

88 投稿

# 日本における「自殺希少地域」の地勢に関する考察

—1973年～2002年の全国市区町村自殺統計より標準化死亡比を用いて—

オカ マユミ フジ タ トシハル ヤマウチ ケイ タ  
岡 檀\*1 藤田 利治\*3 山内 慶太\*2

**目的** 本研究の目的は、「自殺希少地域」の地理的特性を把握し、それら特性の自殺率に与える影響を考察することにある。

**方法** 1973年～2002年の全国3,318市区町村自殺統計のデータから標準化死亡比を算出し、本分析における自殺率の指標、「自殺SMR」とした。さらに自殺SMRの信頼区間を求め、その結果から自殺率が有意に低い市区町村—「自殺希少地域」を分類した。地理的変数については既存のデータと、既存のデータを加工したものを併用した。ヒストグラムを描いて全国市区町村の自殺SMRの分布を確認し、記述統計量によって「自殺希少地域」とその他地域の地勢の傾向を概観した。クロス集計および $\chi^2$ 検定を行い、「自殺希少地域」の地理的特徴を確認した。また、相関分析、重回帰分析重み付け最小2乗法を行って、地勢が自殺SMRに与える正負の影響とその強さを確認した。追加的分析として、全国市区町村から自殺SMRの下位1%を抽出し、それら市区町村の地勢の傾向を確認した。

**結果** 「自殺希少地域」は山間部よりも海岸部の低地に属し、可住地人口密度の高い市区町村に多いという傾向が示された。海岸部属性を有する市区町村のうち、「自殺希少地域」は他の地域に比較して、島属性および単一島属性を有する市区町村が多かった。また、「自殺希少地域」の市区町村が面する海域は、他の地域に比較して太平洋と瀬戸内海に多かった。

**結論** 「自殺希少地域」の地勢は、自殺危険因子のひとつである医療や社会福祉サービスへのアクセシビリティや、コミュニティにおける社会的支援の質とも関係がある可能性が示唆された。人が自殺へと至る機序は複雑であり、地勢との関係からのみ論じるには限界があるが、本分析結果は自殺対策を検討する際の参考資料となりうるであろう。

**キーワード** 自殺希少地域、地勢、コミュニティ、標準化死亡比、全国市区町村

## I はじめに

筆者らは2008年より、日本の「自殺希少地域」のひとつである徳島県旧海部町（以下、海部町）を対象に調査を行ってきた<sup>1)2)</sup>。2009年からは「自殺多発地域」である同県旧P村（以下、P村）を対象に調査を併行して進め、2つの地域特性の比較を行っている<sup>3)</sup>。2町村間には住民気質をはじめとして様々な差異が観察さ

れているが、中でも最大の相違点のひとつが地勢である。海部町は太平洋に面した小さな町で、コミュニティが密集している。平地率が高く、診療所や学校、商店など、日常生活に必要な社会資源へのアクセシビリティが高い。他方、P村は標高が高く、傾斜の強い険しい山間部に小集落が点在する過疎地であり、日常生活における地理的障壁が大きい。

自殺率と地勢との関係について、海外におい

\*1 慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科後期博士課程 \*2 同教授

\*3 統計数理研究所リスク解析戦略研究センター教授

ては、人口密度<sup>4)-6)</sup>、標高<sup>7)-9)</sup>、医療福祉など社会資源へのアクセシビリティ（到達可能性）<sup>6)10)-13)</sup>などを扱った先行研究がある。これに対し日本では、人口密度<sup>14)-18)</sup>や社会資源へのアクセシビリティ<sup>19)-22)</sup>に関する報告等があるが、標高と自殺率との関係を数量的に分析した研究は未だない。これら先行研究によれば、自殺率に対し人口密度は負の、標高は正の相関があり、また、医療機関など社会資源へのアクセシビリティ不良と自殺率との間には正の相関があるとされている。また、これら先行研究の多くが、社会資源が十分に整備されていない郡部（農山村やへき地など）は、都市部に比べて自殺率が高いことを指摘している。しかしながら、日本における研究の多くは、一部の地域での分析に留まっており日本全体での検討はほとんど行われていない、地勢の各要素のうち一要素にのみ着目して分析しており各要素の影響を同時に検討していない、等の限界がある。

筆者らが調査対象としている「自殺希少地域」および「自殺多発地域」の地勢と自殺率との関係は、これら先行研究が示す知見とも一致する。しかし、上記のように先行研究にも限界があることから、本研究では、全国市区町村を対象に自殺率と地勢の関係を分析することにした。

## Ⅱ 方 法

### (1) 分析に用いたデータ

#### 1) 自殺率の指標

自殺率のデータは、国立精神・神経センター精神保健研究所、自殺予防総合対策センター「自殺死亡についての地域統計（以下、地域統計）」<sup>23)</sup>の、1973年から2002年まで30年間の市区町村別データを用いた。この「地域統計」は、厚生労働省の人口動態調査死亡票を基に、全国市区町村別および2次医療圏別に、性別の自殺者数、5歳年齢階級別の自殺者数、5歳年齢階級別の人口を集計したものである。第1期（1973～1982年）、第2期（1983～1987年）、第3期（1988～1992年）、第4期（1993～1997年）、第5期（1998～2002年）に分けられ、それぞれ

