

ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究

- 研究代表者：椿 広計 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所・名誉教授)
- 研究分担者：南 和宏 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所・データ科学研究系・教授)
- 研究分担者：岡 檀 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所・医療健康データ科学研究センター・特任准教授)
- 研究分担者：岡本 基 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構・戦略企画本部・主任 URA / 特任准教授)
- 研究分担者：高部 勲 (立正大学データサイエンス学部・教授)
- 研究分担者：山下 智志 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所・教授・副所長・リスク解析戦略研究センター長)
- 研究分担者：山内 慶太 (慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科・教授)
- 研究分担者：渡辺 美智子 (立正大学データサイエンス学部・教授)
- 研究分担者：久保田 貴文 (多摩大学経営情報学部・教授)
- 研究分担者：山本 渉 (慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科・教授)

研究期間：令和4年4月～令和6年3月（2年計画）

要旨

本研究班は、自殺総合対策のEBPMに資する探索的データ分析環境の整備を目的に、行政における統計データの利活用推進を加速するための次の4つの研究開発活動を実施した。

先ず、総務省・厚生労働省等が収集した公的統計マイクロデータを自殺総合対策のために活用することを可能にするオンサイト施設整備を支援した。慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科における設置と認可を実現し、探索的リスク分析を可能とするソフトウェアなどを施設内に整備した。2021年度までに研究班が設置した情報・システム研究機構、多摩大学、立正大学のオンサイト施設についても整備を行った。また、日本学術会議に対して、「行政情報もオンサイト施設での探索的政策分析を可能とするように」との提言を行い、採択された。

次に、COVID-19感染症下前後での自殺者数の実態把握と対策検証のために総務省、厚生労働省、内閣官房の公的統計マイクロデータのオンサイト施設での分析をオンサイト施設管理組織である統計センターに申請し承認された。死因情報、生活時間の詳細情報や健康情報など、機微な個人情報を含む公的統計マイクロデータを用いて自殺の現状、リスク要因についての探索的データ分析を研究班が利用可能なオンサイト施設で実施した。

第3に、オンサイト施設外で統計マイクロデータの探索的分析の試行を可能とする擬似的なマイクロデータの合成方法を開発した。また、オンサイト施設におけるデータ分析結果から機微な個人情報が漏洩するリスクの低減を実現する匿名化手法を開発し、秘匿の安全性評価も行った。

第4に、EBPMに資する探索的データ分析手法としての潜在クラスモデルの有効性を実証した。

Research on promoting the utilization of micro data such as statistics that contribute to post-corona suicide countermeasures

- Principal Researcher: Hiroe TSUBAKI (Emeritus Professor, Director-General, The Institute of Statistical Mathematics)
- Co-Researcher :Kazuhiro MINAMI (Professor, Department of Interdisciplinary Statistical Mathematics ,The Institute of Statistical Mathematics)
- Co-Researcher : Mayumi OKA (Project Assoc. Prof., Research Center for Medical and Health Data Science, The Institute of Statistical Mathematics)
- Co-Researcher : Motoi OKAMOTO (Project Assoc. Prof., Office of Strategic Planning, Research Organization of Information and Systems)
- Co-Researcher : Isao TAKABE (Professor, Department of Data Science, Faculty of Data Science, Rissho University)
- Co-Researcher : Satoshi YAMASHITA (Professor, Director, Risk Analysis Research Center (RARC),The Institute of Statistical Mathematics)
- Co-Researcher : Keita YAMAUCHI (Professor, Graduate School of Health Management, Keio University)
- Co-Researcher : Michiko WATANABE (Professor, Department of Data Science, Faculty of Data Science, Rissho University)
- Co-Researcher : Takafumi KUBOTA (Professor, school of Management & Information Sciences, Tama University)
- Co-Researcher : Wataru YAMAMOTO (Professor, Graduate School of Health Management, Keio University)

Research Period : April 2022 to March 2024 (a 2 year plan)

Summary:

With the aim of developing an exploratory data analysis environment that contributes to EBPM for comprehensive suicide countermeasures, the research group conducted the following four R&D activities to accelerate the promotion of the use of microdata in government.

First, the group supported the development of on-site facilities that enable the use of official statistical microdata collected by the Ministry of Internal Affairs and Communications, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and other ministries for comprehensive suicide policies. The establishment and approval of the facility at the Graduate School of Health Management, Keio University, was realized, and software and other equipment enabling exploratory risk analysis were installed in the facility. The research team also developed on-site facilities at the Research Organization of Information and Systems, Tama University, and Rissho University, which were established by the research group by FY2021. In

addition, a proposal was made to the Science Council of Japan to enable exploratory policy analysis at on-site facilities for administrative information as well, which was adopted.

Next, we applied to the National Statistics Center, the on-site facility management organization, for analysis of official statistical microdata from the Ministry of Internal Affairs and Communications, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and the Cabinet Secretariat at our on-site facilities in order to understand the actual number of suicides before and after COVID-19 infection and to verify countermeasures, and this was approved. The research team conducted exploratory data analyses of the current status of suicide and found risk factors using public statistical microdata, including sensitive personal information such as cause-of-death information, detailed lifetime information and health information, at an on-site facility available to the research team.

Third, a pseudo-microdata synthesis method was developed to allow exploratory analysis of statistical microdata outside the on-site facilities. Anonymization methods were also developed to reduce the risk of leakage of sensitive personal information from the results of data analysis at the on-site facilities, and a security evaluation of confidentiality was conducted.

Fourth, we demonstrated the effectiveness of the latent class model as an exploratory data analysis method that contributes to EBPM.

1. 研究目的

本研究は、自殺総合対策をはじめとする政策立案において、厚生労働省や総務省等の統計データ、特にマイクロデータと呼ばれる調査票個票情報を政策分析に活用することが、証拠に基づく政策立案（EBPM、Evidence Based Policy Making）にとって有効との問題意識を基に、研究者が分担し、総務省統計局統計データ利活用センターや（独）統計センターと共に情報・システム研究機構が運用する「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム（運営委員長・評議員：南和宏、評議員：山下智志、運営委員：岡本基）」と連携して、膨大な情報を有する公的統計マイクロデータの探索的分析を通じた政策分析やそれを支える研究環境・情報技術・分析技術等に関わる、次の4つの研究活動を行うことを目的とする。

目的1 公的統計マイクロデータに基づく自殺総合対策分析を可能とするオンサイト施設設置と整備

2021年度までのJSCP委託研究に引き続き、機微な個人情報を含む「公的統計マイクロデータ(公的統計等のために収集されている調査票個票)」を自殺総合政策研究に代表される公共研究目的ならば、安全な情報セキュリティ環境下で探索的分析を可能とする「オンサイト施設」の形成を公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムと連携して加速する。

公的統計マイクロデータを用いた自殺総合政策分析実現を目的として、慶應義塾大学健康マネジメント研究科等のオンサイト施設の（独）統計センターへの設置申請、並びに設置後、目的4で検討したマイクロデータの探索的分析環境の整備を行う（山本渉）。また、2021年度までのJSCP委託研究で設置・整備を支援した他の3つのオンサイト施設（情報・システム研究機構データサイエンス共同基盤施設、多摩大学、立正大学）の整備も進める（岡本基、久保田貴文、高部勲）。更に、オンサイト施設で公的統計マイクロデータ以外の自殺統計原票などの行政情報分析を可能にする仕組みを考案し、政策提言する（椿広計）。

目的2 オンサイト施設での自殺総合対策に資する公的統計マイクロデータの探索的データ分析実現

本研究班の最も大きな目的は、本研究班がこれまで設置の支援を行ってきたオンサイト施設を用いて、自殺総合対策のEBPMに資する公的統計マイクロデータを用いた探索的データ分析を実施することである。政策の立案・評価に有効な分析計画の立案のために2022年度を中心に、各府省から提供されている公的統計匿名化マイクロデータを用いた分析研究、あるいは集計データ分析研究をオンサイト施設外で実施する。岡、山内、椿は、11年にわたり減少していた日本の自殺率が2020年のコロナ感染爆発後に上昇に転じた自殺率上昇の地域間および男女間の差異を把握し、その背景要因を探索する。

これらの事前分析を参考に、岡、久保田、椿、山内、渡辺、新井は、オンサイト施設での公的統計マイクロデータによる自殺総合対策のための多様な探索的データ分析を実現する。

目的3 機微な統計マイクロデータの分析と公表に資する支援ツールの研究開発

公的統計マイクロデータや行政情報等の安全な利活用には識別リスクを十分低減した匿名データの提供が有効な手段であり、公的統計マイクロデータ分野では総務省統計研究研修所を中心に精力的な研究と実装とが進められている。本研究では、ドイツ、オランダなどで実装されているSynthetic Data（合成データ）の考え方を基に、機微な行政記録情報や調査票情報等の中間的な集計表や回帰モデルの推定結果などを用いて自殺総合対策等にも利用可能かつオンサイト施設外でも分析可能な合成データ等の開発方法を考える。また、匿名化の主要な安全性指標であるk-匿名化概念に基づき、各種の公的統計マイクロデータあるいは行政情報の統一的な匿名化手法を確立し、

