

77R&C

調査研究レポート

東日本大震災前後における
宮城県内市町村の自殺死亡の地域格差と地域特性との関連性

七十七リサーチ&コンサルティング株式会社

目 次

| | |
|-------------------------|----|
| はじめに | 1 |
| I. 宮城県の自殺死亡者数の動向 | 2 |
| II. 分析方法と使用データ | |
| 1. 分析方法 | 3 |
| 2. 使用データ | 4 |
| III. 分析結果 | |
| 1. 市町村別自殺死亡SMRの分布 | 5 |
| 2. 有意差検定 | 7 |
| 3. 相関分析 | 8 |
| 4. 重回帰分析 | 8 |
| 5. 主成分回帰分析 | 9 |
| IV. 考 察 | |
| 1. 宮城県の自殺死亡動向 | 11 |
| 2. 自殺死亡の地域格差 | 11 |
| 3. 自殺死亡と地域特性の関連性 | 12 |
| むすび | 13 |
| 参考文献 | 14 |

東日本大震災前後における

宮城県内市町村の自殺死亡の地域格差と地域特性との関連性

大川口 信一

(77R&C研究顧問)

要 約

本稿の目的は、計量分析を用いて、東日本大震災前後における宮城県内市町村の自殺死亡の地域格差を捕捉するとともに地域特性との関連性を考察することである。

分析の結果、宮城県の自殺死亡動向については、震災後の自殺死亡に目立った増加は観察されなかった。これはケアチーム等の人的・財政的支援や復興需要に伴う経済環境の改善など自殺リスクの緩和要因が複合的に作用したことによるものと推察される。今後は被災者の災害公営住宅への転居などの環境変化や復興予算の大幅な縮減に伴い自殺リスクが顕在化する可能性がある。また、新型コロナウイルス感染症の流行が自殺リスクを助長することが懸念されることから、心のケアなどに対する長期的な支援が必要である。

自殺死亡の地域格差については、宮城県では震災前後を通して、山間部を中心とした内陸部で自殺死亡SMRが高い地域が多く、沿岸部で低い地域が多いという地域格差が存在しており、この傾向は震災後に一層鮮明化したことが明らかとなった。自殺死亡と地域特性との関連については、宮城県内市町村の自殺死亡には震災の前後を通して過疎化因子と健康度因子が作用し、震災後はこれに都市化因子が加わったことが明らかとなった。都市化因子は沿岸部での復興需要と内陸部での製造業の企業進出に誘発されたものであり、震災後の自殺死亡の地域格差の鮮明化にはこのような地域特性の変化が影響したものと考えられる。都市化因子は震災後に沿岸部の自殺リスクを緩和する方向に作用したが、今後は復興予算の縮減に伴い都市化因子が減退し自殺リスクが高まる可能性がある。

これらの分析結果は、健康や過疎化に関する要因が自殺死亡に深く関与しており、地域における健康増進対策や過疎化対策が自殺予防に結び付くことや、今後の地域特性の変化を見据えた自殺予防対策の重要性を示唆するものである。

はじめに

本稿の目的は、計量分析を用いて、東日本大震災前後における宮城県内市町村の自殺死亡の地域格差を捕捉するとともに地域特性との関連性を考察することである。

日本の自殺死亡者数(厚生労働省「人口動態調

査」)は1998年に急増して3万人を突破し大きな社会問題として注目された。その後自殺死亡者数は2010年頃まで3万人前後で高止まった後は減少傾向で推移し、2019年には19,425人と2万人を割り込んだ。もっともこの数字は同年の交通事故死亡者数(4,279人)の実に4.5倍の水準であり、

自殺対策が我が国の重要な政策課題であることに変わりはない。

この間、国は2006年に自殺対策基本法を施行し2007年には自殺総合対策大綱を閣議決定した。この大綱の中では、基本的考え方として、自殺を単に個人レベルの問題として捉えるのではなく、地域特有の社会的要因、即ち地域特性も踏まえ総合的に自殺対策に取り組むことが示された。また、2012年に見直しが行われた大綱では、自殺対策に関する国、自治体等の役割の明確化と連携・協働の重要性が指摘された。そして2016年には基本法が改正され、都道府県および市町村には地域の実情を勘案して自殺対策計画を策定することが義務づけられた。これらにより現在では各自治体には効果的で実践的な自殺対策の推進が求められている。

自殺に関しては膨大な既存研究が存在するが、こうした流れの中で近年、鹿児島県(寒水(2013))、静岡県(久保田他(2014))、愛知県(大参他(2015))などでは、自殺死亡の動向と地域の経済社会状況との関連を考察する研究が行われている。一方、宮城県に関する近年の研究については、東日本大震災(以下、単に「震災」とも表記する。)以降の自殺死亡の動向について考察した眞崎他(2018)や大類他(2020)の研究があるが、市町村別の自殺死亡の動向と地域特性との関連性に着目したものは管見の限り見当たらない。そこで本稿では、宮城県内市町村における自殺死亡の地域格差や地域特性との関連性について計量分析を用いて考察する。これにより宮城県における地域ごとの自殺対策に有用な情報を得る。

本稿の構成は次の通りである。1節では宮城県の自殺死亡者数の動向について概観する。2節では分析方法と使用データを提示する。3節では分析の結果を示し、4節では分析結果について考察する。むすびは本稿のまとめと今後の課題である。

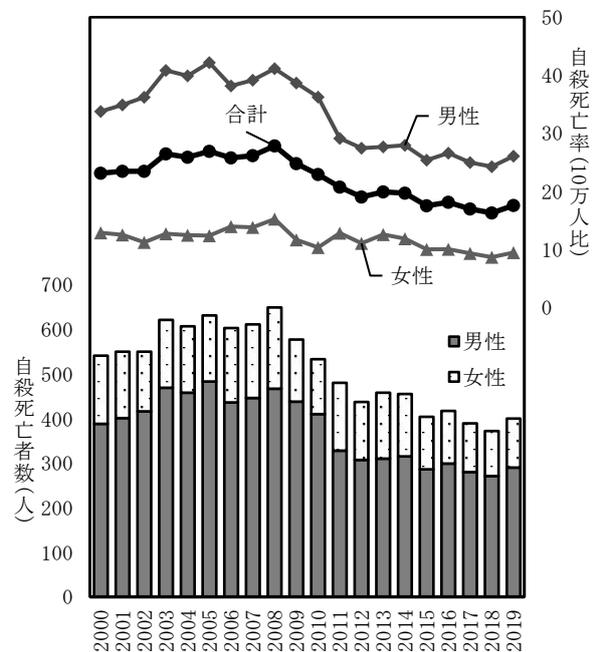
I. 宮城県の自殺死亡者数の動向

厚生労働省「人口動態調査」における2000年以降の宮城県の自殺死亡者数の推移(図1)をみる

と、2000年代初頭に500人台半ばであった自殺死亡者数はその後増加傾向で推移し2008年には649人に達した。2009年以降は減少に転じたが、震災後の2013年および2014年に幾分増加し、2015年以降は400人前後で概ね横ばいで推移している。因みに2019年の自殺死亡者数は400人であるが、これは同年の県内交通事故死亡者数(84人)の4.8倍に当たる水準である。男女別にみると、概ね男性が7割、女性が3割で推移しており、2019年では男性290人(72.5%)、女性110人(27.5%)となっている。

一方、自殺死亡率(人口10万人当たり自殺死亡

図1. 宮城県の自殺死亡者数・自殺死亡率の推移



出典：厚生労働省「人口動態調査」
総務省「住民基本台帳人口要覧」

表1. 震災に関連した自殺死亡者数の推移

| 年 | 自殺死亡者数 | |
|-------|--------|-----|
| | 合計 | 宮城県 |
| 2011年 | 55 | 22 |
| 12年 | 24 | 3 |
| 13年 | 38 | 10 |
| 14年 | 22 | 4 |
| 15年 | 23 | 1 |
| 16年 | 22 | 8 |
| 17年 | 26 | 5 |
| 18年 | 9 | 3 |
| 19年 | 16 | 1 |

注. 発見日・発見地ベース、人。
出典：厚生労働省「東日本大震災に関連する自殺者数」(令和元年)

者数)は2008年(27.8)にかけて緩やかに上昇しその後低下したが、2015年以降は概ね16から18のレンジで推移している。男女別にみると、男性は2003年から2008年まで40前後の水準で推移したのち低下傾向を辿り、2015年以降は25前後で推移している。女性は2000年以降、10台前半で概ね横ばいで推移し、2017年以降は一桁台に低下している。