の期ごとに集計されている。

従来、全国規模で自殺問題を論じる際に参照される統計資料は47都道府県別のものが多く、市区町村別の統計資料が用いられることは少ない<sup>24)</sup>。しかし、ひとつの県の中には海岸部と山間部、都市部と農漁村部など様々な属性を有する地域が混在している。例えば、筆者らが調査を行っている海部町とP村も、長年にわたり自殺率の低い自治体として位置づけられてきた徳島県に属しているが<sup>25)</sup>、2つの町村の自殺率には大きなひらきがあり、地勢やそれに関わる生活様式にも様々な差異が観察されている。このように、都道府県単位の検討では、生活圈間での各特性の相違が相殺しあってしまうため、限界がある。都道府県は「包括的的地方公共団体」と位置づけられているのに対し、市区町村は「基礎的的地方公共団体」と呼ばれているように<sup>26)</sup>、市区町村は人々の生活基盤として最小の行政区分であるといえる。本研究では、同様の趣旨から、平成の市区町村大合併直前の、2002年以前の旧市区町村を対象とした。合併後は、地勢をはじめとして歴史や文化など性質の異なる複数の生活圈が一括りにされ、旧来のコミュニティそれぞれの特性を抽出することが困難となったためである。

対象とする期間のデータに欠損のある東京都三宅村を除き、3,318市区町村を分析の対象とした。本来、市区町村は当該自治体の人口規模等によって市・区・町・村に分類されるが、本稿において「市区町村」と記述する場合には、3,318市区町村の総称として用いている。

自殺は年齢の影響を受ける死因であることから、異なった年齢構成を持つ市区町村の比較を可能にするために、市区町村別自殺者数の標準化死亡比(Standardized Mortality Ratio: SMR)を算出した。以下に算出方法を示す。

①全国の年齢階級別自殺率と当該市区町村の年齢階級別人口を乗じ、市区町村ごとに年齢階級別の期待自殺死亡数を算出した。②この年齢階級別期待死亡数を累計し、当該市区町村の期待自殺死亡数を算出した。③当該市区町村の実際の自殺死亡数を自殺死亡期待数で割り、標準

化死亡比を算出した。値に100を乗じ、基準値を100とした。当該市区町村の標準化死亡比が100を上回る時には全国平均より自殺率が高く、100を下回る時には全国平均より自殺率が低いと解釈する。④この計算を、「地域統計」の第1期（1973年～）から第5期（～2002年）までの期ごとに行い、さらに5期の平均値を求めた。人口規模の小さな市区町村ではごく少数の自殺者数の増減であっても標準化死亡比の値に大きな変動をもたらすため、その影響を小さくすることを目的としている。

以上の計算により得られた値を本分析における市区町村の自殺率の指標とし、本稿において、この指標を各市区町村の自殺SMRとする。

## 2) 地理的変数のデータ

分析に用いる地理的変数は、先行研究と、これまで筆者が行ったフィールド調査結果を踏まえて、「人口」「面積」「人口密度」「可住地人口密度」「標高」「海岸部属性」「島属性」「単一島属性」「海域」を選んだ。

本研究では、市区町村の地勢を表す変数として、一般的に用いられる「人口密度」の他、「可住地人口密度」を用いた。前者が当該市区町村の全土地面積に対する人口密度であるのに対し、後者は全面積のうち可住地（人の住めない山林や湖沼などを除いた、居住が可能な土地）のみに対する人口密度を表している。例えば当該市区町村が山岳地帯にあり、広大な山林を有しながらも民家や社会資源は小さな盆地に密集しているような場合には、実際に日常生活が営まれている地域の人口密度と、一般に用いられる人口密度との間に乖離が生じている可能性がある。従来の「人口密度」よりも「可住地人口密度」のほうが、当該市区町村のコミュニティの密集度を推定するのにより適切であると考へ、分析に加えることとした。

本研究では、公開されている既存データの他、既存データを利用して加工した地理的変数を併せて用いている。以下に簡単な説明を行う。「標高」は、本研究の目的にかんがみて人が居住している地域の標高を把握する必要があったため、各市区町村の役場・役所地点に代表させ

表1 地理的変数の定義

変数	定義
人口（人）	当該市区町村に居住する人の数
面積（km <sup>2</sup> ）	当該市区町村区域の土地の広さ
人口密度（人）	人口÷面積
可住地面積（km <sup>2</sup> ）	面積－（林野面積+湖沼面積）
可住地面積割合（%）	可住地面積÷面積
可住地人口密度（人）	人口÷可住地面積
標高（m）	当該市区町村の役場/役所地点の標高
海岸部属性	海岸線に接している市区町村に付与
島属性	四方を海に囲まれた市区町村に付与
単一島属性	島属性を有し、なおかつ単一で島を成している市区町村に付与
海域	海岸部属性を有する市区町村の、役場/役所地点から最も近い海岸の海域。海上保安庁の定義により、日本海、太平洋、瀬戸内海、東シナ海、オホーツク海に分類

出典 国勢調査報告、国土地理院、海上保安庁。データはすべて2000年時点のもの

てその地点の標高を求め、これを本稿において「標高」と名付けた。「島属性」とは、周囲を海に囲まれた地勢を指している。「島属性」を有する市区町村には、複数の市区町村で島を成している場合と、単一の市区町村だけで島を成している場合の2種類があり、本稿では後者の属性を「単一島属性」と名付けている。「海域」は、海岸部属性を有する市区町村の、役場・役所地点から最も近い海岸の海域を指している。