プライバシー保護とデータ利活用の適切なバランスを実現する匿名化方法の開発を目的とする（南和宏）。また名寄せが難しい機微なデータを結合（マッチング）する技術の開発（高部勲、山下智志）も行う。

目的4 オンサイト施設における公的統計マイクロデータ探索的分析に有用な統計的方法の推奨

既に、2021年度までのJSCP委託研究で、公的統計マイクロデータの探索的分析方法として、樹形モデル（回帰樹、分類樹）技法や潜在クラスモデルを有用と考え、その意義や方法についての情報発信（e-learning教材を含む）を行ってきた（椿広計、山内慶太、渡辺美智子、新井崇弘）。引き続きEBPMに基づいた自殺総合対策への公的統計マイクロデータの 研究利活用推進に向けて、自殺リスク発見に有効な探索的分析技法としての潜在クラス分析の有効性を自殺総合対策に資するマイクロデータ分析への適用を通じて明らかにする（山内慶太、渡辺美智子、新井崇弘）。

2. 研究方法

2-1 公的統計マイクロデータに基づく自殺総合対策分析を可能とするオンサイト施設設置と整備

山本渉が、山内慶太と共に、本研究班で既にオンサイト拠点を設置した経験を有する岡本基、久保田貴文、高部勲の設置時情報の提供、並びに、独立行政法人統計センター、総務省統計局統計データ利活用センター、慶應義塾大学看護医療学部事務室、慶應義塾インフォメーション・テクノロジー・センターの技術協力の下、健康マネジメント研究科が所在する看護医療学部校舎にオンサイト施設開設を準備する。設置費用の一部は、(公財)統計情報研究開発センターからの助成も受けると共に、工事費用の一部は慶應義塾大学看護医療学部の支援を受ける。2022年度に設置したオンサイト拠点の施設管理責任者として山本渉を管理組織である（独）統計センターに登録し拠点の運用を開始すると共に、インターネットを通じた予約状況および利用実績の公開、また利用の受付にも人手を省略するように業務の工夫を行い、本委託業務の予算を活用して、オンサイト施設の利用者の施設内でのインターネット検索のための利用端末をこれまでのWindows ノートからAndroid タブレットに置き換えるなど利便性の向上を図る。研究目的4で有効性が明らかになりつつあるマイクロデータの探索的リスク発見手法である潜在クラス分析のソフトウェアであるLatent GOLD およびMplusを整備し、慶應義塾大学のオンサイト施設における潜在クラス分析適用環境を整えた。

これに加えて椿広計は、オンサイト施設で利用可能なマイクロデータの範囲を拡大するために、日本学術会議「未来の学術振興構想」の策定に向けた「学術の中長期研究戦略」に、公的統計マイクロデータのみならず、政府・自治体が徴集したデータあるいは公的資金で収集したデータ全般をセキュアかつ第三者監視下でのマイクロデータ分析環境であるオンサイト拠点で分析可能とする政策提言を実施した。

2-2 オンサイト施設での自殺総合対策に資する公的統計マイクロデータの探索的データ分析実現

椿広計、岡本基は、各府省からオンサイト施設への寄託が完了している統計マイクロデータから、岡檀、山内慶太、渡辺美智子、新井崇弘、久保田貴文らの匿名化マイクロデータ分析研究等を参考に研究班合意の上で、岡本基、椿広計が自殺総合対策に資する公的統計マイクロデータを選定し、オンサイト施設の管理機関である（独）統計センターに、オンサイト施設でのマイクロデータ利用申請を行う。また、本研究班の中でオンサイト施設での分析を行う研究班研究者の登録も申請する。実際にオンサイト施設での利用申請を行ったのは次の公的統計マイクロデータである。

- 1) 総務省社会生活基本調査マイクロデータ：平成 28 年（COVID-19 前）、令和 3 年（COVID-19 後）
理由：国民の生活時間情報が詳細に測定されており、COVID-19 前後の生活変化（行動を単独で行っている時間等）の地域性も把握可能である。
- 2) 総務省労働力調査：平成 28 年 1 月～令和 4 年 6 月
理由：就業状況の地域性などを世帯の立場から測定されており、COVID-19 下も経常調査として毎月調査が行われていた。
- 3) 厚生労働省人口動態統計調査死亡票：平成 28 年～令和 2 年
理由：死亡に関する基本情報が時間・地域等毎に医師の死亡診断を基に調査されており、自殺統計原票と共に自殺に関する主要なアウトカムデータである。
- 4) 厚生労働省国民生活基礎調査介護票・健康票(平成 25 年、28 年、令和元年)
理由：健康票は、鬱の尺度としての K6 の個人調査情報が含まれており、悩みの状態、睡眠の質など自殺リスクに関わる多くの情報を含む。介護票については、研究班内で社会生活基本調査での介護負担の増加が、自殺ハイリスクに繋がるとの知見がある。
- 5) 厚生労働省国民生活基礎調査世帯票・所得票（平成 23 年～令和元年）
理由：国民生活基礎調査健康票に世帯情報などを結合することができる。
- 6) 国勢調査：令和 2 年
理由：人口動態統計死亡票と接続することで、自死家族の属性情報などを取得することができる。
- 7) 内閣官房 人々のつながりに関する基礎調査：令和 3 年
理由：孤立・孤独に関する意識情報が測定されている。

オンサイト施設での公的統計マイクロデータの申請・採択後に研究班が整備したオンサイト施設で、次の 5 つの探索的データ政策分析を行った。

マイクロデータ分析① 総務省社会生活基本調査マイクロデータを用いたハイリスクな生活時間の抽出

山内慶太が指導教員である田上紀代美は、山内慶太、渡辺美智子、新井崇宏と共に、本研究班の支援で設置された慶應義塾大学健康マネジメント研究科オンサイト施設で、総務省社会生活基本調査マイクロデータに、本研究費で整備した「潜在クラスモデル」のソフトウェアを用いて、コロナ前後における家族介護者の生活時間の特徴と変化抽出、地域情報の視点も加えた家族介護者の社会における現状把握分析を実施した。これらの分析は、2022 年度に事前分析として、オンサイト施設外で実施した社会生活基本調査匿名化データによる介護自殺抑止分析を発展させたものである。なお、2023 年度にも、オンサイト施設外で分析可能な社会生活基本調査匿名化マイクロデータを用いた研究も継続した。

マイクロデータ分析② 社会生活基本調査マイクロデータと自殺死亡の地域統計とを結合した要因分析

久保田貴文は、本研究で整備した多摩大学オンサイト施設を用いて、社会生活基本調査マイクロデータとオンサイト施設にアップロードした「自殺死亡の地域統計」をリンケージし、自殺率及び原因動機別自殺率を分析し、自殺死亡原因の探索的分析を実施した。特に、地域（都道府県）ごとのコロナ禍の自殺への影響のうち、特に高齢者の状況を確認し、自殺と関連する社会生活が何かということ进行分析する。このため、社会生活基本調査（生活時間）の調査票 A を用いて、COVID-19 前と、COVID-19 禍を比較する。

マイクロデータ分析③ 人口動態統計死亡票マイクロデータ自殺者数変動要因効果比較分析

椿広計は、COVID-19 の影響前後の自殺者数の推移に関する状況を把握する基礎解析として、人口動態統計死亡票における自殺者の性、生誕年、死亡日の 3 重クロス集計結果に対して、一般化加法ポアソン回帰モデルを当てはめて、性、生誕年（長期変動）、死亡日（短期変動）の要因効果を比較した。

マイクロデータ分析④ 国民生活基礎調査健康票マイクロデータを用いた自殺ハイリスク群健康要因分析

椿広計は、国民生活基礎調査健康票に含まれる K6(鬱の尺度、10 を上回ると自殺ハイリスクグループと考えられる)を目的変数として、健康票に含まれる全情報（性、出生年、居住都道府県・政令都市、入院・入所の有無、自覚症状の有無、症状名（熱がある、不詳等 43 項目の有無）、症状数、治療状況、通院の有無、傷病名（糖尿病、肥満症、脂質異常、不詳等 43 傷病の有無）、傷病数、日常生活への影響の有無、影響の事柄（生活動作、外出、仕事等 6 項目の有無）、健康意識（良い、まあ良い、ふつう、良くない、不詳）、健康食品摂取状況、悩みやストレスの有無、悩みやストレスの原因（家族との人間関係～わからない等 22 項目の有無）、ストレスの相談状況（家族への相談～相談していない、不詳等 12 項目の有無）、最も気になる悩みやストレスの相談状況（12 項目）、1 日の平均睡眠時間、睡眠による休養充足度（4 段階）、飲酒状況・飲酒量、喫煙状況、喫煙本数、健康のために実行している事柄（規則正しい食事～何もしてない、不詳等 12 項目）、健康受診の有無、健康受診機会（市区町村実施、職場実施など 6 項目）を説明変数として決定木分析を行い、K6 の増加要因の抽出を試みた。

