

革新的自殺研究推進プログラム

研究報告書（平成29年度）

<領域2：行政施策の企画立案及び効率的な推進のための研究>

【課題番号 2-3】

総合的自殺対策に資する公的マイクロデータの  
統合的探索的政策形成支援モデルの開発

研究代表者	久保田 貴文	多摩大学・准教授
研究分担者	竹林 由武	福島県立医科大学・助教
研究分担者	岡 檀	統計数理研究所・特任助教
研究分担者	岡本 基	統計数理研究所・リサーチ・アドミニストレーター
研究協力者	椿 広計	統計センター・理事長

要旨：

国民生活基礎調査が、自殺の主要なリスク要因である精神的苦悩を測定する K6 を含んでいること  
おり主観的なストレスに加え、多様な社会、経済的要因に関する情報を含んでおり、多様なリスク要  
因の相互作用のパターンを分析する上で利用価値が高いことから、国民生活基礎調査を統計法 33 条  
に基づく目的外申請を行い、心理・社会・経済・健康要因の相互作用のパターンについて地域の特徴  
との関連を明らかにするための準備を行った。あわせて、データ利用のための拠点を多摩大学に設置  
した。

研究の手法としては、自殺率上昇地域群と不変動地域群の特性の比較・検討、自殺データの視覚化  
と空間自己相関、精神的苦悩のリスク要因間の相互作用パターンの検出を用いた。

国民生活基礎調査は K6 という自殺予防対策の探索に役立つ指標を含むが、現状では地域情報  
が活用できないという限界を持つことが明らかになった。地域の実態に応じた自殺対策に役立つ知見  
を得るためには、国民生活基礎調査の地域情報を活用可能にする必要がある。

行政施策の企画立案及び効率的な推進のためには、公的マイクロデータの利活用だけでなく、それ以  
外にオープンデータや地域に関連したデータを利活用することでより一層の政策形成支援モデルが開  
発できることを検討した。具体的には、地域経済分析システム (RESAS) から産業構造推移を用いるこ  
とで、自殺の原因動機と産業構造の関係を視覚化の可能性を検討した。また、自殺の発見地 (発生地)  
の地域分析をするための地域の自殺リスクを検証するためのその地域の人口として、一般的な居住人  
口ではなく移動人口で算出することを検討した。

A. 研究目的

厚生労働省国民生活基礎調査（以降、国民生  
活基礎調査）、総務省社会生活基本調査を統計法  
33 条に基づく目的外申請を行い、統計マイクロデ

ータ提供中核機関である独立行政法人統計セン  
ター統計情報技術部、統計マイクロデータ利用コ  
ンソーシアムを形成している情報・システム研  
究機構データサイエンス共同利用基盤施設社会

データ構造化センターとの連携の下、多摩大学にオンサイト拠点の形成を行い、オンサイト拠点におけるマイクロデータ分析が総合自殺対策政策立案支援に有効であることを検証する。そのために、探索的に自殺リスクに影響を与える生活要因ないしは当該生活要因に影響を与える経済・家庭要因を分析する。

#### ①研究の背景

自殺関連行動のリスクが増大するプロセスにおいては、社会・経済・健康・心理といった多角的な領域の複数の要因が相互作用することが指摘されている。しかしながら、その相互作用のパターンについての実証研究は国内外で不足している。申請者は、種々の統計的クラスタリング手法を公的統計(人口動態調査、国勢調査、国民生活基礎調査等)に適用し、自殺と関連する多様な要因の複雑な相互作用のパターンについて検討を行ってきた。その結果、国民生活基礎調査が、1) 自殺の主要なリスク要因である精神的苦悩を測定するK6を含んでいること、2) 主観的なストレスに加え、多様な社会、経済的要因に関する情報を含んでおり、多様なリスク要因の相互作用のパターンを分析する上で利用価値が高いことを明らかにした。相互作用のパターン分析の結果、自殺のハイリスク集団間(精神病患者、無職者、介護負担者)では、共通して精神的ストレスと経済的要因が精神的苦悩の重篤化を説明する一方で、精神的ストレスと経済的要因の相互作用のパターンが集団間で異なることを明らかにした。