地理的変数およびその元となるデータは、すべて2000年時点のものを使用している。分析に用いた地理的変数の定義を一覧に示した(表1)。

## (2) 分析方法

本研究においては、全国市区町村すべてのデータを投入した分析の他、層別分析を行った。層別は、自殺発生率が低い地域、自殺発生率が高い地域、その他の地域の3群とした。層別を行うにあたり、分析方法の項で示した市区町村ごとの自殺SMRについて95%信頼区間を求め、以下の3分類のいずれに属しているかを確認した。

- ① 自殺率が有意に低い：自殺SMRが100（自殺SMRの基準値）未満で、信頼区間の上限が100未満。
- ② 自殺率が有意に高い：自殺SMRが100よ

り大きく、信頼区間の下限が100より大きい。

- ③ 自殺率が低いが有意ではない／自殺率が高いが有意ではない：自殺SMRが100未満で信頼区間の上限が100以上、または、自殺SMRが100より大きく信頼区間の下限が100以下。

これら3分類のうち①「自殺率が有意に低い群」に属する市区町村は677件で、全体の約20%であった。これら市区町村を本研究におい

て「自殺希少地域」と定義することとした。また、同じ3分類のうち②「自殺率が高い群」に属する市区町村は728件で、全体の約22%であった。これら市区町村を本研究において「自殺多発地域」と定義した。残り58%の市区町村については、便宜上、「その他地域」とした。

ちなみに、筆者らが比較調査を行っている2つの町村は、人口規模はほぼ同じながら、海部町の30年間自殺者数が7人であるのに対しP村は89人であり、前者の自殺SMRは30.4、後者は432.2である。前者は「自殺希少地域」に、後者は「自殺多発地域」に分類される。

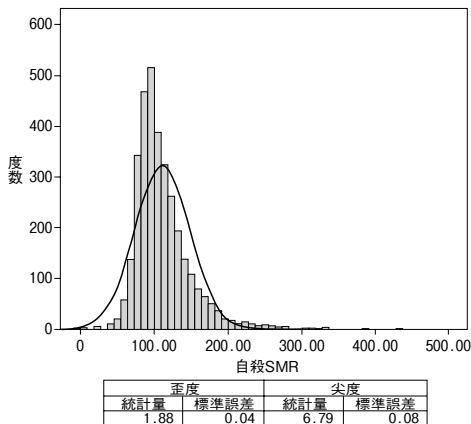
まず、ヒストグラムを描いて、全国市区町村の自殺SMRの分布を確認し、記述統計量によって「自殺希少地域」とその他地域の地勢の傾向を概観した。自殺SMRと地理的変数を用いてクロス集計および $\chi^2$ 検定を行い、「自殺希少地域」の地理的特徴を確認した。

地理的変数が自殺率に与える正負の関連とその強さを確認するために、自殺SMRと「人口」「面積」「人口密度」「可住地人口密度」「標高」を用いて、スピアマンの相関分析を行った。「人口」「面積」「人口密度」「可住地人口密度」については、外れ値の影響を緩和するために等間隔分割を行い、5段階のカテゴリ変数とした。

また、自殺SMRを従属変数として、重み付け最小2乗法、強制投入法による重回帰分析を行った。重みは、自殺SMR信頼区間の標準誤差とした。説明変数は多重共線性を考慮し、「標高」「海岸部属性」「島属性」並びに、「人口密度」もしくは「可住地人口密度」の一方を投入することとし、2通りのモデルを作った。先行研究では「人口密度」を用いるのが一般的であるが、筆者らは、「可住地人口密度」の方が人の生活基盤であるコミュニティの特性を把握するのにより適切であるとの考えを持っていたためである。2つのモデルについては、決定係数（調整済み $R^2$ ）と適合度（赤池情報量基準、AIC）を見て比較した。

説明変数のうち、連続変数については広範囲に散らばる値を整理するために対数変換を行い、

図1 自殺SMR (ヒストグラム)



注 平均値 = 110.82, 標準偏差 = 37.401, 度数 = 3,318

表2 記述統計量

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
全国 (n=3,318)				
自殺SMR	0.0	432.2	110.8	37.4
人口 (人)	203	1 008 130	37 473	79 691
面積 (km <sup>2</sup> )	1.3	1 408.1	112.1	133.3
人口密度 (人)	1.5	19 854.1	866.3	2 143.1
可住地人口密度(人)	14.5	19 854.1	1 186.9	2 211.6
標高 (m)	0.0	1 199.5	114.3	177.8
自殺希少地域(n=677)				
自殺SMR	0.0	95.2	75.5	12.5
人口 (人)	302	1 008 130	100 569	137 463
面積 (km <sup>2</sup> )	2.3	1 146.2	82.1	111.1
人口密度 (人)	4.1	19 854.1	2 316.4	3 324.0
可住地人口密度(人)	26.1	19 854.1	2 809.8	3 369.8
標高 (m)	0.0	1 199.5	56.6	120.1
自殺多発地域(n=728)				
自殺SMR	105.6	432.2	160.4	40.0
人口 (人)	614	359 536	19 242	35 405
面積 (km <sup>2</sup> )	1.3	1 408.1	155.4	147.0
人口密度 (人)	1.9	18 614.0	335.0	1 333.8
可住地人口密度(人)	14.5	18 614.0	579.2	1 392.8
標高 (m)	0.0	1 177.0	144.5	173.2
その他地域(n=1,913)				
自殺SMR	54.2	386.3	104.4	18.5
人口 (人)	203	792 018	22 081	45 680
面積 (km <sup>2</sup> )	1.6	1 320.2	106.3	131.0
人口密度 (人)	1.5	17 692.9	555.3	1 560.7
可住地人口密度(人)	15.0	17 692.9	843.9	1 594.4
標高 (m)	0.0	1 133.0	123.3	191.7