なお、都道府県別にみると、宮城県の自殺死亡者数は2000年から2010年までは多い方から数えて10位台前半、その後2015年までは概ね10位台後半で推移し、2016年以降は14位となっている。自殺死亡率については変動がみられ、2000年代半ばは10位台であったものが、2010年代前半は30位台まで低下し、その後は振れを伴いながらも上昇し、2019年には9位となっている。これを震災前後の累計で比較すると、震災前(2001-2010年)、震災後(2011-2019年)とも自殺死亡者数は14位で横ばいだが、自殺死亡率は震災前の17位から震災後には28位に低下している。

また、厚生労働省が公表している震災に関連した自殺死亡者数の推移(表1)をみると、宮城県の震災関連自殺死亡者数は発災年の2011年に22人、2013年に10人と二桁台となったが、2014年以降は一桁台で推移している。

II. 分析方法と使用データ

1. 分析方法

本稿では宮城県内35市町村を分析対象地域とし、自殺死亡者数は厚生労働省「人口動態調査」のデータを用いた。自殺死亡状況を表す指標については、市町村ごとに異なる年齢構成の影響を軽減するため標準化死亡比(Standardized mortality ratio, SMR)¹を求めこれを用いた。ここで自殺死亡SMRの算定には、人口規模の小さい市町村の変動を軽減するとともに、震災の前後における自殺死亡動向を捕捉するため、

2006年から2010年までの5年間(震災前)と2011年から2019年までの9年間(震災後)の自殺死亡者数(平均値)を用いた。また、一般に自殺死亡SMRの算定には、男女間では死亡率や死亡要因が異なることに対応して男女別の自殺死亡者数が使われるが、宮城県内市町村については男女別の集計では自殺死亡者数がゼロの自治体があるなどサンプルサイズが小さいことから、これに対処するため男女合計の自殺死亡者数を用いた。

そして第一に市町村別の自殺死亡SMRについて三分位偏差を算定して、2/3パーセンタイル値以上を自殺死亡高率地域(12市町村)、1/3パーセンタイル値以下を自殺死亡低率地域(12市町村)としてマップ化し、県内市町村の自殺死亡の地域格差を視覚化した。なお、変量統計で一般に使われる四分位偏差ではなく三分位偏差を用いたのは、計量分析における自殺死亡高率地域と低率地域の有意差検定において一定のサンプル数を確保するためである。マップ化はKenmap92を使用した。

第二に、市町村別の自殺死亡SMRと経済社会指標(後述の36指標)の関連性について、①自殺死亡高率地域と低率地域の有意差検定、②相関分析、③重回帰分析、④主成分回帰分析の4つの計量分析を行い複眼的に考察した。

自殺死亡高率・低率地域の有意差検定に関しては、採用した経済社会指標について平均値(中央値)の差の検定を行った。ここではまず自殺死亡高率・低率地域各々の経済社会指標の実数またはその対数化したものについて、正規性と等分散性を確認した。正規性ありで等分散と見做されたもの(震災前16指標;震災後14指標)についてはStudentのt検定、正規性ありで異分散と見做されたもの(12指標;9指標)についてはWelchのt検定、正規性なしと見做されたもの(8指標;13指標)についてはノンパラメトリック検定の一つであるWilcoxonの順位和検定を行った。相関分析と重回帰分析については、市町村別の自殺死

¹ 標準化死亡比(SMR)は、地域間の年齢構成の違いの影響を取り除くため、基準地域の死亡率を対象地域に当てはめた場合の期待死亡数を求めこれで実際の観察死亡数を除いたものであり、地域間の死亡水準比較に一般に用いられている。本稿では基準地域は宮城県とした。

標準化死亡比=(対象地域の観察死亡数)/(対象地域の期待死亡数)×100

対象地域の期待死亡数=[基準地域の年齢階級別死亡率×対象地域の年齢階級別人口]の総和

亡SMRを従属変数、経済社会指標を説明変数として分析した。重回帰分析はステップワイズ法を用いた。主成分回帰分析については、まず市町村別の経済社会指標に対し主成分分析を適用し、ここから各地域の経済社会活動を要約した地域特有の性質、即ち地域特性を抽出した。そしてここで得られた地域特性を表す主成分を説明変数、市町村別自殺死亡SMRを従属変数として回帰分析を行った。

2. 使用データ

本稿で使用した経済社会指標は表2に示した36

指標である。これらの変数は、住環境、経済産業、保健福祉の3つのカテゴリーに分類される。

住環境は、地勢を表す総面積や気象条件(降水量、平均気温等)のほか、年齢構成を表す年齢3階級別人口比率や従属人口指数、婚姻(離婚)率、小売業売場面積、乗用車保有台数など19変数からなる。経済産業は、産業・就業構造を表す産業3分類別就業者比率、完全失業率、所得水準を表す課税対象所得や自治体の財政運営の自主性の大きさを表わす財政力指数など7変数からなる。保健福祉は、医療状況を表す総病床数や医師数、介護状況を表す要介護・要支援認定率や高齢者

表2. 変数一覧

| 変数 | 基準年 | | 出典 | |
|---------------|-----------------|-------|---------------------------------|---------------------------------|
| | 震災前 | 震災後 | | |
| 住環境 | 総面積 | 2008年 | 2015年 | |
| | 可住地面積 | 2008年 | 2015年 | 国土交通省「全国都道府県市区町村別面積調」 |
| | 人口密度(総面積比) | 2008年 | 2015年 | 宮城県「住民基本台帳年報」 |
| | 人口密度(可住地面積比) | 2008年 | 2015年 | |
| | 降水量 | | | |
| | 平均気温 | | | 気象庁HP「過去の気象データ・ダウンロード」 |
| | 最高気温 | ※1 | ※2 | ※1：2006-2010年平均 ※2：2011-2019年平均 |
| | 最低気温 | | | |
| | 日照時間 | | | |
| | 人口 | 2008年 | 2015年 | |
| | 年少人口比率 | 2008年 | 2015年 | |
| | 生産年齢人口比率 | 2008年 | 2015年 | 宮城県「住民基本台帳年報」 |
| | 老年人口比率 | 2008年 | 2015年 | |
| | 従属人口指数 | 2008年 | 2015年 | |
| 老年人口指数 | 2008年 | 2015年 | | |
| 婚姻率(人口千人比) | | | 厚生労働省「人口動態調査」 | |
| 離婚率(人口千人比) | ※3 | ※4 | ※3：2006-2010年平均 ※4：2011-2019年平均 | |
| 小売業売場面積(人口比) | 2007年 | 2016年 | 経済産業省「商業統計」総務省「経済センサス」 | |
| 乗用車保有台数(世帯数比) | 2008年 | 2015年 | 東北運輸局「市町村別保有車両数」 | |
| 経済産業 | 第1次産業就業者比率 | 2010年 | 2015年 | |
| | 第2次産業就業者比率 | 2010年 | 2015年 | 総務省「国勢調査」 |
| | 第3次産業就業者比率 | 2010年 | 2015年 | |
| | 完全失業率 | 2010年 | 2015年 | |
| | 課税対象所得(納税者数比) | 2008年 | 2015年 | 総務省「市町村税課税状況等の調」 |
| | 零細事業所従業者比率 | 2009年 | 2016年 | 総務省「経済センサス」 |
| | 財政力指数 | 2009年 | 2015年 | 総務省「地方財政状況調査」 |
| 保健福祉 | 総病床数(人口比) | 2008年 | 2015年 | 厚生労働省「医療施設調査」 |
| | 一般診療所病床数(人口比) | 2008年 | 2015年 | |
| | 医師数(人口比) | 2008年 | 2015年 | 厚生労働省「医師・歯科医師・薬剤師統計」 |
| | 保健師数(人口比) | 2008年 | 2015年 | 厚生労働省「地域保健・健康増進事業報告」 |
| | 高齢者のいる世帯比率 | 2010年 | 2015年 | |
| | 高齢者単身世帯比率 | 2010年 | 2015年 | 総務省「国勢調査」 |
| | 男性健康寿命 | 2010年 | 2015年 | 宮城県「データからみたみやぎの健康」 |
| | 女性健康寿命 | 2010年 | 2015年 | |
| | 要介護・要支援認定率 | 2010年 | 2015年 | 宮城県「医療・介護等に関するデータ」 |
| | 健康相談被指導延人員(人口比) | 2008年 | 2015年 | 厚生労働省「地域保健・健康増進事業報告」 |