自殺対策を有効に進めるためには、自治体レベルでの地域の特徴に応じた対策の立案が求められている。そのため、本研究では、これまでの成果を踏まえた上で、地域要因を加味した分析を行い、自殺リスク要因の相互作用パターンを検討するために、国民生活基礎調査について統計法 33 条に基づく目的外申請をするための準備を行った。

#### ②研究期間内に何を明らかにできたのか

国民生活基礎調査を統計法 33 条に基づく目的外申請を行い、心理・社会・経済・健康要因の相互作用のパターンについて地域の特徴との関連を明らかにするための準備を行った。

#### ③本研究の特色・独創的な点及び予想される結果と意義

本研究の特色は、公的統計である国民生活基礎調査を用いて、自殺のリスク要因に関する検討を行なう点である。公的統計を用いた自殺リスク要因の統計解析は、わが国の自殺に関する研究領域では類をみない。本研究によって、地域の特徴に応じたリスク要因に基づいた自殺対策に関する基礎資料が提供可能になる。また、自殺対策のために国民生活基礎調査を活用する事例を提供することで、公的統計を用いたリスク要因分析の活性化が結果として見込まれる。

#### B. 研究方法

国民生活基礎調査について、統計法 33 条に基づく目的外申請についての検討内容をまとめる。

また、研究代表者・研究分担者が以下の 4 点について研究を進めた。研究内容は「自殺率上昇地域群と不変動地域群の特性の比較・検討」「データ利用のための拠点設置」、「自殺データの視覚化と空間自己相関」、「精神的苦悩のリスク要因間の相互作用パターンを検出」である。以下に詳細を示す。

##### B-0. 国民生活基礎調査

先行研究として行われた国民生活基礎調査を用いた分析をもとにして、さらに地域情報を付加することで、同データの視覚化および、分析の比較、さらには政策へのエビデンスを得ることを検討した。

##### B-1. 自殺率上昇地域群と不変動地域群の特性

## の比較・検討

国民生活基礎調査について、統計法 33 条に基づく目的外申請を行い、自殺動機の二大要因のひとつである経済問題に対し、その危険を抑制する予防因子について分析する。経済危機を背景とした自殺率急上昇期において、自殺率が大きく上昇した地域群と変動しなかった地域群に分け、経済問題というリスク因子に対し抑制的に機能したと考えられる予防因子を探索する。国民生活基礎調査データから、行動様式や思考傾向などを数値化し、そこに地域情報を連結させることにより、自殺率上昇地域群と不変動地域群の特性を比較し検討した。(担当：岡)

### B-2. データ利用のための拠点設置

上記調査の目的外申請に当たっては、情報・システム研究機構データサイエンス棟（東京都立川市）に設置されるセキュアな個票データ利用環境として総務省が中心となり推進している「リモートアクセスを活用したオンサイト利用」による公的統計マイクロデータオンサイト分析拠点（以下、拠点）を活用することを検討した。

また、情報・システム研究機構の拠点設置を担当している岡本が中心となり、リモートアクセスの中央データ管理施設を運営する独立行政法人統計センターの理事長である研究協力者の椿広計氏および同センターの支援を受け、多摩大学にも久保田が中心となり同様の拠点を整備し、2 拠点にて集中的に分析できる環境を整備した。拠点設置に当たっては、採択後速やかに統計センターと多摩大学の間で関係協力協定を締結するとともに、並行して拠点整備を進め、平成 30 年 3 月からのオンサイト利用拠点の本格運用に参画した。(担当：久保田，岡本)

### B-3. 自殺データの視覚化と空間自己相関

これらをもとにして、プログラミング言語 R により高水準な統計グラフや地図グラフ等を利用して視覚化を行い、必要な項目をダッシュボードによりインタラクティブな操作を可能にすることでデータの傾向をとらえるとともに、空