海岸部属性と島属性についてはダミー変数を作った。

追加的分析として、全国市区町村から自殺SMRの下位1%を抽出し、それら市区町村の地勢の傾向を確認した。分析にはIBM SPSS Statistics 18.0を使用した。

### Ⅲ 結 果

#### (1) 「自殺希少地域」の概観

ヒストグラムを描き、全国市区町村の自殺

表3 海岸部属性、島属性、単一島属性

	海岸部属性		島属性	
	件数	各群における「海岸部属性」比率(%)	件数	各群における「島属性」比率(%)
全体 (n=3,318)	1 035	31.2	176	5.3
「自殺希少地域」群 (n=677)	266	39.3	45	6.6
「自殺多発地域」群 (n=728)	170	23.4	21	2.9
「その他地域」群 (n=1,913)	599	31.3	110	5.8

注  $\chi^2$ 検定、1%水準で有意(両側)

島属性を有する市区町村	単一島属性	
	件数	各群における「島属性」比率(%)
全体 (n=176)	63	35.8
「自殺希少地域」群 (n=45)	27	60.0
「自殺多発地域」群 (n=21)	2	9.5
「その他地域」群 (n=110)	34	30.9

注  $\chi^2$ 検定、5%水準で有意(両側)

表4 海域

	(単位 件, ( )内%)				
	日本海*	太平洋*	瀬戸内海*	東シナ海	オホーツク海
全体 (n=1,035)	299(28.9)	378(36.5)	183(17.7)	160(15.5)	15(1.4)
「自殺希少地域」群 (n=266)	55(20.7)	118(44.4)	61(22.9)	32(12.0)	-( -)
「自殺多発地域」群 (n=170)	77(45.3)	54(31.8)	17(10.0)	19(11.2)	3(1.8)
「自殺希少地域」群 (n=599)	167(27.9)	206(34.4)	105(17.5)	109(18.2)	12(2.0)

注 nは海岸部属性を有する市区町村のみ。\*は $\chi^2$ 検定1%水準で有意(両側)

表5 自殺率SMRと地理的変数(相関分析)(n=3,318)

	人口	面積	人口密度	可住地人口密度	標高
自殺SMRとの相関係数	-0.302**	0.314**	-0.456**	-0.473**	0.276**

注 スピアマンの順位相関係数、\*\*相関係数は1%水準で有意(片側)

SMRの分布を確認した(図1)。

「自殺希少地域」「自殺多発地域」「その他地域」「全国」の記述統計量を確認した(表2)。

海岸部属性、島属性、単一島属性、海域について、「自殺希少地域」「自殺多発地域」「その他地域」「全国」のクロス集計および $\chi^2$ 検定を行った。「自殺希少地域」は他の地域に比較して「海岸部属性」「島属性」を有する市区町村が多かった(表3)。また、島属性を有する市区町村のうち、「自殺希少地域」は「単一島属性」を有する市区町村が多かった(表3)。以上について、群間の差は1%水準で有意(両側)であった。

なお、海岸部の「自殺希少地域」が面する海域は、他の地域に比較して「日本海」が少なく、「太平洋」と「瀬戸内海」に多かった(表4)。これら海域について、群間の差は1%水準で有意(両側)であった。

#### (2) 自殺率と地理的変数との相関分析

分析の結果、自殺SMRに対し「人口」「人口密度」「可住地人口密度」との間に低度から中程度の負の相関が、「面積」「標高」との間に低度の正の相関が示された(表5)。また、「人口密度」よりも「可住地人口密度」の相関係数が高かった。相関係数は1%水準で有意(両側)であった。

#### (3) 自殺率を従属変数とした重回帰分析

説明変数の「標高」「海岸部属性」「島属性」並びに、「人口密度」を加えたものと「可住地人口密度」を加えたもの、2通りの分析を行って比較した結果、説明変数に「可住地人口密度」を入れたモデルの方が、「人口密度」を入れたモデルよりも調整済みR<sup>2</sup>が高く、赤池情報量基準(AIC)は低かった。後者のモデルを選んで説明変数の標準化

係数を確認したところ、「可住地人口密度」「海岸部属性」「標高」「島属性」の順に高かった。そのうち「可住地人口密度」「海岸部属性」は自殺SMRに負の影響を、「島属性」「標高」は正の影響をあたえていた(表6)。決定係数は0.162であった。

村を抽出し、自殺SMRの値の小さい順に表に示した(表7)。これら33市区町村は概して人口規模が小さく、10,000人以上の人口を有する市区町村は5件のみ(15.1%)であった。海岸部である市区町村は24件(72.7%)であり、島は15件(45.4%)であった。

(4) 自殺SMR下位1%の市区町村

自殺SMRが全国において下位1%の市区町

表6 自殺SMRと地理的変数(重回帰分析)