マイクロデータ分析⑤ コロナ禍自殺率上昇の要因分析

岡檀は、2022 年度までに行った全国市区町村の自殺率に関するパネルデータ解析から、コロナ禍における女性の自殺率上昇には地域ごとの産業構造が背景にあり、特に宿泊・飲食サービス業との関係が強いという知見を得られた。このことをふまえ、2023 年度に居住形態による影響を把握するために変数を追加して分析を行った。国勢調査および住宅・土地統計調査から、市区町村ごとの居住形態や婚姻状況に関するマクロデータを取得した。市区町村ごとの全世帯数に対する給与住宅数を集計し、「給与住宅（社宅）率」とした。市区町村ごとの全世帯数に対する居住者 1 名の比率を計算し、「独居率」とした。市区町村ごとの年齢 15 歳以上の住民に対する有配偶者数を参照して有配偶率を計算し、全体から除した値を「無配偶率」とした。これらを 2022 年度策定した全国市区町村の自殺パネルデータに連結し、分析を行った。

また、複合産業型市区町村における自殺率上昇の評価精度について追加の分析を行った。全市区町村の宿泊・飲食業就業率および農業就業率のデータから、それぞれの中央値（4.91%、6.19%）を

用いて「宿泊・飲食業就業率高値ダミー」「農業就業率高値ダミー」を作り、決定木分析により検討した。

2-3 機微な統計マイクロデータの分析と公表に資する支援ツールの研究開発

以下の研究開発を実施した。

① 公的統計マイクロデータの合成データの作成とその有効性検証（高部勲、山下智志）

公的統計マイクロデータの実データを用いて、Synthetic Data（合成データ）の考え方にに基づき、オンサイト拠点外で利用可能な一般用マイクロデータの作成・分析・検討を行った。2022年度オンサイト施設において、平成26年全国消費実態調査のマイクロデータに関し、2項・多項ロジットモデル、順序ロジットモデル、重回帰モデル等を用いて、中間的な集計表・モデルの推定結果・残差の情報から、擬似的なデータを生成した。

次に、作成した擬似的なデータと元のデータとの差や、それらのデータ及び元のデータを用いた重回帰モデル等の解析結果を比較し、元のデータの構造をどの程度保持しているかについて分析・検討を行った。

② 機微な公的マイクロデータの匿名化手法の開発（南和宏）

医療系公的マイクロデータであり、国立がんセンターが管理する「がん登録情報」を対象に地域情報の匿名化を柔軟に行う匿名化アルゴリズムを開発し、その有用性に関する実証的評価を行った。我が国の地域情報の場合、通常都道府県、市区町村、町丁目といった地域レベルの変更による秘匿処理を行うと、都市部と地方で人口密度の大きな不均衡がk-匿名化におけるデータのグループ化の際の不均一性につながり、匿名データの有用性が損なわれる問題があるので、がん登録情報の地域情報に国土交通省が策定した位置参照情報を結合し、地域の位置座標に基づき地域領域を柔軟に分割する匿名化アルゴリズムを開発した。この提案手法の有効性を示すため、従来の地域レベルの調整による匿名化アルゴリズムも合わせて実装し、匿名処理で生成されるグループ間の均一性を有用性の指標として両者の比較を実証的に行った。また、厳格な安全性指標である差分プライバシーを保証する匿名化の手法として、ランダムサンプリングとk-匿名化処理を組み合わせた秘匿処理を実装する匿名化ツール ARX を使い、アメリカセンサスから作成された Adult データによる実証評価を行った。実験では、年齢、性別、職種の3つの変数を匿名化の対象とし、差分プライバシーにおける安全性強度 ϵ とランダムサンプリングの抽出率 β の組み合わせを網羅的に探索し、データの安全性と有用性の関係を明らかにした。さらに200万レコード以上を含むがん登録情報を用いて極めて低い範囲の抽出率 β で同様の実験を実施し、高い安全性とデータの有用性を両立の可能性を検討した。

この他にも、オンサイト施設外での政策分析等に必要となる異なるデータセット間のデータ結合技術の開発や、関連した欠測値補完技術の開発も行い、有効性を確認した（2023年度報告を参照されたい）。

2-4 オンサイト施設における公的統計マイクロデータ探索的分析に有用な統計的方法の推奨

2022年度に山内慶太が博士課程で指導教員を務める田上紀代美が、山内慶太、新井崇弘、渡辺美智

子と共に、潜在クラス分析モデルの自殺リスクの探索的発見で有効となることの検証事例を構築するために、オンサイト施設外で分析に用いることができる公的統計マイクロデータの1つである平成18年社会生活基本調査匿名データを利用し、20項目で構成される生活行動パターンの詳細なデータに対して、潜在クラスモデルを適用し、介護・看護時間の負担を軸に他の生活時間との関連から、単身男性介護者の介護生活パターンの異質性を類型化した。

倫理面への配慮

本研究は匿名データおよびオンサイト施設での分析を許可された調査票情報のみを用いており、オンサイト施設からの分析結果も、管理機関である統計センターの審査を受けて取り出すことから、倫理面に掛かる問題は生じない。

3. 研究結果

3-1 公的統計マイクロデータに基づく自殺総合対策分析を可能とするオンサイト施設設置と整備

慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスに、統計法の下で提供される公的統計マイクロデータを研究に活用するためのオンサイト施設を開設し、本研究班で利用可能な研究環境を整えた。2023年3月31日付で開設したオンサイト施設は、即日利用可能となった。この施設は、統計センターに公的統計の調査票情報の利用申請を行った者は誰でも利用可能であり、利用予約のオンラインで受付も開始している。慶應義塾大学健康マネジメントで運用開始したオンサイト施設については、自殺総合対策に関係する2名の研究者によりのべ33回利用された。また、このオンサイト施設に整備した潜在クラスモデルのためのソフトウェアも、2-2のマイクロデータ分析①で示した探索的分析に利用された。

日本学術会議に提出した「証拠に基づく政策形成研究を加速するわが国公的マイクロデータ研究利活用の全国ネットワーク環境整備」は、日本学術会議「未来の学術振興構想」の策定に向けた「学術の中長期研究戦略」に2023年9月に採択された。

3-2 オンサイト施設での自殺総合対策に資する公的統計マイクロデータの探索的データ分析実現

マイクロデータ分析① 総務省社会生活基本調査マイクロデータを用いたハイリスクな生活時間の抽出結果

潜在クラス分析を用いて、社会生活基本調査匿名データ男性介護者の分析結果から、既婚男性の老老介護、単身男性の深夜介護が特徴的な生活パターンとして抽出された。オンサイト施設におけるマイクロデータを用いた分析の結果は、現在、精査中である。

マイクロデータ分析② 社会生活基本調査マイクロデータと自殺死亡の地域統計とを結合した要因分析結果

自殺率への社会生活基本調査から得られる生活情報などの影響に関する探索的分析の結果、3つのモデルが探索された。

モデル1では、学習、ボランティア、スポーツなどの変数は、自殺率との関連が有意であった。学習とスポーツは自殺率の減少、ボランティア活動は、自殺率を増加させるという結果であった。

モデル2では、自分の教養を高める学習は自殺率を減少させる傾向を示したが、p値は統計的有

意性のしきい値よりわずかに上であり、せいぜい弱い関係である。また、学習とスポーツ活動への関与が自殺率の低下と関連する可能性を示している。

モデル3では、旅行はすべての原因別自殺率を減少させるとの結果であった。

社会生活基本調査の生活時間情報と自殺率との回帰分析の結果、平成28年データでは、睡眠時間のみが自殺に対して、有意な正の係数として検出された。一方で、令和3年のデータでは、有意な要因は存在しなかった。

マイクロデータ分析③ 人口動態統計死亡票マイクロデータ自殺者数変動要因効果比較分析結果

男女、生誕年、死亡日の効果はいずれも高度に有意である。図1に示すが、生年(1910~2010)の自殺率に及ぼす影響は、短期的な日次変動(2016~2020年)に比して男性で90倍、女性で20倍である。図1に示すように女性の自殺者数はCOVID-19開始以降に増加に転じ、これが日次変動成分を増大させている。なお、COVID-19開始前の日次変動は男女ともに下降傾向と季節変動成分が主要なものであった。

