan. *Br*

J Psychiatry. 2014 Apr;204: 274-82.  
Liu KY1, Beautrais A, Caine E, Chan K, Chao A, Conwell Y, Law C, Lee D, Li P, Yip P. Charcoal burning suicides in Hong Kong and urban Taiwan: an illustration of the impact of a novel suicide method on overall regional rates. J Epidemiol Community Health. 2007 Mar;61(3):248-53.  
Chang SS, Gunnell D, Wheeler BW, Yip P, Sterne JA. The evolution of the epidemic of charcoal-burning suicide in Taiwan: a spatial and temporal analysis. PLoS Med. 2010 Jan;7(1):e1000212.

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

### [雑誌論文](計2件)

Yoshioka Eiji, Saijo Yasuaki, Kawachi Ichiro. An analysis of secular trends in method-specific suicides in Japan, 1950-1975. Popul Health Metr. 2017 Apr 5;15(1):14. 査読有.

DOI: 10.1186/s12963-017-0131-7

Yoshioka Eiji, Saijo Yasuaki, Kawachi Ichiro. Spatial and temporal evolution of the epidemic of charcoal-burning suicide in Japan. Social psychiatry and psychiatric epidemiology. 2016 Jun;51(6):857-68. 査読有.

DOI: 10.1007/s00127-016-1172-0

### [学会発表](計3件)

吉岡英治, 西條泰明: 日本の家庭用ガス及び排気ガスによる自殺率の推移. 第76回日本公衆衛生学会総会, 2017年10月31日-11月2日, 鹿児島

吉岡英治, 西條泰明, イチローカワチ: 日本の1950年代および60年代における手段別自殺率の推移. 第75回日本公衆衛生学会総会, 2016年10月26-28日, 大阪

Yoshioka Eiji, Saijo Yasuaki, Kawachi Ichiro. Spatial and temporal evolution of the epidemic of charcoal-burning suicide in Japan. 第26回日本疫学会学術総会, 2016年1月22-23日, 米子

吉岡 英治 (YOSHIOKA, Eiji)  
旭川医科大学・医学部・准教授  
研究者番号: 70435957

### (3) 連携研究者

西條 泰明 (SAIJO, Yasuaki)  
旭川医科大学・医学部・教授  
研究者番号: 70360906

川西 康之 (Kawanishi, Yasuaki)  
旭川医科大学・医学部・客員助教  
研究者番号: 30624027

### (4) 研究協力者

河内 一郎 (Kawachi, Ichiro)  
シャロン・ハンリー (Sharon Hanley)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者