	標準化されていない係数		標準化係数	t 値	有意確率	共線性の診断 VIF		標準化されていない係数		標準化係数	t 値	有意確率	共線性の診断 VIF
	B	標準誤差						B	標準誤差				
(定数)	168.322	2.971		56.658	0.000		(定数)	202.326	4.079		49.607	0.000	
人口密度	-20.926	1.203	-0.308	-17.392	0.000	1.196	可住地人口密度	-30.308	1.459	-0.347	-20.775	0.000	1.103
海岸部属性	-13.724	2.183	-0.122	-6.286	0.000	1.448	海岸部属性	-10.851	2.150	-0.097	-5.047	0.000	1.454
島属性	9.400	3.505	0.049	2.682	0.007	1.250	標高	0.017	0.004	0.072	4.017	0.000	1.281
標高	0.010	0.004	0.042	2.191	0.029	1.398	島属性	6.997	3.451	0.036	2.027	0.043	1.255

注 従属変数：自殺SMR。重み付き最小2乗法による重回帰。SMR標準誤差による重み付き、n=3,318。調整済みR<sup>2</sup>=0.132。赤池情報量基準(AIC)=38,596.622

注 調整済みR<sup>2</sup>=0.162。赤池情報量基準(AIC)=38,480.162

表7 自殺SMR下位1%の市区町村

	都道府県	市区町村	30年間自殺者総数(人)	人口10万対自殺率30年間平均値	自殺SMR	人口(人)	面積(km <sup>2</sup> )	人口密度(人)	可住地人口密度(人)	標高 役場/役所 地点(m)	海岸部 属性	海域	島 属性	単一 島属性
1	東京都	利島村	-	-	-	302	4.1	73.3	228.8	88.4	海岸部	太平洋	島	単一島
2	新潟県	粟島浦村	-	-	-	449	9.9	45.5	380.5	29.6	〃	日本海	〃	〃
3	沖縄県	渡嘉敷村	-	-	-	730	19.2	38.1	306.7	12.2	〃	東シナ海	〃	〃
4	愛媛県	魚島村	1	3.7	18.4	334	3.2	105.4	451.4	24.0	〃	瀬戸内海	〃	〃
5	広島県	下蒲刈町	4	5.1	19.6	2 223	8.7	256.1	583.5	21.2	〃	瀬戸内海	〃	〃
6	東京都	神津島村	4	7.2	21.7	2 144	18.9	113.6	455.2	23.3	〃	太平洋	〃	〃
7	沖縄県	渡名喜村	1	6.4	23.2	523	3.7	139.8	396.2	5.0	〃	東シナ海	〃	〃
8	徳島県	海部町	7	8.7	30.4	2 602	26.4	98.7	439.5	6.4	〃	太平洋	〃	〃
9	鹿児島県	里村	7	11.2	37.7	1 517	17.3	87.6	266.6	3.1	〃	東シナ海	島	〃
10	長崎県	伊王島町	6	11.6	38.8	1 035	2.3	460.0	605.3	8.2	〃	日本海	〃	単一島
11	沖縄県	多良間村	5	13.7	39.4	1 338	21.9	61.1	112.4	13.8	〃	東シナ海	〃	〃
12	徳島県	木沢村	5	11.9	40.8	957	155.0	6.2	190.3	282.4	〃	〃	〃	〃
13	北海道	白滝村	5	10.4	41.4	1 405	343.0	4.1	26.1	362.7	〃	〃	〃	〃
14	福岡県	小石原村	5	11.8	41.5	1 219	29.4	41.5	319.1	436.3	〃	〃	〃	〃
15	沖縄県	粟国村	3	14.9	43.2	960	7.6	126.0	193.2	36.2	海岸部	東シナ海	島	単一島
16	三重県	香良洲町	17	11.1	44.4	5 300	3.9	1 359.0	1 359.0	0.7	〃	太平洋	〃	〃
17	沖縄県	伊良部町	22	11.4	44.7	6 903	39.2	176.1	208.0	16.9	〃	東シナ海	島	単一島
18	愛媛県	三崎町	17	12.8	45.2	4 154	33.6	123.6	260.3	10.8	〃	太平洋	〃	〃
19	大分県	上浦町	10	12.0	46.5	2 714	15.7	173.2	824.9	4.3	〃	太平洋	〃	〃
20	鳥取県	泊村	11	12.5	47.4	3 056	14.6	209.9	436.6	14.6	〃	日本海	〃	〃
21	愛知県	設楽町	24	13.1	48.6	5 305	220.8	24.0	267.0	478.3	〃	〃	〃	〃
22	青森県	平館村	9	11.8	49.0	2 451	48.2	50.9	411.9	2.3	海岸部	日本海	〃	〃
23	熊本県	産山村	6	14.3	49.2	1 824	60.7	30.0	99.3	605.4	〃	〃	〃	〃
24	広島県	江田島町	55	13.7	49.5	12 824	30.1	425.8	863.6	14.2	海岸部	瀬戸内海	島	〃
25	鳥取県	日吉津村	8	12.2	49.7	2 971	4.2	714.2	726.4	3.9	〃	日本海	〃	〃
26	鳥取県	八束町	21	12.7	49.8	5 572	67.5	82.5	465.1	158.2	〃	〃	〃	〃
27	静岡県	舞阪町	37	11.9	50.9	11 787	4.6	2 545.8	2 602.0	0.0	海岸部	太平洋	〃	〃
28	神奈川県	開成町	37	11.6	51.3	13 396	6.6	2 042.1	2 042.1	50.2	〃	〃	〃	〃
29	長崎県	奈良尾町	16	14.0	51.4	3 332	15.4	216.9	822.7	12.7	海岸部	日本海	島	〃
30	三重県	三雲町	34	13.2	51.9	11 158	18.9	590.7	591.3	2.2	〃	太平洋	〃	〃
31	岡山県	早島町	38	13.1	52.0	11 915	7.6	1 565.7	1 855.9	2.0	〃	〃	〃	〃
32	熊本県	菊水町	23	13.3	52.5	6 743	38.3	176.2	335.6	17.8	〃	〃	〃	〃
33	長崎県	有川町	32	14.5	52.6	7 564	57.0	132.7	710.9	3.6	海岸部	日本海	島	〃