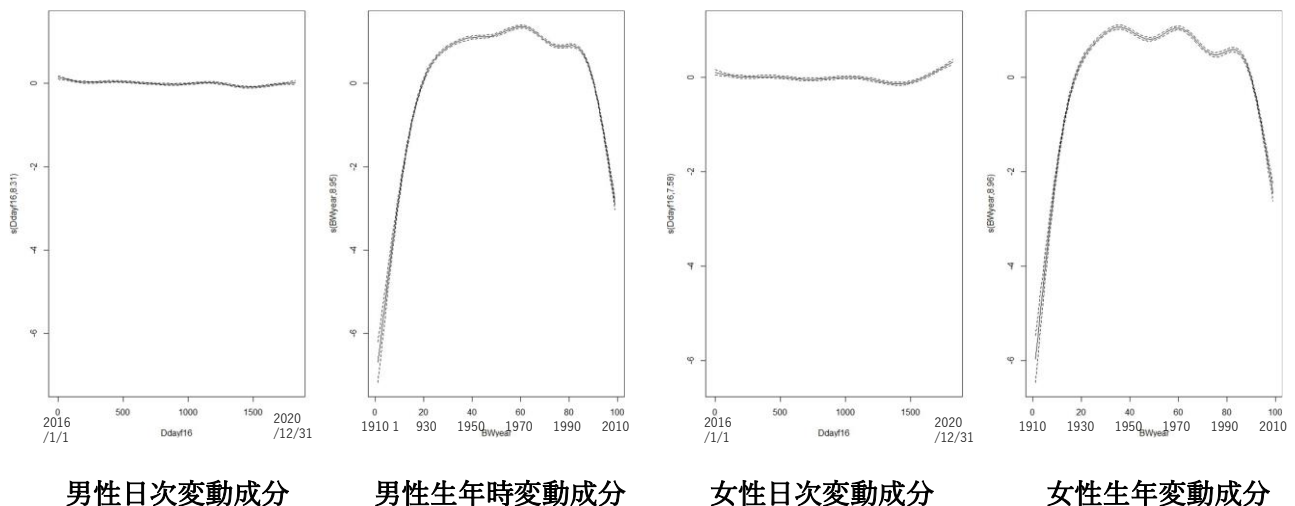


図1 自殺者数の日次変動と生年変動

また、生年と死亡日の交互作用は無視できる水準である。なお、生誕年、死亡日で自殺者数の変動(Deviance)を説明できる寄与率は、男性は21%に対して、女性は12%に留まる。

マイクロデータ分析④ 国民生活基礎調査健康票マイクロデータを用いた自殺ハイリスク群健康要因分析

国民生活基礎調査健康票K6への自動層別分析で分岐が止まる終端節で、平均K6が10点を超えるハイリスクグループは10グループとなった。結果の概要を次に示す。

K6が、集計されている国民生活基礎調査健康票第一世帯員は、合計197,932名(K6平均値3.11)である。その中で「悩みやストレスが無いか不詳」とした107,496名(K6平均値1.42)は、ハイリスク群(K6平均値 ≥ 10)になる者はいない。一方、「悩みやストレスがある」とした90,436名(K6)は、次の条件でハイリスク群になる。

90,436名中で、「健康意識があまり良くない、良くない、不詳」の23,176名(K6平均値7.44)中で、「こころの病気で通院」とした1732名(K6平均値12.93)はハイリスク群であり、本分析はこれ

を自動的に探索した。

しかし、1732名中「健康意識が良くない」とした420名(K6 平均値 16.11)、更に「睡眠による休養があまりとれてない、とれてない」とした306名(K6 平均値 17.34)と極めて高いリスクになる。一方420名中、「睡眠による休養がまあとれている、取れている」とした114名(K6 平均値 12.84)のリスクは減少する。

ここで注意が必要なのは、通院グループ1732名は、医師と繋がり、管理下にある顕在化しているハイリスク群である。上記、23,176名中で「心の病気では通院していない」21,444名(K6 平均値 7.00)中に、医師と繋がっていないハイリスク群として典型的なのは、次の通りである。

「睡眠による休養があまりとれていない、とれてない」とした9,925名(K6 平均値 8.45)中、「イライラしやすい」という自覚症状を有する1292名(K6 平均値 11.99)がハイリスク群となり、更に「生きがいに関する悩みやストレスがある」とした355名(K6 平均値 14.39)は、更に高いリスクとなる。また、上記21,444名中で「睡眠による休養が、まあまあとれている」11,519名(K6 平均値 5.75)の中でも「生きがいに関する悩みやストレスがあり、イライラしやすい」という自覚症状がある161名(K6 平均値 11.39)は、ハイリスク群となる。更に都道府県によって更にハイリスクになる傾向も抽出された。

「悩みやストレスがあるが、健康意識がまあ良い、良い」としたそれほどリスクが高いと考えられない20,400名(K6 平均値 5.74)の中にも、「生きがいに関する悩みやストレスがある」とした2025名(K6 平均値 8.79)のリスクは高くなり、この中で「1971年以後の生まれ」の1062名(K6 平均値 10.13)はハイリスク群になる。

ミクロデータ分析⑤ コロナ禍自殺率上昇の要因分析

2022年度に行った全国市区町村の自殺率に関するパネルデータ解析から、コロナ禍における女性の自殺率上昇には地域ごとの産業構造が背景にあり、特に宿泊・飲食サービス業との関係が強いという知見を得られた。コロナ禍前後の「自殺率上昇度」分析の結果、自殺率上昇は内需型サービス産業との関連が強く、かつての経済危機時の自殺率上昇と異なる様相を示した。特に女性の自殺率上昇は宿泊・飲食業との関連が強く表れており、その産業特有の雇用形態が影響している可能性が示唆された。

また、2020年の市区町村ごとの失業率を説明変数追加した解析では、全国の上昇度と女性の失業率との間に、有意な正の相関が示された。一方、年齢層別して検討したところ、20-39歳代では失業率との相関は示されなかった。宿泊・飲食業就業率トップ300の市区町村を抽出して分析を行ったところ、女性の失業率と自殺率上昇度との間に、有意な相関は示されなかった。

さらに、全国市区町村の給与住宅率の分布を確認した。最頻値1.1%、平均値2.76%、最大値30.5%、標準偏差2.86だった。主たる産業14種類の市区町村別就業者率と「給与住宅率」との相関分析を行ったところ、最も強い相関を示したのは、やはり宿泊・飲食業だった(相関係数0.319、 $p < 0.001$)。市区町村ごとの「給与住宅率」と女性の自殺率上昇度との相関分析を行ったところ、有意な正の相関が示された(相関係数0.089、 $p < 0.000$)。男性の自殺率上昇との間では、有意な相関は示されなかった。

宿泊・飲食業就業率高値群において、自殺率上昇有無を目的変数として、農林業就業率、失業率、給与住宅率、独居率、無配偶率(女性)を説明変数とした回帰樹分析を行った。第一の分岐は農林業就業率で、農林業高値群では自殺率上昇ありの自治体が38.8%であったのに対

し、低地群では 53.5% に上昇した。農業高値群は、さらに給与住宅率で分岐した。給与住宅率が低値群では自殺率上昇ありの自治体が 18.2% まで低下したのに対し、高値群では 41.6% まで上昇した。失業率、独居率、無配偶率は、回帰樹では選択されなかった。

3-3 オンサイト拠点のマイクロデータ分析支援技術

① 公的統計マイクロデータの合成データの作成とその有効性検証

オンサイト施設外で分析可能にする合成データ作成方法については、元データの構造をある程度保持した擬似データを合成できることが確認された。ただし、公的統計マイクロデータに含まれる消費支出の内訳について、おおむね多変量正規分布に従うものの、複数の項目で実データには存在しない 0 にピークを持つものが確認され、合成データ作成方法の背後にあるモデルの改善の必要性が示唆された。

② 機微な公的マイクロデータの匿名化手法の開発

提案手法をがん登録情報の住所情報に適用したところ、既存の地域レベルを調整する匿名化アルゴリズムと比較して、グループ間の均一性を定量化する Discenability 指標において、5% から 16% の改善が確認された。また同一グループに含まれる地域情報の隣接性についても従来手法の結果に比べて際立った改善が実現できることが示された。また、ランダムサンプリングによる匿名データの生成手法は、機微なマイクロデータの低次元度数表を外部公開する際の差分プライバシーを保証する有望な手法であることを実証的に示した。

3-4 オンサイト施設における公的統計マイクロデータ探索的分析に有用な統計的方法の推奨

2022 年度の匿名化データ分析結果として、介護・看護時間が長い単身男性介護者は、他の生活時間が短い傾向が見られ、厳しい介護生活の実態が明らかになった。2023 年度では、オンサイト施設に潜在クラス分析の分析ツールを整備されたため、オンサイト施設を利用したハイリスク群の探索のためのマイクロデータ分析①に潜在クラス分析が利用された。なお、2021 年度までの JSCP 委託研究で推奨した樹形モデル解析（回帰樹、分類樹）も、本研究班のマイクロデータ分析④、⑤でも用いられた。

4. 考察・結論

4-1 公的統計マイクロデータに基づく自殺総合対策分析を可能とするオンサイト施設設置と整備

慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスでのオンサイト拠点設置により、本研究班メンバーや指導大学院生のみならず、設置オンサイト施設に隣接する慶應義塾大学総合政策学部等からの EBPM 研究利用も期待できる。また、これまで JSCP の支援を受けて設置・整備された慶應義塾大学健康マネジメント研究科、多摩大学、立正大学、情報・システム研究機構の 4 つのオンサイト施設のいずれの施設でも、本研究班研究は効果的に実践され、機微な公的統計マイクロデータの分析環境の有効性が示されたと結論する。

2024 年度以降も岡本基が管理する情報・システム研究機構、久保田貴文が管理する多摩大学、高部勲が管理する立正大学、山本渉が管理する慶應義塾大学の 4 オンサイト施設は継続的に運用されることが期待される。

また、本研究班研究者は、日本学術振興会等の科学研究費に本研究班全員を分担研究者とする申請を行い、承認された。これにより、本研究班の全ての研究者が、2025 年度まで自殺総合政策に資する