注. 気象データに係る観測地点が存在しない市町村については、気象条件が類似した観測地点がある近隣の市町村のデータを用いた。零細事業所とは従業者数10人未満の事業所。

のいる世帯比率、健康状況を表す健康寿命など10変数からなる。なお、これらの変数は既存研究の知見を活用して選定したが、健康寿命および要介護・要支援認定率は地域の自殺と健康状態の關係に着目し選定したものであり、既存研究には見当たらない本稿独自の変数である。

変数の基準年については、自殺死亡SMRの算定期間の中間年とし、震災前は2008年、震災後は2015年とした。但し、気象関連変数および婚姻率・離婚率は当該算定期間の平均値とした。また、統計の調査年の關係で計数が得られないものについては、それらの基準年前後で計数が

得られる直近の調査年を基準年とした。表3には使用した変数の簡易統計量を示した。

III. 分析結果

1. 市町村別自殺死亡SMRの分布

算定した市町村別自殺死亡SMRを表4に示した。また図2には自殺死亡SMRの高率地域、低率地域およびそれらの中間地域を図示した。震災前の自殺死亡SMRの高率地域は南三陸町(156.9)、角田市(150.9)、大郷町(138.8)、村田町(135.6)、栗原市(133.0)、登米市(127.8)など

表3. 変数の簡易統計

| | 震災前 | | | | 震災後 | | | |
|--------------|--------|---------|-------|-----------|--------|---------|-------|-----------|
| | 平均値 | 標準偏差 | 最小値 | 最大値 | 平均値 | 標準偏差 | 最小値 | 最大値 |
| 総面積 | 20,816 | 22,758 | 1,327 | 80,493 | 20,806 | 22,775 | 1,319 | 80,497 |
| 可住地面積 | 8,944 | 10,083 | 969 | 37,355 | 8,970 | 10,124 | 886 | 37,376 |
| 人口密度(総面積比) | 52,984 | 76,154 | 704 | 328,852 | 52,076 | 75,386 | 589 | 320,242 |
| 人口密度(可住地面積比) | 84,270 | 90,919 | 6,027 | 386,656 | 81,499 | 91,150 | 5,074 | 376,615 |
| 降水量 | 1,342 | 89 | 1,130 | 1,441 | 1,237 | 92 | 1,027 | 1,373 |
| 平均気温 | 12.0 | 0.5 | 11.3 | 12.8 | 12.1 | 0.6 | 11.2 | 13.1 |
| 最高気温 | 34.1 | 0.5 | 33.4 | 35.1 | 34.9 | 0.7 | 33.6 | 36.3 |
| 最低気温 | -8.3 | 2.2 | -11.9 | -5.1 | -8.9 | 2.3 | -13.6 | -5.5 |
| 日照時間 | 1,672 | 111 | 1,455 | 1,858 | 1,898 | 82 | 1,750 | 2,029 |
| 人口 | 66,711 | 164,580 | 1,851 | 1,003,733 | 66,062 | 170,901 | 1,549 | 1,043,233 |
| 年少人口比率 | 13.1 | 1.9 | 9.5 | 19.3 | 12.1 | 2.3 | 7.2 | 18.8 |
| 生産年齢人口比率 | 62.1 | 4.1 | 48.2 | 69.3 | 59.2 | 3.7 | 47.2 | 65.8 |
| 老年人口比率 | 24.8 | 5.7 | 12.0 | 42.3 | 28.6 | 5.8 | 16.3 | 45.6 |
| 従属人口指数 | 61.7 | 11.4 | 44.3 | 107.3 | 69.6 | 11.3 | 51.9 | 111.9 |
| 老年人口指数 | 40.7 | 12.6 | 17.4 | 87.7 | 49.2 | 13.5 | 25.2 | 96.7 |
| 婚姻率 | 4.37 | 0.86 | 2.77 | 6.72 | 3.89 | 0.85 | 2.36 | 5.86 |
| 離婚率 | 1.88 | 0.26 | 1.32 | 2.34 | 1.58 | 0.23 | 0.89 | 2.02 |
| 小売業売場面積 | 12,512 | 4,927 | 3,034 | 26,061 | 10,081 | 5,763 | 1,385 | 26,066 |
| 乗用車保有台数 | 2.00 | 0.41 | 1.17 | 3.02 | 2.04 | 0.39 | 1.18 | 2.96 |
| 第1次産業就業者比率 | 9.6 | 6.4 | 0.9 | 27.2 | 8.7 | 5.7 | 0.8 | 22.0 |
| 第2次産業就業者比率 | 28.7 | 5.5 | 15.1 | 40.7 | 29.8 | 5.5 | 16.5 | 40.7 |
| 第3次産業就業者比率 | 61.6 | 9.8 | 45.2 | 84.0 | 61.5 | 9.5 | 45.4 | 82.7 |
| 完全失業率 | 7.7 | 1.3 | 4.6 | 10.0 | 4.8 | 1.1 | 2.7 | 7.4 |
| 課税対象所得 | 2,682 | 269 | 2,264 | 3,394 | 2,664 | 268 | 2,165 | 3,358 |
| 零細事業所従業者比率 | 30.6 | 7.3 | 14.9 | 51.8 | 28.1 | 6.6 | 9.7 | 46.1 |
| 財政力指数 | 0.55 | 0.22 | 0.30 | 1.41 | 0.52 | 0.19 | 0.27 | 0.99 |
| 総病床数 | 104.4 | 77.0 | 0.0 | 328.0 | 96.5 | 81.4 | 0.0 | 343.0 |
| 一般診療所病床数 | 11.9 | 9.2 | 0.0 | 29.7 | 8.5 | 7.6 | 0.0 | 28.1 |
| 医師数 | 11.4 | 7.6 | 0.0 | 34.7 | 13.1 | 9.2 | 2.1 | 44.9 |
| 保健師数 | 32.2 | 17.8 | 12.2 | 110.7 | 40.8 | 25.1 | 13.1 | 133.0 |
| 高齢者のいる世帯比率 | 52.2 | 12.4 | 27.1 | 73.5 | 54.2 | 11.9 | 31.1 | 76.1 |
| 高齢者単身世帯比率 | 7.6 | 2.6 | 3.2 | 17.9 | 9.4 | 3.0 | 4.5 | 22.5 |
| 男性健康寿命 | 77.9 | 0.8 | 76.6 | 80.1 | 79.3 | 0.9 | 76.8 | 81.0 |
| 女性健康寿命 | 83.7 | 1.0 | 81.7 | 86.2 | 84.0 | 1.3 | 81.1 | 87.8 |
| 要介護・要支援認定率 | 16.0 | 1.8 | 12.3 | 19.8 | 17.9 | 2.6 | 11.3 | 25.1 |
| 健康相談被指導延人員 | 79.6 | 96.1 | 6.0 | 515.0 | 82.4 | 71.8 | 2.0 | 346.0 |