## IV 考 察

分析結果から、「自殺希少地域」は山間部よりも海岸部の低地に属し、可住地人口密度の高い市区町村に多いという傾向が示された。海岸部属性を有する市区町村のうち、「自殺希少地域」は他の地域に比較して、島属性および単一島属性を有する市区町村が多かった。また、「自殺希少地域」の市区町村が面する海域は、他の地域に比較して太平洋と瀬戸内海に多かった。

海岸部属性がコミュニティにもたらす影響のうち、まず考えられることとして、交通、流通、商業、医療福祉や教育施設など、社会生活基盤の整備の問題がある。日本の国土は全体の73%が山地であり、その内訳を見ると農地や宅地に利用できない険しい山岳地帯の比率が高い。人々の生活圏は海岸沿いの狭い平野に集中しており、したがって、山間部よりも海岸部の社会生活基盤がより整備される傾向にある<sup>27)</sup>。WHOによる報告<sup>28)</sup>や先行研究<sup>6)10)-22)</sup>によれば、医療や福祉など社会資源へのアクセシビリティ不良は自殺の危険因子であるとされているが、社会生活基盤の整った海岸部の市区町村ではそうした危険因子がより少ないと考えられ、海岸部属性を有する市区町村に「自殺希少地域」が多いという本分析結果は、先行研究結果と矛盾していない。

ただし、海岸部属性が自殺率にもたらす影響についてはこの点以外にも存在する可能性がある。例えば、後述する気候と海岸部属性との間にはなんらかの関係があると考えられるが、気候という経路を介して海岸部属性が自殺率にどのような影響をもたらしているか、その関係の解明は今後の課題である。

標高もまた、社会資源へのアクセシビリティに影響をもたらしていると考えられる。海岸部に生活圏が集中している日本では、標高が高くなるほど社会資源へのアクセシビリティ不良が増すという可能性が示唆されている。標高の低い地域に「自殺希少地域」が多いという本分析結果は、先行研究結果と矛盾していない。

ただし、標高の高い市区町村には、高原や台

地のような平坦な地帯に属するものと、傾斜の強い急峻な山岳地帯に属するものがある。標高が高くとも平坦な地帯では、人口が集中し地域の政治や経済の中心となっている市区町村もある一方で、急峻な山岳地帯ではそうした機能を有していない市区町村が多い。この点をかんがみれば、標高の自殺率に対する影響は必ずしも右肩上がりの線形モデルでは表せない可能性がある。今後は、土地の傾斜という新たな変数を加えた上で、標高と自殺率との関係を示すことにより適切なモデルを用いて検討を行っていく必要がある。

筆者らは本分析において、一般的に用いられる「人口密度」の他に「可住地人口密度」を用いた。「人口密度」は、当該市区町村の山林や湖沼などが人が居住できない地域までを含めているのに対し、「可住地人口密度」は居住可能な土地に対する人口密度であり、つまり、従来の「人口密度」よりも「可住地人口密度」のほうが、当該市区町村のコミュニティの密集度を推定するのにより適切であると言える。分析の結果、可住地人口密度は人口密度に比べ自殺率に対しより強い影響を与えていると考えられた。可住地人口密度と自殺率との関係については、以下に述べる2つの要素が背景にある可能性が示唆されている。

1点目は、可住地人口密度と社会資源へのアクセシビリティとの関係である。先述の先行研究が示すとおり、医療や福祉など社会資源へのアクセシビリティ不良は自殺危険因子のひとつであるが、可住地人口密度の高い地域では、社会資源への距離や到達所要時間がより短くなる可能性が考えられる。可住地人口密度の高い市区町村に「自殺希少地域」が多いという本分析結果は、先行研究結果と矛盾していない。

2点目は、可住地人口密度と社会的支援の関係である。先行研究によれば、コミュニティにおけるソーシャル・サポート不足やネットワークの不良、情報の不足、住民の孤立や孤独など、社会的支援の不足や不良が、自殺危険因子であると指摘されている<sup>21)29)-35)</sup>。これらの危険因子もまた、社会資源への距離や到達所要時間、隣人間の距離などとの関係があり、可住地人口密度

の高い地域ではそうした危険因子がより少なくなる可能性が考えられる。可住地人口密度の高い市区町村に「自殺希少地域」が多いという本分析結果は、コミュニティにおける社会的支援に関する先行研究結果と矛盾していない。他方、少子高齢化と過疎化の進む地方の町村では、高齢者比率50%以上である「限界集落」の急速な増加が指摘されており<sup>36)</sup>、コミュニティにおける社会的支援についても障壁がさらに増すことが予測される。