公的統計マイクロデータ分析をオンサイト施設で分析可能となっている。

さらに、日本学術会議の中長期研究戦略採択を通じて、警察庁自殺原票データという最も自殺総合対策に資するデータが、第3者監視環境や分析結果の持ち出しについて、第3者監視環境と分析結果の持ち出し審査が管理機関である(独)統計センターによって行われるオンサイト施設内で、他の公的統計マイクロデータあるいは行政情報とリンケージしつつ、行える将来が描けるようになった。このことは、多くの研究者が自殺総合対策に資するデータに基づく研究活動に参画を可能とすることに繋がることを考察する。

4-2 オンサイト施設での自殺総合対策に資する公的統計マイクロデータの探索的データ分析実現の結論

マイクロデータ分析① 総務省社会生活基本調査マイクロデータを用いたハイリスクな生活時間の抽出

本研究班が推奨してきた潜在クラスモデルで抽出された介護時間が長い既婚男性および単身男性はいずれも、余暇活動時間が少なく、介護疲れや不規則な生活が続くことによるストレスの蓄積や閉塞した生活の持続により、社会的に孤立するリスクが高まると考察する。

マイクロデータ分析② 社会生活基本調査マイクロデータと自殺死亡の地域統計とを結合した要因分析結論

スポーツや学習への関与が自殺率低下に関連する可能性が示唆されたが、学習に関しては仕事に就くための学習や現在の仕事に役立てるための学習は有意性を確認できず、特定の学習活動が自殺率に与える影響を示すことは難しい。自殺率に対して旅行は全ての原因別自殺率低下につながる可能性が、示唆された。これは旅行がストレス軽減と幸福感向上に寄与する可能性があることを示唆する。なお、ボランティア活動が自殺率増加に関連するといった分析結果については、符号条件が仮説と整合せず、今後の検証を含めて注意が必要である。

マイクロデータ分析③ 人口動態統計死亡票マイクロデータ自殺者数変動要因効果比較分析の結論

2020年以降COVID-19による女性自殺率増大は大きなインパクトを有する現象ではあるが、依然として自殺率の生年別変動がより大きいことには注意が必要である。この基礎的解析で改めて注目すべきは男性で1970年前後、女性で、1940年、1970年、1990年前後生まれに自殺者数ピークがあったことである。自殺者数ではなく人口ピラミッドの影響を加味した自殺率での分析で再現するかの検証が必要である。

マイクロデータ分析④ 国民生活基礎調査健康票マイクロデータを用いた自殺ハイリスク群健康要因分析の結論

K6を目的変数とした回帰樹に極めて多くの変数を投入したにも関わらず、比較的解釈可能な分析結果が自動的に導かれた。ただし、都道府県によって更にハイリスクになる傾向が抽出されたことについては、健康条件以外の社会生活要因などを説明変数に入れていないので、地域差と解釈することは妥当とは考えていない。国民生活基礎調査が国民の約1/500の無作為層化クラスター抽出に基づいている以上、通院者1732名のハイリスク群に対して、医師の管理にない約1.5倍の2515名がハイリスク群とされたことは深刻であり、対応が必要と考える。通院者でなくても、「生きがいに関する悩みやストレスがある」、「睡眠による休養が十分とれていない」、「イライラしやすいとい

った自覚症状がある」者はハイリスク群として考えるべきである。

今後、COVID-19 後に実施された国民生活基礎調査健康票や過去の調査票との結合分析、並びに世帯員全員の情報や世帯情報を結合した分析に拡張する必要がある。

マイクロデータ分析⑤ コロナ禍自殺率上昇の要因分析の結論

宿泊飲食業は給与住宅率との関係が強く、給与住宅率は自殺率上昇に強い影響をあたえている可能性が示された。リーマンショックでは失業率と自殺率上昇の関係はより強かったが、コロナ禍では国の支援策に従業員を解雇しないことを条件づける内容が多かったため、数字の上での失業は少なかったと考えられる。しかし、コロナ禍において休業をやむなくされた産業では、従業員は給与住宅＝住処をも失う危機感が重なったことで自殺率上昇に影響した可能性があったと考えられる。

なお、事前準備研究で、女性の自殺率上昇との強い関係が明らかとなった宿泊・飲食業就業率であるが、高値の市区町村であっても農業就業率も高い自治体では、自殺率上昇への影響が緩和されている可能性が示された。農業は、コロナ禍における経済危機の影響が最も小さかった産業の一つである。自殺率上昇の地域差は産業構造の差異によってある程度説明できるものの、異なる産業が混在している地域では影響が相殺されることが明らかとなった。その精査は今後の課題である。

4-3 オンサイト拠点のマイクロデータ分析支援技術

合成データを効率的に作成するための方法やオンサイト施設外に探索的データ分析結果を持ち出すときに必要な匿名化技術を開発した。しかし、自殺総合対策のための探索的データ分析を開始した厚生労働省国民生活基礎調査健康票に代表される機微な公的統計マイクロデータに対する有用性検討は、今後の課題である。

開発した方法は有望な方法ではあるが、本来安全性を高めるはずの安全性強度 ε とデータの有用性に逆説的な関係が生じ、評価実験に用いた匿名化ツール ARX における抽出率 β の設定方法に関する実装上の問題も判明した。

合成データないしは匿名化データについては、総務省統計研究研修所が全府省に対して作成支援を行い研究教育の利活用が開始されている。高部勲、南和弘はその支援の中核メンバーにもなったので、今後、公的統計マイクロデータや自殺統計における機微情報公開のあり方やそれを支援する情報技術についても、政府統計部局、特に総務省統計研究研修所と共に検討することが望まれる。

4-4 公的統計データを用いた自殺研究

公的統計マイクロデータに対して潜在クラスモデルを適用したことによって、単身男性介護者における生活実態の詳細を明らかにすることができたことは、潜在クラスモデルのマイクロデータ分析における重要性を明らかにしたものと考える。自殺総合対策のためのマイクロデータ分析において潜在クラス分析は有効な方法と結論する。今後、公的統計マイクロデータに基づく政策分析でも主要なモデルとして利活用されるべき方法と考えられるので、その効果的教育普及・啓発は必要である。

4-5 総括的結論と今後の課題

公的統計マイクロデータは、公的統計集計・公表という政府統計制度の目的を超えた巨大な情報を有するリアルワールドのビックデータである。今日、EBPM の確立が行政で叫ばれている中、国民から徴集した貴重な情報を政策の立案・評価に使うのは行政の義務と考える。

従って、この全データを用いた探索的研究を可能としたオンサイト施設制度は世界に類例のない制度であり、高く評価する。2023年度からオンサイト施設で厚生労働省国民生活基礎調査が分析可能となったことも、公的統計マイクロデータの自殺総合対策への利活用を一層効果的なものとすることは確かである。

一方、このような巨大かつ機微なデータを政府・自治体が利活用するかについてのノウハウはまだ十分に確立していない。研究者は、この支援を実際に行う、あるいは標準的なEBPM分析のプロセス標準や支援ツールの開発支援を行政のために続ける必要がある。

本研究班も自殺総合対策に資する探索的データ分析を設置支援したオンサイト施設で開始したが、これは、必要な政策分析のプロトタイピングに過ぎず、より広いデータの結合を通じて、わが国の自殺の実態と要因との可視化分析を進めなければならない。引き続き、自殺総合対策に資するデータ分析を効果的・効率的に実施する必要がある。

なお、自殺総合対策に限定しても、包括的要因解析を実施するには、より利用しやすいデータ構造や高速なデータ分析環境がオンサイト施設に実装されなければ困難なことも実感した。今後、公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムでオンサイト施設環境の問題などを丁寧に議論し、オンサイト施設の改善を総務省と共に実現したい。

5. 政策提案・提言

公的統計マイクロデータだけでなく、統計法の管理下にはない行政情報と位置付けられている自殺統計個票も含む、政府・自治体が保有する公的データ全般をセキュアな環境であるオンサイト施設で分析可能にすべきである。これについては、研究代表者の椿が、分担者の南和宏らと協力して、日本学術会議の学術の中長期ビジョンとして、「証拠に基づく政策形成研究を加速するわが国公的マイクロデータ等研究利活用の全国ネットワーク環境整備」として提案し、日本学術会議で採択され、公表されている。政府は、オンサイト施設の管理機関である総務省、(独)統計センターと協力して、オンサイト施設の更なる利活用を推進すべきである。

また、地域大学に設置されているオンサイト拠点での自治体・大学の共同政策研究を企図し、自治体などの支援を強化すべきである。すなわち、オンサイト拠点における政策分析を加速するために、地域自治体の政策立案ニーズに応える政策研究を地域大学が支援し、その良い活動が自殺総合対策などで全国展開されるような仕組みを考えることが、自殺総合対策を含むEBPM加速にとって有効と考える。神戸大学に設置されたオンサイト拠点や和歌山市に設置されている統計局統計データ利活用センターのオンサイト拠点では、そのような活動が、既に萌芽している。