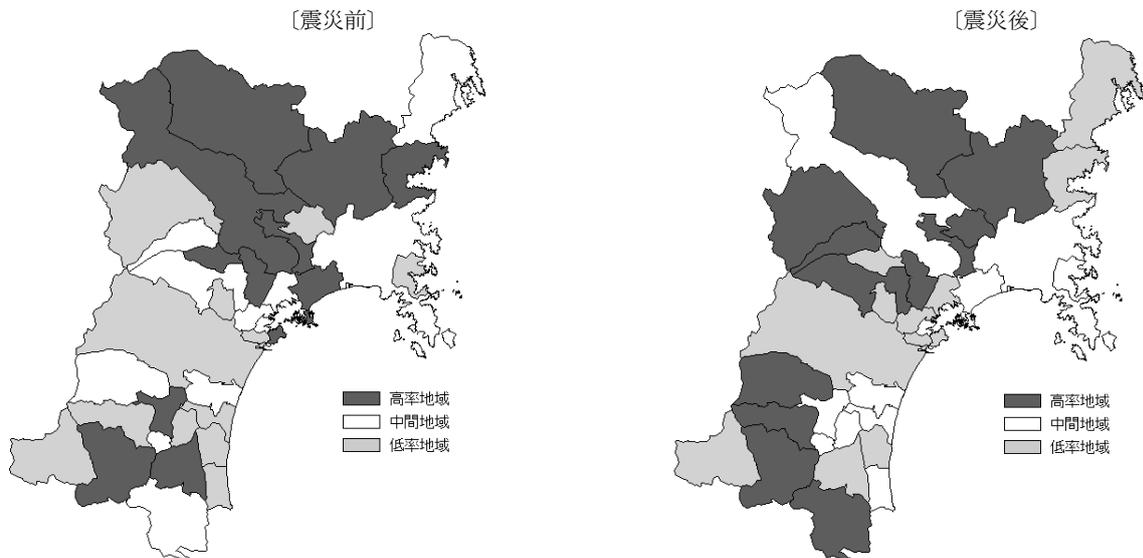
備考. サンプルサイズは35。

表4. 宮城県の市町村別自殺死亡SMR

| | 自殺死亡SMR | | 自殺死亡SMR95%信頼区間 | | | | 自殺死亡率 | |
|------|------------|------------|----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 震災前① | 震災後② | ①下限 | ①上限 | ②下限 | ②上限 | 震災前 | 震災後 |
| 仙台市 | 90.1 **** | 91.6 **** | 85.0 | 95.5 | 87.2 | 96.3 | 22.8 | 16.9 |
| 石巻市 | 103.7 | 111.4 * | 90.7 | 118.6 | 98.8 | 125.6 | 26.7 | 20.5 |
| 塩竈市 | 96.8 | 108.5 | 76.5 | 122.2 | 88.8 | 132.4 | 25.2 | 20.2 |
| 気仙沼市 | 94.7 | 98.4 | 77.0 | 116.3 | 81.3 | 119.0 | 24.8 | 18.3 |
| 白石市 | 110.7 | 121.8 | 84.4 | 144.9 | 96.1 | 154.0 | 28.8 | 22.6 |
| 名取市 | 102.9 | 108.4 | 83.1 | 127.3 | 91.1 | 129.0 | 25.6 | 19.4 |
| 角田市 | 150.9 **** | 97.1 | 117.2 | 194.1 | 72.6 | 129.4 | 39.2 | 17.8 |
| 多賀城市 | 73.5 ** | 83.4 | 56.1 | 95.9 | 67.0 | 103.8 | 18.2 | 15.0 |
| 岩沼市 | 88.9 | 101.8 | 66.5 | 118.6 | 80.2 | 128.9 | 22.1 | 18.2 |
| 登米市 | 127.8 **** | 124.8 **** | 108.3 | 150.8 | 107.1 | 145.3 | 33.1 | 22.9 |
| 栗原市 | 133.0 **** | 121.6 ** | 112.2 | 157.6 | 103.1 | 143.3 | 35.0 | 22.5 |
| 東松島市 | 120.3 | 103.0 | 93.8 | 154.1 | 80.5 | 131.7 | 30.2 | 18.6 |
| 大崎市 | 126.9 **** | 108.5 | 111.0 | 145.0 | 95.4 | 123.4 | 32.4 | 19.8 |
| 富谷市 | 90.8 | 80.2 * | 67.9 | 121.1 | 62.3 | 103.2 | 21.7 | 13.8 |
| 蔵王町 | 63.1 | 114.1 | 33.2 | 116.6 | 74.8 | 172.7 | 16.3 | 21.0 |
| 七ヶ宿町 | 82.5 | 37.9 | 14.3 | 332.9 | 2.0 | 246.4 | 21.6 | 7.2 |
| 大河原町 | 104.8 | 101.4 | 72.4 | 150.7 | 73.1 | 140.1 | 26.3 | 18.3 |
| 村田町 | 135.6 | 104.1 | 87.1 | 209.0 | 65.3 | 163.9 | 35.1 | 19.1 |
| 柴田町 | 88.8 | 111.7 | 65.3 | 120.3 | 87.7 | 142.0 | 22.6 | 20.3 |
| 川崎町 | 109.5 | 139.0 | 63.6 | 185.3 | 89.3 | 214.3 | 28.8 | 26.0 |
| 丸森町 | 105.6 | 165.0 **** | 68.5 | 161.2 | 119.9 | 226.1 | 27.8 | 30.9 |
| 亘理町 | 87.1 | 100.2 | 63.0 | 119.8 | 76.4 | 131.2 | 22.3 | 18.3 |
| 山元町 | 83.0 | 107.1 | 51.4 | 132.3 | 69.5 | 163.6 | 22.1 | 20.0 |
| 松島町 | 95.2 | 71.3 | 59.8 | 150.0 | 43.5 | 115.1 | 25.2 | 13.4 |
| 七ヶ浜町 | 119.1 | 78.1 | 82.8 | 170.3 | 51.7 | 117.2 | 30.1 | 14.3 |
| 利府町 | 97.4 | 68.8 ** | 70.5 | 134.1 | 49.8 | 94.7 | 23.9 | 12.3 |
| 大和町 | 102.6 | 116.9 | 70.9 | 147.5 | 88.2 | 154.5 | 25.5 | 20.9 |
| 大郷町 | 138.8 | 189.8 **** | 83.5 | 227.3 | 127.6 | 280.3 | 36.6 | 35.0 |
| 大衡村 | 127.3 | 77.0 | 62.1 | 251.1 | 33.8 | 166.4 | 32.1 | 13.6 |
| 色麻町 | 100.7 | 184.7 **** | 51.2 | 191.9 | 118.6 | 284.7 | 26.0 | 33.7 |
| 加美町 | 88.7 | 121.0 | 61.3 | 127.5 | 90.7 | 160.8 | 23.0 | 22.3 |
| 涌谷町 | 91.9 | 111.8 | 59.1 | 141.7 | 77.8 | 159.9 | 24.2 | 20.8 |
| 美里町 | 122.5 | 112.6 | 89.4 | 167.2 | 83.7 | 151.1 | 32.2 | 20.7 |
| 女川町 | 28.9 ** | 101.1 | 9.3 | 79.4 | 54.8 | 182.1 | 7.6 | 19.0 |
| 南三陸町 | 156.9 **** | 63.5 * | 112.1 | 218.7 | 36.9 | 107.4 | 40.5 | 11.9 |

注. ****P<0.01, **P<0.05, *P<0.1

図2. 自殺死亡SMRの市町村分布



であり、低率地域は女川町(28.9)、蔵王町(63.1)、多賀城市(73.5)、七ヶ宿町(82.5)、山元町(83.0)、亘理町(87.1)などである。また、自殺死亡SMRが信託区間95%で宮城県より有意に高いのは南三陸町、角田市、栗原市、登米市、大崎市であり、有意に低いのは女川町、多賀城市、仙台市である。

震災後の高率地域は大郷町(189.8)、色麻町(184.7)、丸森町(165.0)、川崎町(139.0)、登米市(124.8)、白石市(121.8)などであり、低率地域は七ヶ宿町(37.9)、南三陸町(63.5)、利府町(68.8)、松島町(71.3)、大衡村(77.0)、七ヶ浜

町(78.1)などである。自殺死亡SMRが95%信託区間で有意に高いのは大郷町、色麻町、丸森町、登米市、栗原市であり、有意に低いのは利府町および仙台市である。また、信託区間90%まで含めると石巻市が有意に高く、南三陸町および富谷市が有意に低い。

2. 有意差検定

自殺死亡SMRの高率・低率地域における経済社会指標の有意差検定(平均値・中央値の差の検定)の結果を表5に示した。5%有意水準でみると震災前の自殺死亡高率地域では、乗用車保有

表5. 有意差検定の結果

| | 震災前 | | | 震災後 | | |
|------------------|------------------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------|
| | Student t値 | Welch t値 | Wilcoxon z値 | Student t値 | Welch t値 | Wilcoxon z値 |
| 住 環 境 | 総面積 | 0.796 | | 2.121 ** | | |
| | 可住地面積 | 1.187 | | 2.405 ** | | |
| | 人口密度(総面積比) | | | -1.097 | -2.275 *** | |
| | 人口密度(可住地面積比) | | | -1.155 | -2.974 *** | |
| | 降水量 | | | -2.021 *** | | 0.433 |
| | 平均気温 | | | -2.078 *** | | -2.396 *** |
| | 最高気温 | | | -0.289 | 0.462 | |
| | 最低気温 | -2.232 ** | | | | -3.031 **** |
| | 日照時間 | -0.748 | | | | -3.031 **** |
| | 人口 | -0.029 | | | -0.629 | |
| | 年少人口比率 | | -0.497 | | -0.806 | |
| | 生産年齢人口比率 | | -0.451 | | -1.047 | |
| | 老年人口比率 | | 0.483 | | | 1.155 |
| | 従属人口指数 | | 0.529 | | 1.088 | |
| | 老年人口指数 | | 0.186 | | | 1.155 |
| | 婚姻率 | | -0.805 | | | -1.155 |
| | 離婚率 | 1.317 | | | -0.568 | |
| | 小売業売場面積 | -1.019 | | | 0.843 | |
| | 乗用車保有台数 | 2.644 ** | | | 3.033 **** | |
| | 経 済 産 業 | 第1次産業就業者比率 | 0.549 | | | |
| 第2次産業就業者比率 | | | | 0.346 | 2.389 ** | |
| 第3次産業就業者比率 | | | -0.974 | | -2.597 ** | |
| 完全失業率 | | 0.629 | | | -1.047 | |
| 課税対象所得 | | | -1.420 | | | -2.887 **** |
| 零細事業所従業者比率 | | | | 0.808 | | 0.866 |
| 財政力指数 | | -2.013 * | | -2.605 *** | | |
| 保 健 福 祉 | 総病床数 | -0.548 | | | 1.941 ** | |
| | 一般診療所病床数 | 0.023 | | | | 0.837 |
| | 医師数 | | | 0.058 | 0.225 | |
| | 保健師数 | -0.103 | | | 1.034 | |
| | 高齢者のいる世帯比率 | | 1.451 | | | 2.078 ** |
| | 高齢者単身世帯比率 | | -0.048 | | 0.571 | |
| | 男性健康寿命 | | -2.559 *** | | -4.445 **** | |
| | 女性健康寿命 | -2.927 **** | | | | -1.212 |
| | 要介護・要支援認定率 | 1.693 | | | 0.890 | |
| 健康相談被指導延人員 | -1.165 | | | -0.025 | | |