間自己相関の指標を用いたホットスポットの検出や空間構造を加味した回帰モデルにより予測をおこなう等、手法についても提案した。それによって、分析結果を考察し、自殺対策のためのエビデンスを抽出する。(担当：久保田)

### B-4. 精神的苦悩のリスク要因間の相互作用パターンを検出

地域情報を加味した、精神的苦悩のリスク要因間の相互作用パターンを検出するために、拠点を利用して探索的に自殺リスクに影響を与える生活要因ないしは当該生活要因に影響を与える経済・家族要因を、地域情報を加味して分析するための準備を進めた。国民生活基礎調査から、人口統計学的特徴、社会・経済的状况、健康状態、そして地域情報を数量化し、各種要因が K6 の重篤化を説明するパターンを、決定木分析を含む種々の機械学習モデルで検討し、精度を比較検証するための準備を行った。(担当：竹林)

(倫理面への配慮)

倫理面への配慮が問題となる事案には該当しない。

## C. 結果

国民生活基礎調査について、統計法 33 条に基づく目的外申請についての検討内容をまとめる。また、上記のそれぞれの研究目的に対応して、結果について下記の通り詳細を示す。

### C-0. 国民生活基礎調査

研究代表者および各研究分担者が先行研究をもとに自殺対策に資する分析を行うために、目的外申請により国民生活基礎調査の調査票から統計表を作成し、エビデンスとするための分析結果を得るための準備を進めた。準備のために検討した内容は以下の通りである。

検討 1. 平成 22 年度 国民生活基礎調査の解析

結果の分析に地域の変数を付加して分析を進める。

検討2. 居宅サービスを利用せずに同居家族の介護を行う理由、介護にかかる時間と、K6 得点の関係また、その地域性に関する分析

検討3. 空間自己相関の指標を用いたホットスポットの検出や空間構造を加味した回帰モデルにより予測

また、上記分析から得られると想定される統計表は以下の通りである。

統計表1：

- ・表側：個人
- ・表頭（変数）：先行研究より検討した63の因子+地域の64変数
- ・利用調査票：健康票，世帯票，所得票，貯蓄票
- ・利用調査年度：平成22年

統計表2：

- ・表側：個人
- ・表頭（変数）：先行研究より検討した5変数+K6の得点
- ・利用調査票：健康票，介護票
- ・利用調査年度：平成19年，平成22年

統計表3：

- ・表側：地域 ※1
- ・表頭（変数）：K6の得点+別データより自殺数，自殺率他，関連データより変数を作成
- ・利用調査票：健康票
- ・利用調査年度：平成22年，平成19年

※1：地域については、「市区町村」，「二次医療圏」，「都道府県」のうち，スパース性を考慮して選択する

上記分析においては，地域の情報を前提として，地域ごとの施策を提案することを前提としてい

た。国民生活基礎調査の抽出方法は、「層化集落抽出（世帯票・健康票），層化三段抽出（所得票・貯蓄票），もしくは層化二段抽出（介護票）」であるため，いずれにしても何らかの形で，地域の情報を得ることができると想定していた。厚生労働省担当者との事前形式審査のやり取りの中で，元の調査票情報に最小で政令指定都市までしか実際の地域と紐付けできる情報が含まれていないことが判明し，申請手続きを行っても，地区町村などの地域情報を利用した詳細な地区別分析は不可能とわかったため，引きつづき申請の手順を進めることは断念した。

C-1. 自殺率上昇地域群と不変動地域群の特性の比較・検討

経済危機を背景とした自殺率急上昇期において，自殺率が大きく上昇した地域群と変動しなかった地域群に分け，経済問題というリスク因子に対し抑制的に機能したと考えられる予防因子を探索する計画であったが，国民生活基礎調査の調査項目に地域情報を連結させられないことが判明したため，引き続き申請手続きを進めることは断念した。

本研究の参考とすべく準備していた，自殺希少地域（徳島県旧海部町）を含む地域の調査に着手した。当該地域の小学生およびその保護者を対象に行った質問紙調査に，K6 調査項目や援助希求行動に関する項目を含めることにより，子どもの心の健康状態と思考や行動様式との関係、また、その子どもを取り巻く地域の大人たちの思考や行動様式との関係について検討を行った。（担当：岡）