提言1 公的統計マイクロデータと自殺統計原票を結合した解析をオンサイト拠点で実現すること

自殺総合対策のためのデータ分析には、様々な機微なマイクロデータ情報をマッチングあるいは連結して分析することが有用と考えられる。特に、自殺統計原票は、公的統計のマイクロデータとは異なり行政情報として位置づけられているため、通常は政府が監視するオンサイト拠点にアップロードすることは困難である。しかし、これは2つの方法で実現が可能となる。一つは、行政情報の管理者である警察庁ないしは厚生労働省が、行政内研究者、あるいは許可を受けた研究者に対して自殺統計原票のオンサイト施設へのアップロードを許諾することである。もう一つは、自殺統計自体を公的統計における一般統計として位置づけ、オンサイト拠点に提供することである。いずれにしても、オンサイト施設というセキュアな環境を、自殺総合対策EBPM推進のために利用することを

政府は考えるべきである。

これ以外に、本研究班のデータ分析結果から導かれる提言は次の3つである

提言 2

介護者が置かれている状況に関する分析結果から、社会的孤立の現れとしての生活時間のパターンの偏りをより明らかにすることを通じて、孤立のひとつの帰結としての自殺対策立案が必要である。

提言 3

孤立・自殺対策としてローリスクグループに対するスポーツ、観光などを奨励する政策を開発することが有用である。

提言 4

職場・学校などで、自殺ハイリスクグループに繋がりがえる、「生きがいに関する悩みやストレスがある」、「睡眠による休養が十分とれていない」、「イライラしやすいといった自覚症状がある」者を早期発見し、専門家や医療機関に繋ぐ実効的仕組みの確立が必要である。

6. 成果外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国際誌 4件、国内誌 15件）

- 1) Haruka Sakamoto, Masahide Koda, Akifumi Eguchi, Kaori Endo, Takahiro Arai, Nahoko Harada, Takashi Nishio, Shuhei Nomura. Excess suicides in Japan: A three-year post-pandemic assessment of gender and age disparities. *Psychiatry Research* 2024;334
- 2) Mariko Kanamori, Andrew Stickley, Kosuke Takemura, Yumiko Kobayashi, Mayumi Oka, Toshiyuki Ojima, Katsunori Kondo, Naoki Kondo. Community gender norms, mental health and suicide ideation and attempts among older Japanese adults: a cross-sectional study. *International Psychogeriatrics*, in press 2023; 11.1-11
- 3) Yutaka Abe, Kazuhiro Minami. A Case Study of Output Checking in Japan. *UNECE Expert Meeting on Statistical Data Confidentiality 2023*
- 4) Takumi Sugiyama, Kazuhiro Minami. Differentially Private Frequency Tables Based on Random Sampling. *2023 IEEE International Conference on BigData (IEEE BigData 2023) Special Session on Privacy and Security of Big 2023*
- 5) 田上 紀代美, 新井 崇弘, 山内 慶太, 渡辺 美智子, 社会生活基本調査匿名データの活用で広がる可能性－単身男性介護者の社会的孤立要因の検討－, *統計研究彙報* 2023; 80: 79-96.
- 6) 新井 崇弘, 山内 慶太, 椿 広計, 渡辺 美智子. 潜在クラス分析を用いた社会生活基本調査ミクロデータにおける介護負担と睡眠時間に関する検討. *統計研究彙報* 2024;(81):1-12
- 7) 岡 檀, 椿 広計, 山内 慶太. COVID-19 感染拡大による自殺率上昇の把握と対策に資する質的／量的混合アプローチ. *横幹* 2022; 16(2): 54-59
- 8) 岡 檀. 「悩みがあったら相談に来てください」この呼びかけの弱点は何か 自殺対策に資するさまざまな研究アプローチの試み. *精神療法* 2022; 増刊(9) : 70-76

- 9) 岡 檀, 久保田 貴文, 椿 広計, 山内 慶太 日本における COVID-19 パンデミック後の自殺率上昇の地域差及び性差に関する分析-全国市区町村の産業構造に着目して- 統計数理 70(1) 115-126 2022.5
 - 10) 岡 檀. GIS を用いた地理的特性指標の開発、心身の健康状態に関する地域間格差の把握と要求の探求 (2021 年度シンフォニカ 統計 GIS 活動奨励賞受賞) .ESTRELA 2022;341:21-25
 - 11) 岡 檀. 日本人女性の自殺率はなぜ 2020 年に急上昇したのか —自殺率上昇の地域差および性差の把握, 要因に関する考察. 産業精神保健 2023;31(1): 36-41
 - 12) 岡 檀. 日本で最も自殺の少ない町から学ぶ都市のデザイン;路地とベンチが援助希求行動を促す. スタンフォード・ソーシャルイノベーション・レビュー 日本版 2023;5:84-94
 - 13) 岡 檀.自殺対策に資する質的/量的研究混合アプローチ —「自殺予防因子」への着眼と社会実装の試み—.自殺総合政策研究 2024;4(1):1-12
 - 14) 久保田 貴文. 自殺関連 SNS テキストデータの収集と分析. 月刊誌「統計」特集:「データサイエンスを支えるツール方法論 2023; 74(4): 4-13
 - 15) 高部 勲. Synthetic Data の考え方に基づく疑似的なマイクロデータの作成方法の検討. 統計研究彙報 2022; 79: 111-130
 - 16) 高部 勲. 公的統計マイクロデータの利活用推進に資する Synthetic Data の作成方法の検討. データサイエンス研究(立正大学データサイエンス研究所紀要)2022; 1 :3-18
 - 17) 椿 広計. 社会課題に応える品質工学の役割—The Role of Robust Quality Engineering in Solving Social Problems. 品質工学 2022; 30(4): 377-382
 - 18) 椿 広計. 安全性に関わる臨床評価の統計的側面.臨床評価 2022; 49(3): 435-441
 - 19) 椿 広計. 自殺総合対策大綱の改定について—有識者会議で考えたこと. 自殺予防と危機介入 2024;44(1): 19-26.
 - 20) 南 和宏. プライバシー技法の動向と公的統計制度に求められる対応. 月刊誌「統計」特集:「プライバシー保護技術の新展開」2022; 73(9) :11-16
 - 21) 千田 浩司, 南 和宏, 寺田 雅之, 伊藤 伸介. プライバシー保護型合成データの実用動向と今後の展望. 月刊誌「統計」特集:「プライバシー保護技術の新展開」2022; 73(9) :35-42
- (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 6 件、国内学会等 61 件)
- 1) Takahiro Arai, Kaoru Yamadera. Quantitative analysis of the Werther Effect on suicide following celebrity suicide reports in Japan: Instantaneous and persistent risk. International Association for Suicide Prevention. Piran, Slovenia. 2023
 - 2) Takafumi Kubota. Analyzing regional suicide patterns in Japan before and after the COVID-19 pandemic and usage of generative AI for EBPM. 25th International Conference on Computational Statistics (COMPSTAT 2023). London, UK. 2023
 - 3) Hiroe Tsubaki, Construction of an information system for analyzing micro data collected in Japanese government statistical surveys and its application to EBPM. 2023 ISI-ISM-ISSAS Joint Conference. Academia Sinica, Taiwan, 2023.
 - 4) Takumi Sugiyama, Kazuhiro Minami. Differentially Private Frequency Tables Based on Random Sampling. 2023 IEEE International Conference on BigData (IEEE BigData 2023) Special Session on Privacy and Security of Big Data. Sorrento, Italy. 2023

- 5) Yutaka Abe, Kazuhiro Minami. Matching Attacks on Non-deterministic Algorithms for Cell Suppression Problem for Tabular Data, 2022 IEEE International Conference on BigData Industry and Government Program. 大阪府立国際会議場. 2022
- 6) Yuxin Liu, Kazuhiro Minami. Flexible Partitioning of Geographical Information based on GPS Coordinates for k-Anonymity. 2022 IEEE International Conference on BigData Industry and Government Program. 大阪府立国際会議場. 2022
- 7) 田上 紀代美, 新井 崇弘, 山内 慶太, 渡辺 美智子. 生活時間からみた男性介護者の介護負担による社会的孤立—社会生活基本調査匿名データを活用して—.応用統計学会 2023 年年会.北海道大学.2023
- 8) 田上 紀代美, 新井 崇弘, 山内 慶太, 渡辺 美智子. 社会生活基本調査匿名マイクロデータを活用した生活時間における介護負担の構造分析.第 5 回日本在宅医療連合学会大会.新潟・朱鷺メッセ.2023
- 9) 田上 紀代美, 新井 崇弘, 山内 慶太, 渡辺 美智子. 社会生活基本調査匿名マイクロデータ利活用による介護時間からみた孤立要因の検討.2023 年度統計関連学会連合大会.京都大学.2023
- 10) 新井 崇弘, 新海 浩之, 渡辺 美智子, 山内 慶太. 匿名性を担保した自殺リスク評価システムの検討.日本自殺総合対策学会 第 3 回大会.オンライン.2024
- 11) 新井 崇弘,山内 慶太,渡辺 美智子. 社会生活基本調査および人々のつながりに関する基礎調査を用いた「孤独・孤立」に関する探索的研究.科研(A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会.統計数理研究所.2024
- 12) 岡 檀. 自立と依存—日本で最も自殺の少ない町に見る未来を生き抜く力. 生き方死に方を考える社会フォーラム. オンライン. 2022
- 13) 岡 檀. 社会生活基本調査マイクロデータを利用した介護高負担要因の探索的解析. 総務省統計局統計データ利活用センター オンライン連絡会議. 2022
- 14) 岡 檀. コロナ禍の女性のメンタルヘルスと就労 .第 50 回日本女性心身医学会学術集会 .オンライン. 2022
- 15) 岡 檀. コロナ感染拡大後の自殺率の地域差および性差:対策に資する質的量的研究混合アプローチ. 日本自殺総合対策学会第二回大会. オンライン. 2022
- 16) 岡 檀. 「生き心地の良い町」から考えるこれからの地域づくり .公益社団法人日本社会福祉士会 地域包括ケア全国実践研究集会. オンライン. 2022
- 17) 岡 檀, 山内 慶太. コロナ禍の自殺率上昇の把握と要因に関する質的/量的研究混合アプローチ. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」,科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 18) 岡 檀. 自殺対策委員会シンポジウム うつ病と自殺対策 update-うつ病患者の自殺は減ったのか.第 20 回日本うつ病学会総会.仙台国際センター.2023
- 19) 岡 檀. 日本で“最も”自殺の少ない町から学ぶ、生き心地の良さとは何か.第 47 回いのちの電話自殺予防シンポジウム 一般社団法人日本いのちの電話連盟 社会福祉法人大分いのちの電話 2023 年.J:COM ホルトホール大分.2023