注. ****P<0.01, ***P<0.05, **P<0.1

台数が有意に高く、降水量、平均気温、最低気温、男性健康寿命および女性健康寿命が有意に低い結果となった。震災後の自殺死亡高率地域では総面積、可住地面積、乗用車保有台数、第1次産業就業者比率、第2次産業就業者比率および高齢者のいる世帯比率が有意に高く、人口密度(総面積比)、人口密度(可住地面積比)、平均気温、最低気温、日照時間、第3次産業就業者比率、課税対象所得、男性健康寿命が有意に低い結果となった。また、10%有意水準までみると、自殺死亡高率地域では震災前は財政力指数が有意に低く、震災後は総病床数が有意に高い。

3. 相関分析

相関分析の結果を表6に示した。震災前については、自殺死亡SMRとの間で乗用車保有台数(相関係数0.441)および要介護・要支援認定率(0.352)が有意な正の相関、平均気温(-0.338)、最低気温(-0.411)、財政力指数(-0.554)、男性健康寿命(-0.375)が有意な負の相関を示した。震災後については、乗用車保有台数(0.543)、第2次産業就業者比率(0.383)が有意な正の相関、最低気温(-0.407)、第3次産業就業者比率(-0.344)、男性健康寿命(-0.541)、女性健康寿命(-0.488)が有意な負の相関を示した。また、10%有意水準まで含めると、震災前では人口密度(可住地面積比)(-0.291)が有意な負の相関、震災後では高齢者のいる世帯比率(0.298)が有意な正の相関、人口密度(可住地面積比)(-0.289)、課税対象所得(-0.295)、財政力指数(-0.324)が有意な負の相関を示した。

4. 重回帰分析

ステップワイズ法による重回帰分析の結果を表7に示した。震災前の自殺死亡SMRに対しては、財政力指数、高齢者単身世帯比率および女性健康寿命が有意な変数として選択された。震災後については、財政力指数および女性健康寿命が選択された。決定係数はそれぞれ0.433、0.321であった。またこれらの変数のうち自殺死亡SMRと有意な相関を有するのは、相関分析でみたように震災前では財政力指数、震災後では財政力指数、女性健康寿命である。

表6. 相関分析の結果

| | 震災前 | 震災後 |
|--------------|-------------|-------------|
| 総面積 | 0.189 | 0.126 |
| 可住地面積 | 0.254 | 0.153 |
| 人口密度(総面積比) | -0.212 | -0.237 |
| 人口密度(可住地面積比) | -0.291 * | -0.289 * |
| 降水量 | -0.012 | 0.099 |
| 平均気温 | -0.338 *** | -0.261 |
| 最高気温 | 0.081 | 0.133 |
| 最低気温 | -0.411 *** | -0.407 *** |
| 日照時間 | -0.209 | -0.237 |
| 人口 | -0.069 | -0.089 |
| 年少人口比率 | -0.011 | -0.078 |
| 生産年齢人口比率 | -0.005 | -0.069 |
| 老年人口比率 | 0.007 | 0.075 |
| 従属人口指数 | -0.035 | 0.007 |
| 老年人口指数 | -0.032 | 0.014 |
| 婚姻率 | -0.097 | -0.095 |
| 離婚率 | 0.195 | -0.001 |
| 小売業売場面積 | -0.060 | -0.020 |
| 乗用車保有台数 | 0.441 **** | 0.543 **** |
| 第1次産業就業者比率 | 0.110 | 0.202 |
| 第2次産業就業者比率 | 0.162 | 0.383 *** |
| 第3次産業就業者比率 | -0.163 | -0.344 *** |
| 完全失業率 | 0.081 | -0.112 |
| 課税対象所得 | -0.185 | -0.295 * |
| 零細事業所従業者比率 | 0.023 | -0.042 |
| 財政力指数 | -0.554 **** | -0.324 * |
| 総病床数 | -0.084 | 0.276 |
| 一般診療所病床数 | 0.019 | 0.242 |
| 医師数 | -0.053 | -0.022 |
| 保健師数 | -0.043 | -0.075 |
| 高齢者のいる世帯比率 | 0.196 | 0.298 * |
| 高齢者単身世帯比率 | -0.206 | -0.215 |
| 男性健康寿命 | -0.375 *** | -0.541 **** |
| 女性健康寿命 | -0.201 | -0.488 **** |
| 要介護・要支援認定率 | 0.352 *** | 0.138 |
| 健康相談被指導延人員 | -0.280 | -0.239 |

注. ****P<0.01, ***P<0.05, *P<0.1

表7. 重回帰分析の結果

| | 震災前 | 震災後 |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| 財政力指数 | -75.345 **** (-0.655) | -54.593 *** (-0.351) |
| 高齢者単身世帯比率 | -3.100 *** (-0.327) | |
| 女性健康寿命 | -7.456 *** (-0.304) | -12.145 **** (-0.506) |
| 定数項 | 793.158 **** | 1155.401 **** |
| Sample Size | 35 | 35 |
| R-squared | 0.433 | 0.321 |
| F値 | 10.004 **** | 9.028 **** |
| AIC | 308.359 | 327.705 |
| DW | 1.947 | 1.893 |

注1. ****P<0.01, ***P<0.05

2. ()内は標準化偏回帰係数

5. 主成分回帰分析

表8には主成分分析により得られた固有値と寄与率、表9には因子負荷量を示した。固有値は各主成分の分散を表すが、ここでは震災前後とも固有値2.0以上の主成分を抽出し第5主成分までを採用した。これにより震災前後とも使用した経済社会指標が有する全情報量の7割超が説明さ

れることになり十分な説明力を持つ。

震災前の負荷量をみると、第1主成分に大きく正に作用しているのは生産年齢人口比率、課税対象所得、第3次産業就業者比率、負に強く作用しているのは高齢者のいる世帯比率、老年人口比率、老年人口指数、第1次産業就業者比率などである。この因子は地域の人口構造や産業構造

表8. 固有値・寄与率

| | 震災前・主成分 | | | | | 震災後・主成分 | | | | |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 固有値 | 14.053 | 4.024 | 3.525 | 2.505 | 2.008 | 14.000 | 4.150 | 3.133 | 2.582 | 2.218 |
| 寄与率 | 0.390 | 0.112 | 0.098 | 0.070 | 0.056 | 0.389 | 0.115 | 0.087 | 0.072 | 0.062 |
| 累積寄与率 | 0.390 | 0.502 | 0.600 | 0.670 | 0.725 | 0.389 | 0.504 | 0.591 | 0.663 | 0.725 |