「自殺希少地域」は他の地域に比較して島である市区町村が多く、また、それらの島は「単一島属性」である比率が高かった。特に、自殺SMRが全国において下位1%にあたる33市区町村では、島である市区町村が45.4%と高い比率を占めていた。ただし、重回帰分析の結果、島属性は自殺率に対し正の影響を与えていたため、島属性と自殺率との関係については引き続き慎重に検討していく必要がある。

本研究の新規性は、「基礎的公共団体」である市区町村別の自殺統計を基に分析を行ったことにある。先述したとおり、従来よく用いられる47都道府県別の自殺統計では、ひとつの県の中に海岸部と山間部、都市部と農漁村部など様々な属性を有する地域が混在しているため、コミュニティそれぞれの特性と自殺率との関係を見極めることが難しい。筆者らが調査を行っている「自殺希少地域」である海部町と「自殺多発地域」であるP村は、長年にわたり自殺率の低い自治体として位置づけられてきた徳島県に属しているが<sup>25)</sup>、海部町は全国のうち自殺SMR下位1% (表6) に含まれているのに対し、P村は全国のうち自殺SMR上位1% (本稿には表を掲載していない) に含まれている。海部町とP村の地勢には大きな差異があり、自殺の危険因子であると指摘されている要素についても様々な違いがある。同様に、徳島県以外にも新潟県と愛媛県は、自殺SMR下位1%と上位1%に属する市区町村の両方を有している。このような点を明らかにする上で、本研究は、市区町村単位で、しかも平成の大合併以前のデータを用いたことが有意義であったと言えよう。

本研究の限界と今後の課題について述べる。本研究では自殺SMRを指標として用いた。自殺SMRは当該市区町村の人口規模により影響を受けやすいことから、長期間のデータを用いて平均値を算出し、層別には信頼区間を求めて確認するなど、人口規模の影響を小さくするための方法をとってはいるが、それでもなお、市区町村間の自殺率を比較する指標としてその精度には限界がある。また、本研究では地理的変数と自殺率との関係について、相関分析、重回帰分析などの線形モデルを用いて説明を試みたが、変数の性質によっては非線形モデルの適用をも検討すべきであり、今後の課題として残された。

従来の研究からは、地勢による自殺率の差について、郡部と都市部の違いとして説明される論文もあったが、市区町村別に比較した結果、自殺SMR下位1%のいわば自殺最希少地域には、いわゆる都市は入っていなかった。また、自殺の多い地域での先行調査から、厳しい自然環境が生活活動に支障をきたし、そのことが誘引となって住民の孤独やうつ状態が生じる可能性があるとして、地勢が住民気質を介して自殺率に与える影響に言及した報告がある<sup>37)</sup>。従って、今後はさらに、社会経済的変数、気候に関する変数等も加えて分析をする必要があると考える。

## 謝辞

本分析を行うにあたり、統計数理研究所・リスク解析戦略研究センター長の椿広計教授より、多くの貴重なご助言を賜りました。この場を借りて心より御礼申し上げます。また、本研究で用いたデータセットの構築にあたっては、同研究所・リスク解析戦略研究センター副センター長 故藤田利治教授から多くのご助力・ご助言を賜りました。急逝された藤田教授に特に謝意を捧げます。

## 文 献

- 1) 岡檀, 山内慶太. 高齢者自殺の自殺希少地域における自殺予防因子の探索 - 徳島県旧海部町の地域特性から - . 日本社会精神医学会雑誌 2010; 19(2, 3): 199-209.
- 2) 岡檀, 山内慶太. 自殺希少地域における予防因子の研究 - 徳島県旧海部町の住民意識調査から - .