C-2. データ利用のための拠点設置

多摩大学に拠点を設置するための要件として，多摩大学・多摩キャンパスのD棟3階にオンサイト利用室を設置するとともに，統計センターとネットワーク経由で通信する環境の整備を行った。機器と環境の整備の完了の

のち、統計センターより疎通確認、施設検査を受け、オンサイト利用に係る施設基準を定め、拠点が利用可能となった。それを踏まえて、以下の分析の準備を進めた。

### C-3. 自殺データの視覚化と空間自己相関

自殺データ（自殺の統計：地域における自

殺の基礎資料、厚生労働省）を用いて、視覚化を実施した。図1は、Rおよびそのパッケージであるshinyを用いて徳島県における市区町村ごとの自殺者を視覚化したものであり、図2は同パッケージにより一覧表を表示した画面である。

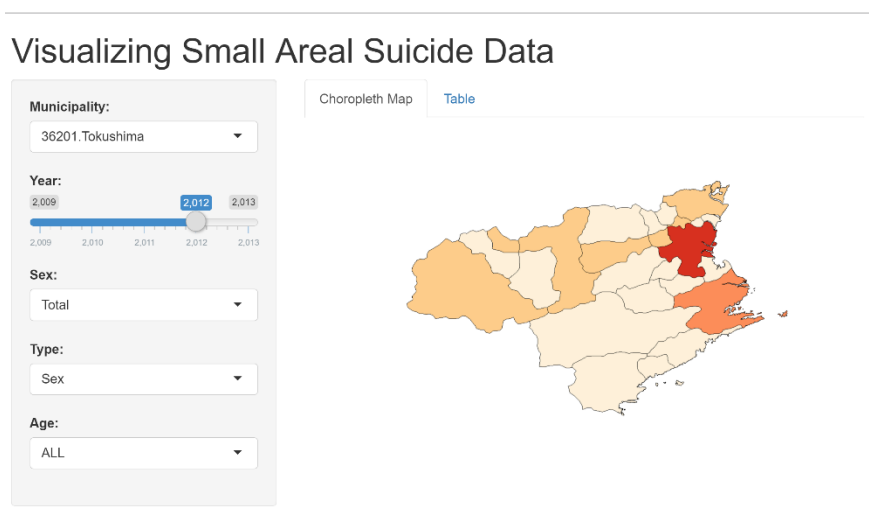


図1 徳島県における市区町村ごとの自殺者のコロプレスマップ（2012年，男性）

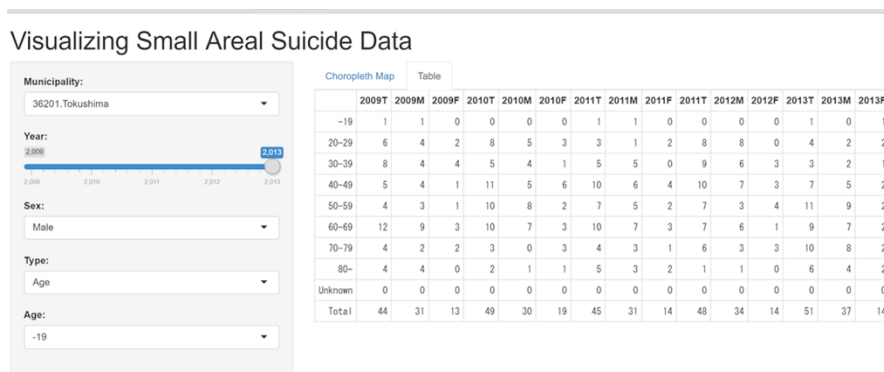


図2 徳島県における市区町村ごとの自殺者数の一覧表（男性）

また、自殺データの空間自己相関を測るために、ローカルモラン統計量を用いて、自殺者の多い地域つまり自殺リスクの高い地域を検出した。図3は、自殺データのうち、2010