表9. 因子負荷量

| | 震災前・主成分 | | | | | 震災後・主成分 | | | | |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 総面積 | -0.178 | 0.314 | 0.762 | 0.418 | -0.105 | -0.144 | 0.202 | 0.901 | 0.062 | -0.105 |
| 可住地面積 | -0.051 | 0.271 | 0.844 | 0.307 | -0.176 | -0.020 | 0.162 | 0.918 | -0.047 | -0.114 |
| 人口密度(総面積比) | 0.630 | 0.280 | -0.173 | -0.233 | 0.017 | 0.633 | 0.384 | -0.251 | 0.018 | 0.088 |
| 人口密度(可住地面積比) | 0.726 | 0.388 | -0.159 | -0.061 | 0.018 | 0.736 | 0.427 | -0.136 | 0.105 | 0.014 |
| 降水量 | 0.145 | -0.419 | -0.355 | 0.480 | 0.465 | -0.100 | -0.421 | -0.049 | 0.471 | 0.243 |
| 平均気温 | 0.748 | 0.103 | -0.235 | 0.234 | 0.193 | 0.652 | 0.186 | -0.179 | 0.175 | -0.198 |
| 最高気温 | 0.047 | -0.329 | -0.211 | 0.700 | 0.093 | -0.151 | -0.268 | 0.091 | 0.656 | 0.137 |
| 最低気温 | 0.671 | 0.355 | -0.442 | -0.033 | 0.084 | 0.667 | 0.305 | -0.372 | 0.154 | -0.031 |
| 日照時間 | 0.319 | 0.636 | 0.015 | -0.229 | -0.021 | 0.564 | 0.286 | -0.109 | -0.253 | -0.402 |
| 人口 | 0.396 | 0.388 | 0.395 | 0.488 | 0.043 | 0.414 | 0.335 | 0.551 | 0.233 | -0.156 |
| 年少人口比率 | 0.780 | -0.251 | -0.102 | 0.095 | -0.305 | 0.788 | -0.441 | 0.048 | 0.218 | 0.071 |
| 生産年齢人口比率 | 0.931 | -0.302 | 0.085 | -0.041 | -0.024 | 0.907 | -0.293 | 0.092 | 0.045 | 0.158 |
| 老年人口比率 | -0.925 | 0.299 | -0.027 | -0.001 | 0.121 | -0.890 | 0.361 | -0.076 | -0.114 | -0.130 |
| 従属人口指数 | -0.902 | 0.350 | -0.144 | 0.102 | 0.009 | -0.886 | 0.336 | -0.101 | 0.038 | -0.179 |
| 老年人口指数 | -0.909 | 0.347 | -0.103 | 0.068 | 0.081 | -0.882 | 0.385 | -0.094 | -0.017 | -0.159 |
| 婚姻率 | 0.781 | 0.014 | 0.235 | 0.180 | -0.027 | 0.748 | 0.005 | 0.189 | -0.072 | -0.302 |
| 離婚率 | 0.600 | -0.262 | 0.298 | -0.246 | -0.337 | 0.686 | -0.393 | 0.062 | -0.200 | -0.155 |
| 小売業売場面積 | 0.376 | 0.181 | 0.319 | 0.152 | -0.082 | 0.445 | 0.057 | 0.434 | -0.026 | 0.350 |
| 乗用車保有台数 | -0.554 | -0.730 | 0.190 | 0.010 | -0.119 | -0.612 | -0.672 | 0.091 | -0.109 | 0.089 |
| 第1次産業就業者比率 | -0.909 | 0.024 | -0.059 | 0.132 | -0.106 | -0.879 | -0.199 | 0.116 | 0.143 | -0.108 |
| 第2次産業就業者比率 | -0.534 | -0.387 | 0.070 | 0.008 | 0.108 | -0.512 | -0.502 | -0.057 | -0.318 | -0.145 |
| 第3次産業就業者比率 | 0.893 | 0.201 | 0.001 | -0.090 | 0.009 | 0.825 | 0.412 | -0.038 | 0.099 | 0.147 |
| 完全失業率 | 0.351 | 0.001 | 0.174 | -0.517 | 0.164 | 0.233 | 0.385 | -0.267 | -0.509 | 0.330 |
| 課税対象所得 | 0.919 | 0.126 | -0.053 | 0.235 | -0.066 | 0.913 | 0.108 | 0.064 | 0.133 | -0.232 |
| 零細事業所従業者比率 | -0.456 | 0.549 | -0.136 | -0.282 | -0.014 | -0.385 | 0.619 | -0.126 | -0.154 | 0.358 |
| 財力指数 | 0.574 | 0.255 | -0.318 | 0.165 | -0.243 | 0.779 | -0.042 | -0.084 | 0.183 | -0.406 |
| 総病床数 | 0.087 | 0.192 | 0.375 | -0.152 | 0.689 | 0.076 | 0.139 | 0.323 | -0.461 | 0.329 |
| 一般診療所病床数 | 0.229 | -0.078 | 0.399 | -0.319 | 0.267 | 0.200 | -0.055 | -0.064 | -0.351 | -0.641 |
| 医師数 | 0.439 | 0.445 | 0.393 | 0.187 | 0.338 | 0.460 | 0.344 | 0.449 | -0.055 | 0.293 |
| 保健師数 | -0.722 | 0.072 | -0.275 | 0.203 | -0.242 | -0.696 | -0.078 | -0.161 | 0.457 | -0.130 |
| 高齢者のいる世帯比率 | -0.957 | -0.049 | 0.023 | -0.117 | 0.087 | -0.939 | 0.081 | -0.064 | -0.140 | 0.132 |
| 高齢者単身世帯比率 | -0.667 | 0.665 | -0.106 | 0.002 | 0.082 | -0.636 | 0.666 | -0.014 | 0.058 | -0.202 |
| 男性健康寿命 | 0.554 | 0.173 | -0.388 | 0.407 | 0.000 | 0.487 | 0.107 | -0.292 | 0.264 | -0.157 |
| 女性健康寿命 | 0.016 | -0.125 | -0.321 | 0.107 | 0.693 | -0.202 | 0.414 | -0.018 | 0.560 | 0.121 |
| 要介護・要支援認定率 | -0.584 | -0.122 | 0.425 | 0.281 | 0.116 | -0.623 | 0.093 | 0.288 | 0.099 | -0.541 |
| 健康相談被指導延人員 | -0.466 | 0.450 | -0.362 | 0.210 | -0.320 | -0.436 | 0.326 | 0.053 | 0.434 | 0.099 |

を表すと考えられるが、ここでは特に高齢化に関する人口構造に着目しこの主成分を高齢化因子と解釈した。第2主成分の負荷量については、乗用車保有台数の負への作用の大きさが目立つ。乗用車保有台数が多い地域は公共交通機関が少なく、生活関連施設や職場への移動が徒歩では賄えない地域が多いと考えられることから、この主成分を生活の不便さを表す因子と解釈した。第3主成分では可住地面積および総面積の正の負荷量が突出して大きい。可住地面積は総面積から林野面積と主要湖沼面積を差し引いたものであり、これらは地域の地勢や自然条件を表すものと捉えられることから、この主成分を地勢因子と見做した。なお、宮城県で可住地面積および総面積が大きい市町村は広大な林野や田畑を有する農山村地域が多く、これらは大半が過疎地域と重複する。過疎地域自立促進特別措置法(過疎法)に基づく宮城県の過疎地域市町村(一部過疎地域も含む)は10市町²であるが、可住地面積および総面積の上位10市町のうち7市町を過疎地域市町村が占める。ここからこの主成分は間接的あるいは実質的には過疎化を表す因子と見做すことができる。第4主成分は最高気温、人口、降水量のほか男性健康寿命の正への作用が大きいことから、この主成分を男性健康寿命因子と解釈した。第5主成分については、女性健康寿命や総病床数の正の負荷量が大きいことから、この主成分を女性健康寿命因子と見做した。

震災後の負荷量については、第1主成分から第3主成分までは震災前の因子構造と同様であることから、それぞれ高齢化因子、生活の不便さを表す因子、地勢因子と見做した。第4主成分については、女性健康寿命の正の負荷量が大きく、男性健康寿命も正に作用していることから、この主成分を男性・女性健康寿命因子と解釈した。第5主成分については、一般診療所病床数や要介護・要支援認定率が負に作用し、零細事業所従業員比率や小売業売場面積、総病床数、医師数が正に作用している。ここから主成分特性を解

釈するのは難しいが、ここではこの主成分の正の得点が高い市町村に地域の中核病院が立地していることに着目し、この主成分を医療資源因子と見做した。

表10は、自殺死亡SMRを従属変数とし、これを主成分分析から推定された各主成分で説明する回帰式により得られた結果である。震災前については、第2主成分(生活の不便さを表す因子)が負に有意に、第3主成分(地勢因子)が正に有意に作用している。つまり、生活利便性が劣位なほど、過疎化が進んでいるほど自殺死亡SMRが高いことが示された。震災後は、第2主成分(生活の不便さを表す因子)は震災前と同様に有意な負の効果をもつが、第3主成分(地勢因子)の説明力はやや低下している。一方、第4主成分(男性・女性健康寿命因子)が有意に負に作用している。ここから震災後は生活利便性や健康度が劣位なほど自殺死亡SMRが高いことが示された。