- 日本社会精神医学会雑誌 2011; 20(3): 1-10. 213-23.
- 3) 岡檀, 山内慶太. 自殺希少地域のコミュニティ特性から抽出された「自殺予防因子」の研究 - 自殺希少地域および自殺多発地域における調査結果の比較から -. 日本社会精神医学会雑誌 2012; 21(2) (印刷中).
  - 4) Chang SS, Sterne JA, Wheeler BW, et al. Geography of suicide in Taiwan: spatial patterning and socioeconomic correlates. *Health & Place*. 2011; 17(2): 641-50.
  - 5) Hooghe M, Vanhoutte B. An ecological study of community-level correlates of suicide mortality rates in the Flemish region of Belgium, 1996-2005. *Suicide and Life Threat Behavior*. 2011; 41(4): 453-64.
  - 6) Tondo L, Albert MJ, Baldessarini RJ. Suicide rates in relation to health care access in the United States: an ecological study. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2006; 67(4): 517-23.
  - 7) Brenner B, Cheng D, Clark S, et al. Positive association between altitude and suicide in 2584 U.S. counties. *High Altitude and Medicine Biology*. 2011; 12(1): 31-5.
  - 8) Haws CA, Gray DD, Yurgelun-Todd DA, et al. The possible effect of altitude on regional variation in suicide rates. *Medical Hypotheses*. 2009; 73(4): 587-90.
  - 9) DelMastro K, Hellem T, Kim N, et al. Incidence of major depressive episode correlates with elevation of substate region of residence. *Journal of Affective Disorders*. 2011; 129(1-3): 376-9.
  - 10) Kelleher MJ, Keeley HS, Corcoran P. The service implications of regional differences in suicide rates in the Republic of Ireland. *Irish Medical Journal*. 1997; 90(7): 262-4.
  - 11) Gary FA, Baker M, Grandbois DM. Perspectives on suicide prevention among American Indian and Alaska native children and adolescents: a call for help. *Online Journal of Issues Nursing*. 2005; 10(2): 6.
  - 12) Haggarty JM, Ryan-Nicholls KD. Mental health collaborative care: a synopsis of the Rural and Isolated Toolkit. *Rural Remote Health*. 2010; 10(3): 1314.
  - 13) Kapusta ND, Posch M, Niederkrotenthaler T, et al. Availability of mental health service providers and suicide rates in Austria: a nationwide study. *Psychiatric Service*. 2010; 61(12): 1198-203.
  - 14) 松本寿昭. 自殺のSMR(標準化死亡比)の地域間格差とその関連要因に関する研究 - その1: 四国4県の比較から -. 自殺予防と危機介入 2002; 23(1): 46-65.
  - 15) 松本寿昭. 宮崎県の自殺とその地域性, 自殺予防と危機介入 2003; 24(1): 34-46.
  - 16) 大類真嗣, 深尾彰. 山形県における自殺死亡の地域格差と人口動態的および社会経済的要因との関連性についての研究. *公衆衛生* 2007; 71(7): 85-9.
  - 17) 境野正武, 尾形親, 松村文征生, 他. 佐賀県下における自殺例の疫学的研究1981年-1990年. *法医学の実践と研究* 1992; 35: 371-80.
  - 18) Yamasaki A, Araki S, Sakai R, et al. Suicide mortality of young, middle-aged and elderly males and females in Japan for the years 1953-96: time series analysis for the effects of unemployment, female labour force, young and aged population, primary industry and population density. *Industrial Health*. 2008; 46(6): 541-9.
  - 19) 平井寛. 高齢者の町施設利用の関連要因分析. 介護予防事業参加促進にむけた基礎的研究 日本公衆衛生雑誌 2008; 55(1): 37-45.
  - 20) 坂下智恵. 自殺率とうつ病受診率の関連性に影響を与える要因 四国地方郡部における国保レセプトデータを用いた予備的研究. *最新精神医学* 2007; 12(4): 369-76.
  - 21) 智田文徳, 酒井明夫, 高谷友希, 他. 自殺につながる社会的因子. *精神科* 2006; 8(5): 352-8.
  - 22) 吉田浩二, 望月吉勝, 福山裕三. 北海道における「病苦自殺」の実態とその要因の分析. *日本公衆衛生雑誌* 1988; 35(5): 239-45.
  - 23) 藤田利治. 自殺死亡についての地域統計. 国立精神・神経センター精神保健研究所 自殺予防総合対策センター 2009.
  - 24) 自殺実態解析プロジェクトチーム. 自殺実態白書 2008. 特定非営利活動法人自殺対策支援センター ライフリンク 2008.
  - 25) 自殺予防総合対策センターホームページ. 都道府県別の自殺の年次推移: 自殺死亡数・死亡率. (<http://ikiru.ncnp.go.jp/ikiru-hp/genjo/toukei/pdf/07.pdf>) 2011.9.13.
  - 26) 地方自治法. 昭和22年4月17日法律67号.
  - 27) 山村順次編. 新訂図説日本地理 - 日本列島の地域変容 大明堂 2001.
  - 28) World Health Organization. Suicide Prevention. ([http://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/suicideprevent/en/](http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/suicideprevent/en/)) 2011.9.13.
  - 29) Berkman LF, Glass T, Brissette I, et al. From social integration to health: Durkheim in the new millennium. *Social Science & Medicine* 2000; 51(6): 843-57.
  - 30) 池野多美子, 岸玲子. 高齢者の抑うつ傾向とソーシャル・サポート - 高齢者の抑うつとサポート・ネットワーク -. *Geriatric Medicine* 2009; 47(11): 1457-61.
  - 31) 亀山晶子, 坂本真士, 田中江理子, 他. 地域住民におけるうつ状態とソーシャル・サポートの関連 青森県A町における中高年を対象とした住民意識調査から. *ストレス科学* 2007; 22(3): 191-9.
  - 32) King CA, Merchant CR. Social and interpersonal factors relating to adolescent suicidality: A review of the literature. *Archive of Suicide Research* 2008; 12(3): 181-96.
  - 33) 栗田主一. うつ予防・支援からみた高齢者のこころの健康と地域社会の創造. *老年精神医学雑誌* 2009; 20(5): 547-53.
  - 34) 本橋豊, 金子善博, 山路真佐子. ソーシャル・キャピタルと自殺予防. *秋田県公衆衛生学雑誌* 2005; 3(1): 21-31.
  - 35) 瀧澤透, 名嘉幸一, 和氣則江, 他. 秋田県由利町における高齢者のストレスに関する一考察. *秋田農村医学誌* 2002; 48(1): 4-8.
  - 36) (財)農林開発企画委員会. 限界集落における集落機能の実態等に関する調査 (農林水産省農村振興局委託) 2005.
  - 37) 田村健二, 松本寿昭. 新潟県における老人自殺: 過疎地域における老人自殺の(高率地域・低率地域および自殺者家族の)比較調査と対策. *東洋大学社会学部紀要* 1975; 11(12): 104.