年の東京の市区町村ごとの自殺率のローカルモランプロットである。図には縦軸に標準化された自殺率、横軸にはローカルモラン統計量を示していて、右上方向の市区町村は空間



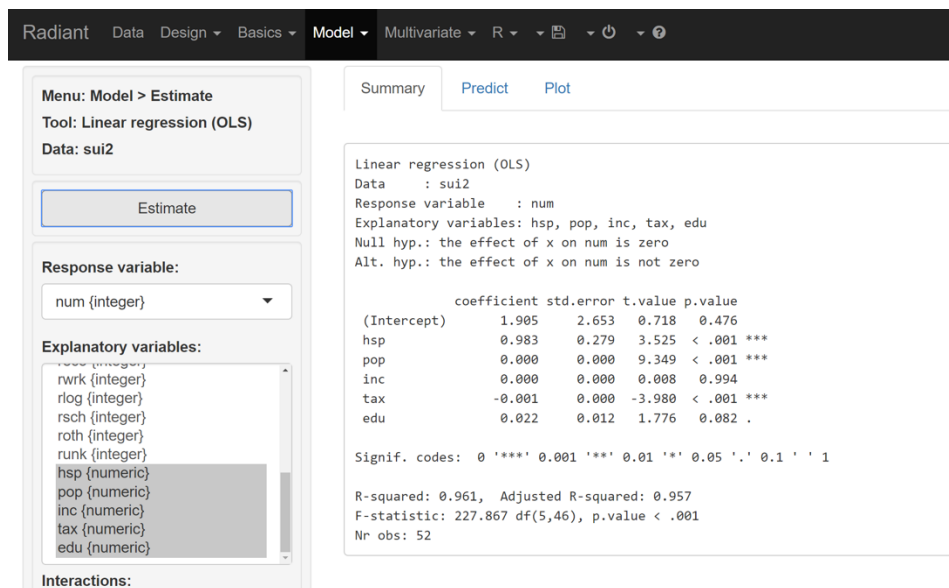


図4 東京都における市区町村ごとの自殺者数を回帰モデルで分析した結果

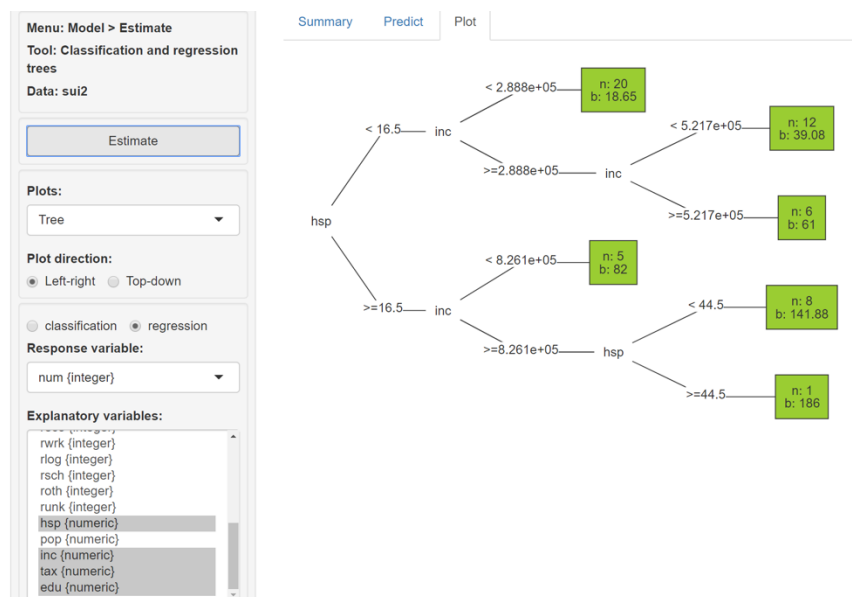


図5 東京都における市区町村ごとの自殺者数を決定木分析した結果

行政施策の企画立案及び効率的な推進のためにオープンデータを活用することを検討した。JavaScript のライブラリーである d3.js を用いて、地域経済分析システム (RESAS) から産業構造推移の API を用いるこ