表10. 主成分回帰分析の結果

| | 震災前 | 震災後 |
|-------------|------------------------|--------------------------|
| 第1主成分 | -4.085 (-0.165) | -6.498 (-0.217) |
| 第2主成分 | -8.974 *** (-0.362) | -12.065 **** (-0.402) |
| 第3主成分 | 10.015 *** (0.404) | 8.196 * (0.273) |
| 第4主成分 | -1.708 (-0.069) | -11.849 **** (-0.395) |
| 第5主成分 | -2.248 (-0.091) | 2.350 (0.078) |
| 定数項 | 104.028 **** | 106.789 **** |
| Sample Size | 35 | 35 |
| R-squared | 0.220 | 0.350 |
| F値 | 2.914 *** | 4.669 **** |
| AIC | 321.809 | 328.694 |
| DW | 2.122 | 2.488 |

注1. ****P<0.01, ***P<0.05, **P<0.1

2. ()内は標準化偏回帰係数

² 過疎法による宮城県の過疎地域市町村は、石巻市、気仙沼市、登米市、栗原市、大崎市、七ヶ宿町、丸森町、山元町、加美町、南三陸町の5市5町。なお、現行法は2021年度より改正法に移行し、これにより東松島市と美里町が過疎地域に追加される予定である。

IV. 考 察

1. 宮城県の自殺死亡動向

2008年をピークに減少に転じた宮城県の自殺死亡者数は、震災後の2013-2014年に幾分増加したが、その後は概ね横ばいで推移していることが確認された。宮城県は震災に伴う人的被害および住家被害が都道府県単位で最大であったが、ここからはこうした甚大な被害にも拘わらず震災後の自殺死亡者数には目立った増加は観察されなかったことになる。

眞崎他(2018)は震災後の被災3県(岩手県、宮城県、福島県)の自殺の超過死亡について考察し、宮城県の自殺死亡SMRは震災前1年(=1.00)に比べ震災後0-1年(0.90)は有意に低く、震災後1-2年は有意差はないものの0.95となり、震災後2年間では増加傾向はなかったとしている。そしてその要因として、①孤立した人が相対的に多く被害にあった可能性があること、②ケアチーム等外部からの人的・財政的支援により自殺リスクが回避されたこと、③人的被害があまりに大きかったため命を大切にす風潮が醸成されたこと、④復旧・復興需要に伴い雇用情勢等の経済環境が改善したことを挙げている。本稿の観察期間においても震災後の自殺死亡者数が横ばい圏内となっているのはこれらの要因が複合的に作用しているものと推察される。

一方、大類他(2020)は震災後8年間における宮城県沿岸部市区町の月別自殺死亡率の動向について考察し、自殺死亡率は震災後1-2年後の上昇期に比べ上昇幅は小さいが、2016年6月から2019年1月にかけて徐々に上昇していることを指摘している。そしてこのような局面変化の要因として、2016年5月に仮設住宅の供与終了が開始されたことに着目し、供与終了に伴う経済的支援の終了やコミュニティの再分離の影響が示唆されるとしている。本稿では宮城県全域を対象に年次ベースで自殺死亡動向を捉えており、大類他

(2020)が指摘するような増加傾向は観察されないが、2000年代終盤にピークアウトした自殺死亡者数・自殺死亡率が2010年代半ばで下げ止まったことが確認される³。また、震災に関連した自殺死亡者数についてもやや子細にみると、2013年に増加したのち一旦減少したが、2016年以降の数年間には増加した年も観察される。ここから当該自殺死亡者は時間の経過と共に必ずしも減少するわけではなく、震災に伴う自殺リスクは長期にわたり残存していく可能性が示唆される。

このように宮城県の自殺死亡者数は震災後に目立った増加はみられなかったが、これには上述したような自殺死亡の抑制要因が作用したものと推測される。ただし、この間震災に伴う自殺リスクは残存しており、災害公営住宅への転居などの環境変化に伴う孤立化や人的・財政的支援の縮小など自殺死亡の抑制要因の緩和が進めば、自殺リスクが高まる可能性もある。また、新型コロナウイルス感染症の流行が自殺リスクを助長することが懸念される。発災から10年を経過しハード面での復興事業が概ね完了したことから2021年度以降の復興予算は大幅に縮減される。国は心のケアなどソフト面での復興予算は一定程度確保するとしているが、心のケア対策がかなりの期間を要するものであることを踏まえ、十分な支援を長期にわたり継続していくことが必要である。

2. 自殺死亡の地域格差

宮城県内市町村の自殺死亡SMRを算定しそれを可視化した結果、自殺死亡の高い地域と低い地域が観察された。全体を俯瞰してみると、自殺死亡SMRは震災前後を通して山間部では高く、仙台市とその周辺地域では低い状況が読み取れる。岡他(2017)は和歌山県内市町村の地理的特性と自殺率の関係を考察し、自殺率は山間部でより高く、海沿いの平野部でより低い傾

³ 大類他(2020)の定義する宮城県沿岸部(仙台市宮城野区・若林区、石巻市、塩竈市、気仙沼市、名取市、多賀城市、岩沼市、東松島市、亘理町、山元町、七ヶ浜町、女川町、南三陸町の2区12市町)における震災以降の年次ベースの自殺死亡者数(男女合計)の推移を記述すると、発災年の2011年は195人であったが2012年には137人に減少した。2013年には193人と増加したが、その後2017年(146人)までは逡減した。そして2018年(158人)にかけて増加し2019年(158人)は横ばいとなっている。

向があると指摘している。そこで県内市町村を沿岸部(15市町⁴)と内陸部(20市町村)に分けて考察すると、震災前においては、自殺死亡SMRの高率地域の内訳は沿岸部が3市町、内陸部が9市町村、低率地域は沿岸部が6市町、内陸部が6市町となっている。一方、震災後については、高率地域では沿岸部市町が消失しすべてを内陸部市町が占めており、低率地域は沿岸部が8市町、内陸部が4市町村となっている。つまり震災後は、高率地域は内陸部に集中し、低率地域では沿岸部の割合が高まったことになる。これらから宮城県では震災前後を通して、山間部を中心とした内陸部で自殺死亡SMRが高い地域が多く、沿岸部で低い地域が多いという地域格差が存在しており、この傾向は震災後に一層鮮明化したことが明らかとなった。

なお、既存研究においては、鹿児島県(寒水(2013))では自殺死亡が過疎地域に集積していることが示されたほか、静岡県(久保田他(2014))、愛知県(大参他(2015))でも自殺死亡と過疎化の関連が指摘されている。宮城県の過疎地域市町村10市町のうち自殺死亡高率地域に含まれるのは震災前では南三陸町、栗原市、登米市、大崎市の4市町、震災後では丸森町、登米市、栗原市、加美町の4市町である。ここから宮城県では、自殺死亡高率地域が過疎地域に集積しているとまではいえないが、これら震災前の4市町と震災後の加美町を除く3市町の自殺死亡SMRにはいずれも統計的な有意差が認められることや、主成分回帰分析の結果から生活利便性や地勢といった過疎化に関連する因子が有意な説明変数として選定されていることから、宮城県においても自殺死亡と過疎化との関連が示唆される。

3. 自殺死亡と地域特性の関連性

宮城県内市町村の自殺死亡SMRと地域特性の関連性を分析した計量分析(有意差検定、相関分析、重回帰分析、主成分回帰分析)から得られた統計的に有意な変数を自殺死亡の危険因子と予防因子に分類すると次のようになる。

震災前の危険因子は乗用車保有台数、要介護・要支援認定率、生活の不便さを表す因子、地勢因子、予防因子は降水量、平均気温、最低気温、財政力指数、(男性、女性)健康寿命からなる。ここで乗用車保有台数、生活の不便さを表す因子、地勢因子はいずれも過疎化に関連するものである。また、過疎法に基づく過疎地域は人口要件(人口減少率、高齢者比率、若年者比率)と財政力要件(財政力指数)から定義されており、財政力指数も過疎化に関連しているといえる。加えて、降水量、平均気温、最低気温は気象条件に関するものであるが、気象条件が厳しい地域は山間部の農山村地域に多いことから、これらも過疎化との関連が示唆される。従って、これら7つの変数を集約して過疎化因子と見做すことができる。一方、健康寿命は平均寿命から寝たきりや認知症など介護状態の期間を差し引いた期間であることから、要介護・要支援認定率と対極的な関係にあると捉えられる。従って、これら2つの変数は健康度因子と解釈される。