- 20) 岡 檀. 介護予防教室や地域活動に参加できない人へのアプローチ.第 10 回日本予防理学療法学会学術大会 日本予防理学療法学会.函館市民会館,函館アリーナ.2023
- 21) 岡 檀. コロナ禍の自殺率上昇に影響した要因の研究—産業と居住形態の関連に焦点を当てて. 科研 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会.統計数理研究所.2024
- 22) 岡本 基. 国際マイクロ統計データベースと情報・システム研究機構オンサイト施設の整備状況について. 2022 年度統計関連学会連合大会.成蹊大学.2022
- 23) 岡本 基. 情報・システム研究機構オンサイト施設の整備状況について. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」, 科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 24) 岡本 基. 情報・システム研究機構におけるオンサイト利用の提供について .2023 年度統計関連学会連合大会 2023 年 9 月 6 日.京都大学.2023
- 25) 久保田 貴文. コロナ禍における高齢者の生活時間の変化とメンタルヘルスへの影響. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」,科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 26) 久保田 貴文.コロナ禍前後における自殺と生活行動の関連性の分析.科研 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会.統計数理研究所.2024
- 27) 高部 勲. 立正大学オンサイト施設の紹介と公的統計マイクロデータの活用事例:複数の多様なデータの結合による価値創造.開校 150 周年記念事業データサイエンスセンターセミナー「データサイエンスによる社会課題へのアプローチ:公的統計マイクロデータを用いた分析事例」.オンライン. 2022
- 28) 高部 勲. 政府の公的統計マイクロデータを活用した研究事例:多様なデータによる新たな価値創造.九州大学マス・フォア・インダストリ研究所(IMI)コロキウム. オンライン. 2022
- 29) 高部 勲, 木村 敦. 家計調査データに基づく我が国の食料嗜好の地域性に関する分析 . 日本分類学会第 41 回大会.福岡女子大学, オンライン. 2022
- 30) 高部 勲. 公的統計の疑似的なマイクロデータの作成・提供方法に関する研究. 経済統計学会 2022 年(第 66 回)全国研究大会. オンライン. 2022
- 31) 高部 勲. 秘匿性・安全性を考慮した統計的マッチングの手法による複数データの結合. 2022 年度統計関連学会連合大会. 成蹊大学. 2022
- 32) 高部 勲. 公的統計マイクロデータに基づく疑似的なマイクロデータ の作成・提供・利活用方法の検討. 公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムシンポジウム 2022.オンライン. 2022
- 33) 高部 勲. 公的統計マイクロデータに基づく疑似的なデータの作成及び活用方法について:研究集会「大規模データの公開におけるプライバシー保護の理論と応用」, 科学研究費補助金「ビッグマイクロデータの匿名性評価手法の開発」, 統計数理研究所共同利用「様々な大規模データ公開におけるプライバシー保護に関する理論の研究」合同研究集会:オンライン. 2022

- 34) 高部 勲. 公的統計マイクロデータの更なる利活用に向けた取組について. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」, 科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 35) 高部 勲. 統計的マッチングの手法に基づく欠測値補完について. 科研 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会. 統計数理研究所. 2024
- 36) 椿 広計. 公的統計のマイクロデータの利活用の仕組みと実際. 日本計算機統計学会 JSCS フォーラム 2023「公的統計・レジストリデータの利活用～安全性と利便性の狭間で～」. オンライン. 2023
- 37) 椿 広計. EBPM のための公的マイクロデータ利活用の現状と課題. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」, 科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 38) 椿 広計, 新井 崇弘. 自殺サーベイランスシステムにおける公的統計マイクロデータの利活用可能性. 応用統計学会 2023 年年会. 北海道大学. 2023
- 39) 椿 広計. 自殺総合対策大綱の改定について～有識者会議で考えたこと～. 第 47 回日本自殺予防学会総会. J:COM ホルトホール大分. 2023
- 40) 椿 広計. オンサイト拠点が目指すマイクロデータ分析環境. 公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムシンポジウム 2023. オンライン. 2023
- 41) 椿 広計. 機微な公的マイクロデータの分析環境と自殺総合対策への活用. 日本自殺総合対策学会 第 3 回大会. オンライン. 2024
- 42) 椿 広計. オンサイト拠点における自殺リスク分析：健康条件についての分析例を中心に. 科研 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会. 統計数理研究所. 2024
- 43) 南 和宏. 表データのセル秘匿処理の最適化とマッチング攻撃. 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所(IMI)コロキウム. オンライン. 2022
- 44) 南 和宏. GPS 位置情報に基づく地域情報の再帰的な匿名化処理とその実証評価. 2022 年度統計関連学会連合大会. 成蹊大学. 2022
- 45) 南 和宏. 公的統計における擬似データのプライバシー保護と安全性評価. 2022 年度統計関連学会連合大会. 成蹊大学. 2022
- 46) 南 和宏. 差分プライベートな合成データ生成技術の動向. コンピュータセキュリティシンポジウム 2022. 熊本城ホール, オンライン. 2022
- 47) Liu Yuxin, Kazuhiro Minami. Flexible Partitioning of Geographical Information based on GPS Coordinates for k-Anonymity. コンピュータセキュリティシンポジウム 2022. 熊本城ホール. オンライン. 2022
- 48) 劉 宇馨, 南 和宏. 公的マイクロデータに対する k-匿名化加工の検討. 「大規模データの公開におけるプライバシー保護の理論と応用」研究集会. オンライン. 2022

- 49) 南 和宏. 公的統計における匿名化の取り組み.日本計算機統計学会 JSCS フォーラム 2023「公的統計・レジストリデータの利活用～安全性と利便性の狭間で～」.オンライン.2023
- 50) 南 和宏. 匿名データの安全性指標の評価・検討. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」,科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 51) 杉山 拓海, 南 和宏. Empirical evaluation of anonymized data with ARX Anonymization Tool. 第 102 回コンピュータセキュリティ・第 52 回セキュリティ心理学とトラスト合同研究発表会 2023 年 7 月 25 日.北海道自治労会館 (Web 開催) .2023
- 52) 南 和宏, 杉山 拓海. 匿名化データに対する差分プライバシー適用の検討.2023 年度統計関連学会連合大会 .京都大学.2023
- 53) 南 和宏. 公的マイクロデータの正規化とデータベース設計の検討.2023 年度統計関連学会連合大会 .京都大学.2023
- 54) 尾藤 宏達, 日比 壮信, 大野 健太, 斉藤 友樹, 南 和宏, 丸山 宏. 仮想人体生成モデルにおける品質管理.日本ソフトウェア科学会第 40 回大会 . 東京大学. 2023
- 55) 南 和宏. 合成データにおける課題と安全性評価.コンピュータセキュリティシンポジウム 2023.アクロス福岡, オンライン.2023
- 56) 江口 彰, 南 和宏. 本人の妥当感に基づく 匿名加工情報作成のための一考察. 2023 年経営情報学会 全国研究発表大会.東京理科大. 2023
- 57) Takumi Sugiyama, Kazuhiro Minami. Differentially Private Frequency Tables Based on Random Sampling. (出島メッセ長崎.2024
- 58) 南 和宏.ランダムサンプリングによる差分プライベートな度数表の検討.科研 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」革新的自殺研究推進プログラム委託研究「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」合同研究集会. 統計数理研究所.2024
- 59) 山下 智志. 公的マイクロデータにおけるデータ構造化とその利用に関する諸問題. 第 6 回社会データ構造化シンポジウム.オンライン.2022
- 60) 山下 智志, 力丸 佑紀, 中西 正, 長幡 英明, 吉沢 史晃. 大規模財務データと融資信用データを用いた企業経営状況分析: 中小企業にあてたコロナのマグニチュード .2022 年度統計関連学会連合大会. 成蹊大学. 2022
- 61) 力丸 佑紀, 柴田 里程, 山下 智志. 多ソース多サイトデータの活用.2022 年度統計関連学会連合大会. 成蹊大学. 2022
- 62) 山下 智志, 高部 勲. データ多様化時代のマイクロデータ結合技術と社会実装について.生命保険文化センター保険研究室特別研究会. 2022
- 63) 山下 智志. 企業財務データを用いた信用リスク分析: コロナが与えた影響など. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」,科学研究費補助金基盤研究 (A)「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 64) 山本 渉. 慶應義塾大学への統計センターオンサイト施設の整備. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する