とで、産業構造と自殺の原因動機の間を視覚化することを検討した。

また、自殺の発見地 (発生地) の地域分析をするための地域の自殺リスクを検証するためのその地域の人口として、一般的な居住人

口ではなく移動人口で算出することを検討した。具体的には、モバイル空間統計のデータを用いて、メッシュ単位で年代ごとに得られる移動データより人口を推計する方法を検討した。すなわち、地域ごとの発見地における自殺者数から自殺率を算出するための人口の代替となり得るデータを検討した。

#### C-4. 精神的苦悩のリスク要因間の相互作用パターンを検出

国民生活基礎調査の解析を予定していたが、想定する地域情報を含んだデータセットが得られなかったため、解析は実施されなかった。そのため、本年度は国民生活基礎調査の地域情報の入手可能性について考察を行った。

#### D. 考察・結論

国民生活基礎調査マイクロデータについては、現状での K6 特別集計が県単位となっていることから、原票自体に地域情報が含まれていない可能性がある。その一方で、総務省労働力調査の標本設計と推計精度を検討したマイクロデータ利用の経験からは、当該マイクロデータには、調査区の地域名は不明だが、県コード以外に調査区コードが付随しており、国民生活基礎調査においても同様に調査区コードが付随している可能性がある。調査区コードは、調査毎に振られ、調査区を一意に定めるものではないが、総務省統計局の調査担当部局は調査区コードと調査区を照合する情報を有しており、行政情報である当該標本設計情報を入手できれば、調査区コードに基づく分析を事後的に調査地域と紐づけることが可能である。もちろん、国民生活基礎調査がオンサイト環境で分析可能になれば、そのフルセット情報には調査区コードも含まれているはずである。（担当：竹林）

自殺希少地域（徳島県旧海部町）を含む地域において、当該地域の小学生およびその保護者を対象に行った質問紙調査に、K6 調査項目や援助希求

行動に関する項目を含めた結果、気分の落ち込みや不安を感じている子どもは、援助希求能力が低下している可能性が示唆された。また、子どもの援助希求能力には周囲の大人の価値観や態度が影響している可能性が示唆された。

若年者の自殺予防が喫緊の課題であるが、子どもの頃から援助希求能力を高めるための対処が有効であると考えられる。今回断念した、国民生活基礎調査の K6 やその他項目、地域情報の連結が可能になることによって、自殺予防に資するさらなる重要な知見が得られると期待された（担当：岡）。

#### E. 政策提案・提言

国民生活基礎調査は K6 という自殺予防対策の探索に役立つ指標を含むが、現状では地域情報が活用できないという限界を持つことが明らかになった。地域の実態に応じた自殺対策に役立つ知見を得るためには、国民生活基礎調査の地域情報を活用可能にする必要がある。

行政施策の企画立案及び効率的な推進のためには、公的マイクロデータの利活用だけでなく、それ以外にオープンデータや地域と関連したデータを利活用することでより一層の政策形成支援モデルが開発することを検討した。具体的には、地域経済分析システム (RESAS) から産業構造推移を用いることで、自殺の原因動機と産業構造の関係を視覚化可能であることを検討した。また、自殺の発見地（発生地）の地域分析をするための地域の自殺リスクを検証するためのその地域の人口として、一般的な居住人口ではなく移動人口で算出することを検討した。

#### F. 成果の外部への発表

- (1) 学会誌・雑誌等における論文一覧 なし



(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表 (国際学会等 1 件)

1. Takafumi Kubota, Development of an integrated exploratory policy making support model for public micro data contributing to comprehensive suicide countermeasures, The 2nd International Forum on Suicide Prevention Policy Research Evidence ~Innovation of Suicide Countermeasures in Japan~ (第2回国際自殺対策フォーラム～日本の自殺対策のイノ

ベーションを支えるエビデンス～)

(3) その他の外部発表等 なし

G. 特記事項

(1) 健康被害情報 なし

(2) 知的財産権の出願・登録の状況 なし