一方、震災後については、震災前の危険因子、予防因子の大半が引続き作用しているほか、新たに総面積、可住地面積、第1次産業就業者比率、第2次産業就業者比率、高齢者単身世帯比率が危険因子として、人口密度(総面積比、可住地面積比)、日照時間、第3次産業就業者比率、課税対象所得、男性・女性健康寿命因子が予防因子として加わった。ここで面積と人口密度は対極関係にあり、日照時間、高齢者単身世帯比率とともに過疎化因子と解釈される。また、第1次および第2次産業就業者比率と第3次産業就業者比率および課税対象所得も対極関係にあり、これらは都市化因子と解釈される。

これらから宮城県内市町村の自殺死亡には震災の前後を通して過疎化因子と健康度因子が作用しており、震災後はこれに都市化因子が加わったことが明らかとなった。震災後に都市化因子が加わったのは、元来相対的に都市化が進んでいた沿岸部では膨大な復興事業に伴い所得増加が生じた一方、内陸部では自動車や半導体関

⁴沿岸部は仙台市、石巻市、塩竈市、気仙沼市、名取市、多賀城市、岩沼市、東松島市、亘理町、山元町、松島町、七ヶ浜町、利府町、女川町、南三陸町の15市町。内陸部は沿岸部以外の20市町村。

連の企業進出を背景に製造業への特化度が高まり、それぞれの地域で自殺死亡との相関が強まったことによるものと推察される。震災後における内陸部と沿岸部の自殺死亡の地域格差の鮮明化には、このような地域特性の変化が影響したものと考えられる。

なお、既存研究においては、岡他(2017)は和歌山県内旧市町村の自殺死亡SMRが平均気温と負の相関を示すとしている。高玉他(1999)は都道府県別年齢調整死亡率が男性では最高気温、女性では最低気温と有意な負の相関を示すとしたほか、群馬県内市町村の自殺死亡率が男女とも所得および人口密度と有意な負の相関を有することを指摘している。大参他(2015)は愛知県内市町村の自殺死亡SMRが男性では高齢者のいる世帯比率が正に、女性では市町村民所得が負に有意に作用していることを指摘している。寒水(2013)は鹿児島県内市町村の自殺死亡SMRについて、女性の自殺死亡高率地域では第1次産業就業者比率が有意に高く、第3次産業就業者比率が有意に低いことを示している。これらの既存研究の結果はいずれも本稿の計量分析の結果を支持するものである。

以上のように、自殺死亡と地域特性に関する計量分析の結果、過疎化因子、健康度因子、都市化因子が宮城県内市町村の自殺死亡に影響を与えていることが示された。特に、既存研究では触れられてこなかった健康寿命や要介護・要支援認定率といった変数が自殺死亡に作用する健康度因子として抽出された意義は大きい。宮城県における自殺死亡者の原因・動機別割合(警察庁「自殺統計」：2015-2019年累計)をみると、健康問題が39.0%(全国49.4%)と最も多く、次いで家庭問題が19.9%(14.9%)、経済・生活問題が18.7%(16.3%)、勤務問題が12.5%(9.2%)などとなっている。全国と比べると、健康問題の割合が低く、家庭問題などの割合が高い傾向にあるが、全国と同様に健康問題が自殺死亡の最大の原因・動機であることに変わりはない。本稿の分析結果はこのような状況と符合するものであり、地域における健康増進対策が自殺予防対策に結び付くことを示唆するものである。また、過疎化に関する要因が自殺死亡に深く関

与していることが示された。過疎化問題は古くて新しい問題であり、即効的な対策はないため地域特性を踏まえた長期的で着実な対応が求められる。

一方、自殺死亡に対し震災後に都市化因子が影響していることが示されたが、これは震災後に沿岸部の自殺リスクを緩和する方向に働いたものと考えられる。しかし今後は復興予算の縮減に伴い都市化因子が減退し自殺リスクが高まる可能性があることから、このような地域特性の変化を見据えた自殺予防対策が重要となる。

むすび

本稿では、複数の計量分析を用いて、東日本大震災前後における宮城県内市町村の自殺死亡の地域格差を捕捉するとともに地域特性との関連性を考察した。

分析の結果、宮城県の自殺死亡動向については、震災後の自殺死亡に目立った増加は観察されなかった。これはケアチーム等外部からの人的・財政的支援や復興需要に伴う経済環境の改善など自殺リスクの緩和要因が複合的に作用したことによるものと推察される。今後は被災者の災害公営住宅への転居などの環境変化や復興予算の大幅な縮減に伴い自殺リスクが顕在化する可能性がある。また、新型コロナウイルス感染症の流行が自殺リスクを助長することが懸念されることから、心のケアなどに対する長期的な支援が必要である。

自殺死亡の地域格差については、宮城県では震災前後を通して、山間部を中心とした内陸部で自殺死亡SMRが高い地域が多く、沿岸部で低い地域が多いという地域格差が存在しており、この傾向は震災後に一層鮮明化したことが明らかとなった。

自殺死亡と地域特性との関連については、震災前の危険因子として乗用車保有台数、要介護・要支援認定率など、予防因子として平均気温、財政力指数、健康寿命などが示された。震災後については震災前の危険因子、予防因子の大半が引続き作用しているほか、新たに面積、第1次および第2次産業就業者比率などが危険因子として、人口密度、第3次産業就業者比率、課

税対象所得などが予防因子として加わった。これらは過疎化因子、健康度因子、都市化因子に集約されるが、ここから宮城県内市町村の自殺死亡には震災の前後を通して過疎化因子と健康度因子が作用し、震災後はこれに都市化因子が加わったことが明らかとなった。震災後に都市化因子が誘発されたのは、元来相対的に都市化が進んでいた沿岸部では膨大な復興事業に伴い所得増加が生じた一方、内陸部では自動車や半導体関連の企業進出を背景に製造業への特化度が高まり、それぞれの地域で自殺死亡との相関が強まったことによるものと推察される。震災後の自殺死亡の地域格差の鮮明化には、このような地域特性の変化が影響したものと考えられる。都市化因子は震災後に沿岸部の自殺リスクを緩和する方向に作用したが、今後は復興予算の縮減に伴い都市化因子が減退し自殺リスクが高まる可能性がある。

これらの分析結果は、健康や過疎化に関する要因が自殺死亡に深く関与しており、地域における健康増進対策や過疎化対策が自殺予防に結び付くことや、今後の地域特性の変化を見据えた自殺予防対策の重要性を示唆するものである。

本稿は自殺死亡と地域特性との相関研究であるが、計量分析の一環として、観測変数の逐次的な関係性を考えるパス解析や潜在変数と観測変数からなるモデルを分析する共分散構造分析の余地がある。また、本稿ではサンプルサイズが小さく、男女別や年齢別の分析には限界があった。これらは今後の研究課題としたい。

参考文献

- 大類真嗣、原田修一郎、佐伯涼香他(2020)「東日本大震災後8年間の宮城県沿岸部の自殺死亡率の動向」『精神神経学雑誌』第122巻第8号, pp573-584
- 眞崎直子、橋本修二、川戸美由紀他(2018)「人口動態統計に基づく東日本大震災後の自殺死亡者数：岩手県・宮城県・福島県の沿岸部と沿岸部以外の推移」『日本公衛誌』第65巻第4号, pp164-169
- 岡檀、久保田貴文、椿広計他(2017)「和歌山県の地理的特性と自殺率の関係：地理情報システムによる可視化と地域差を表す指標の検討」『日本公衛誌』第64巻第1号, pp36-41
- 大参寛典、広瀬かおる、中村端那他(2015)「愛知県における自殺死亡の動向と特徴」『愛知県衛生研究所報』第65号, pp1-8
- 久保田晃生、坂本久子、山野富美他(2014)「静岡県における自殺EBSMRの地域格差および社会生活指標との関連」『厚生学の指標』第61巻第4号, pp21-27
- 寒水章納(2013)「鹿児島県における自殺死亡の地域集積性と社会生活指標との関連」『厚生学の指標』第60巻第8号, pp17-22
- 高玉真光、渡辺孝(1999)「自殺死亡率と県勢との関係」『The KITAKANTO Medical Journal』49(4), pp247-254
- 厚生労働省『令和2年版自殺対策白書』(https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/jisatsuhakusyo2020.html)
- 宮城県『宮城県自死対策計画』(平成30年12月) (<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/seiho-sui/miyagi-scplan.html>)

77R&C