- 研究」,科学研究費補助金基盤研究（A）「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 65) 渡辺 美智子. 統計モデルによる分類の解釈可能性とマイクロデータ活用. 令和 4 年度革新的自殺研究推進プログラム「ポストコロナの自殺対策に資する統計等のマイクロデータ利活用推進に関する研究」,科学研究費補助金基盤研究（A）「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」合同研究集会. オンライン. 2023
- 66) 渡辺 美智子. EBPM におけるロジックモデルの役割と問題解決-データ活用の基本的な考え方と手法について- 立正大学 EBPM セミナー. 立正大学. 2024

(3) その他外部発表等

- 1) 岡 檀. 日本で最も自殺が少ない地域における質的/量的研究混合アプローチとソフト/ハード両面からのコミュニティデザイン. 九州大学 共創学部 レクチャーシリーズ. 2022
- 2) 岡 檀. 生き心地の良い町ーより生きやすくなるためのヒントー.統合的アプローチ研究会 第4回年次大会. ウィンクあいち小ホール. 2022
- 3) 岡 檀.「生き心地の良い町」の視点について. 医療生協さいたま 県西地域ネットワーク運営会議. 2022
- 4) 岡 檀. 生き心地の良さって何だろうー日本で”最も”自殺が少ない町が気づかせてくれたこと. 立川市・昭島市共催いのち支える自殺総合対策講演会. 2022
- 5) 岡 檀. 心の健康にかかわる相談窓口の弱点とは何かー日本で”最も”自殺の少ない町で気づいたことー. 三重県こころの健康センター. 令和4年度相談窓口対応力向上研修会. 2022
- 6) 岡 檀. 「生きづらさ」を取り除く極意とはー日本で最も自殺の少ない町が気づかせてくれたことー. 武蔵野市 第30回市民こころの健康支援事業テーマ講座「自殺対策講座」. 2022
- 7) 岡 檀. 自殺希少地域の特性から学ぶ地域づくり型自殺対策.公立大学法人青森県立保健大学ヘルスプロモーション戦略研究センター/大学院特別講義.2022
- 8) 岡 檀. 生き心地の良いキャンパスコミュニティとは .一般社団法人日本学生相談学会 第60回全国学生相談研修会 特別講演.2022
- 9) 岡 檀. 「生き心地の良さってなんだろう」～日本で最も自殺が少ない町が気づかせてくれたこと～. 社会福祉法人盛岡いのちの電話 盛岡いのちの電話自殺予防公開講座. 2022
- 10) 岡 檀. 「悩みがあったら相談に来てください」ーこの呼びかけの”弱点”は何か. 三重県こころの健康センター 令和4年度 自殺対策者関係研修会. 2023
- 11) 岡 檀. 「生き心地の良さ」について知ってみよう ～生き心地の良い町ってどんな町？地域みんなで考える～ .浦安市いのちとこころの支援事業（自殺対策）市民向け研修会. 2023
- 12) 岡 檀. つながっているけれど縛られないー日本で”最も”自殺が少ない町から「生き心地の良さ」を学ぶ .第二回全国社会福祉法人経営青年会 制度・政策マネジメント委員会セミナー. オンライン. 2023
- 13) 岡 檀. 「悩みがあったら相談に来てください」ーこの呼びかけの”弱点”は何か. 2022年度全国大学ピアサポーター合同研修会『ぴあのわ 2022 東京』 .東京大学相談支援研究開発センターピアサポートルーム. 2023
- 14) 岡 檀. 「生き心地のよい町」ってどんなまち？～日本で最も自殺の少ない町が気づかせてくれたこと～. 北九州市保健福祉局精神保健福祉センター 自殺対策関連講演会. 2023

- 15) 岡 檀. 「悩みがあったら相談に来てください」—この呼びかけの”弱点”は何か. 国立大学法人 千葉大学予防医学センター 健康まちづくり・コミュニティに関する研究会. 2023
- 16) 岡 檀. 社会問題解決に向けた「自然実験」の試みと分析に必要な指標の開発. 統計数理研究所 公募型共同利用 2022 年 重点型研究（重点テーマ 1）研究集会. 2023
- 17) 岡 檀. 自殺予防 生き心地の良い町 この自殺率の低さには理由がある. 岡山県真庭市 落合地区人権教育推進委員会 人権講演会. 2023
- 18) 岡 檀. 「生き心地の良い町 この自殺率の低さには理由（わけ）がある」. 早稲田大学レジデンスセンターSI プログラム. 早稲田大学. 2023
- 19) 岡 檀. 「生き心地の良い町」をヒントに明日からできること. 2023 年度富山県社会福祉士会定時社員総会記念講演. 一般社団法人富山県社会福祉士会. 2023
- 20) 岡 檀. 「男は生きづらい」は本当か、自死をめぐるアンバランス「女性の方が深刻」の指摘も. 時事通信社デジタル編成部 時事ドットコム. 2023
- 21) 岡 檀. 日本で最も自殺が少ない町の調査から気づかされたこと. 令和 5 年度第 2 回自殺予防対策委員会. 鹿児島市健康福祉局保健部健康支援課. 2023
- 22) 岡 檀. 自殺希少地域のウチとソト オープンダイアログの可能性をひらく. N：ナラティブとケア 第 15 号. 株式会社遠見書房. 2023
- 23) 岡 檀. 日本一自殺率が低い町に学ぶ！生き心地の良いまちづくり. 令和 5 年度中野区自殺対策講演会. 中野区保健所健康福祉部保健予防課. 2023
- 24) 岡 檀. 「生き心地の良い町」ってどんなまち？～日本で“最も”自殺が少ない町には理由（わけ）があった～. いのち・つなぐ講演会（自殺予防講演会）. 群馬県こころの健康センター. 2023
- 25) 岡 檀. 未来を生き抜く力、見つけたい—日本で最も自殺の少ない町の調査から. いのちの希望 2023 チャリティ講演会”生きる”. 社会福祉法人徳島県自殺予防協会. 2023
- 26) 岡 檀. 「悩みがあったら相談にきてください」—この呼びかけの弱点はなにか—. 令和 5 年度第 1 回沿岸圏域自殺対策研修会 岩手県釜石保健所 岩手県宮古保健所. 岩手県大船渡保健所. 2023
- 27) 岡 檀. 生き心地の良い町～つながりつつも縛らないという選択. 第 8 回広島県社会福祉夏季大学. 広島県社会福祉協議会. 2023
- 28) 岡 檀. アフターコロナの自殺の傾向と生きるテクニック 生やすいコミュニティの特徴とは. NPO 法人生きテク 東京都令和 5 年度新型コロナウイルス感染症に対応した自殺防止対策事業. 2023
- 29) 岡 檀. 自殺予防対策の人材育成事業としてのメンタルヘルス研修 . 令和 5 年度ヘルスボランティア合同支援研修会 三重県津市役所健康福祉部健康づくり課. 2023
- 30) 岡 檀. 「生きづらさを抱える人を支える地域づくりを考える」. 武蔵野大学 社会福祉専門ゼミナール 1. 2023
- 31) 岡 檀. 生き心地の良いキャンパスコミュニティーについて. 国際基督教大学カウンセリングセンター 学生の健康を考える会. 2024
- 32) 岡 檀. 自殺の少ない町で見つけた、その理由. こころの健康づくり講演会 大阪府茨木市保健医療センター. オンライン. 2024
- 33) 岡 檀. 「生きやすさの研究」に学ぶ. 「生きやすさの研究」に関する勉強会 特定非営利活動法人 いくの学園. 仙台国際センター. 2024

- 34) 岡 檀. 自殺予防ソーシャルワーク委員会オープン研修. 公益財団法人東京社会福祉士会. 2024
- 35) 岡 檀. コロナ禍における自殺率上昇の要因探索と対策に向けた質的/量的研究混合アプローチ. 第3回社会科学系ディスカッション. 株式会社三菱総合研究所. 2024
- 36) 岡 檀. 悩みがあったら相談にきてくださいーこの呼びかけの"弱点"はなにか. 2023 年度厚生労働省補助事業自殺防止公開講座 茨城いのちの電話公開講座 社会福祉法人茨城いのちの電話. 2024
- 37) 南 和宏. 生成モデルのプライバシー. 第6回機械学習工学ワークショップ (MLSE 夏合宿 2023) .2023

7.引用文献・参考文献

なし

8. 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