

# 市民の認知する犯罪危害の地理的分析：47 都道府県パネルデータを用いた検討

大山智也\*・羽生和紀\*\*・谷 真如\*\*\*・中江百花\*\*\*\*

## Geographic Analysis of Citizens' Perception of Crime Harm: An Examination Using Panel Data of 47 Prefectures

Tomoya OHYAMA\*, Masayuki TANI\*\*, Momoka NAKAE\*\*\*, Kazunori HANYU\*\*\*\*

**Abstract:** Crime has a completely different impact on society depending on the type of crime. Recently, attempts have been made to measure such crime harm and to observe its spatio-temporal variation, but most of these attempts are weighted according to the amount of punishment. In the current study, we propose a new harm indicator based on citizens' perception of the damage caused by crime, as measured by a social survey, and examine the evolution of crime harm and its structural factors using panel data from 47 prefectures over a 15-year period. We applied principal component analysis and latent growth curve model to the data and compared the results between raw crime count, crime harm score, and mental damage score. The result suggested that some factors have an effect only on mental damage.

**Keywords:** 犯罪 (crime), 危害 (harm), 犯罪の認知 (perception of crime), 社会調査 (social survey), パネルデータ (panel data), 潜在成長曲線モデル (latent growth curve model)

### 1. はじめに

犯罪は多様な加害行為の集合体であり、万引きなどの窃盗犯、殺人や放火のような凶悪犯、暴行や恐喝といった粗暴犯、詐欺や横領といった知能犯に至るまで、100 を超えるカテゴリーに細分化することができる。治安の改善・悪化を見る場合でも、どの犯罪種別に着目するかで結果は異なるため、こうした判断は本来困難といえる。かといって「刑法犯認知件数総数」などのように全てを足し上げた指標で見ると、高頻度に発生する軽微な犯罪に結果が大きく影響を受ける。

こうした問題に対処すべく、近年の犯罪学で導入された犯罪の「危害 (harm)」という概念がある。Sherman, Neyroud, and Neyroud (2016) は、犯罪のもたらす危害を表現する指標として Cambridge Crime Harm Index (CCHI) を提唱し、量刑ガイドラインに則り、刑罰として課される収監日数の長さ (下限) で各種の犯罪発生件数を重みづけした上で足し上げた指数を用い、都市における犯罪の一種の深刻さを評価している。この指標は、より重い刑罰が定めら

れている、すなわち社会的に重大な事象と考えられている犯罪を重視した上で、犯罪情勢を一つの指標で判断することを可能とする。

CHI 指標は、Sherman から自身が主張するように、多大なコストをかけずに算出が可能な点で優れている一方、犯罪被害の客体たる市民の犯罪に対する認知を反映しているかには疑問が残る。確かに個々の犯罪の量刑は、民主的な手続きを経て決定されたものである。しかしながら、わが国の場合でも刑法は1907年に成立して以降、量刑の変更がなされた犯罪はごく一部に留まっており、頻繁に改正されるものではないため、市民の最新の価値観との齟齬が生じうる。

そこで本研究では、個々の犯罪に対する市民の認知や情動的反応を測定することで、これを反映した犯罪評価指標を作成することを試みる。そのためには、一般市民に対する社会調査を通じて、広く意見を聴取する必要がある。

このような試みのうち、古いものは今より100年近く遡る。最古の研究は、知能の多因子説などで著

\* 正会員 東北大学データ駆動科学・AI教育研究センター (Tohoku University)  
〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内 41 E-mail: ohyamaty@gmail.com

\*\* 非会員 日本大学文理学部 (Nihon University)

\*\*\* 非会員 法務省 (Ministry of Justice)

\*\*\*\* 非会員 警察庁 (National Police Agency)

名な Louis Thurstone によるもので、種別の異なる犯罪どうしのペアを一對ずつ比較させる方法を用いて、犯罪の相対的な重大性 (seriousness) を評価している (Thurstone, 1927). University of Pennsylvania の Center for Studies in Criminology and Criminal Law の Thorsten Sellin と Marvin Wolfgang は、少年非行について裁判官や警察官、大学生などを対象に様々な犯行内容で構成されるリストを提示して、個々の非行の重大性を評定させている (Sellin and Wolfgang, 1964). 最終的に、Wolfgang (1985) では、たとえば「16 歳以下の少年が学校をさぼった」の 0.2 点から「公共の建物に爆発物を仕掛けそれが爆発して 20 人が殺害された」の 72.1 点までのレンジをもつ深刻度 (severity) のスコア表を作成している。また、日本でも科学警察研究所の鶴見絢子が、1970 年代に市民や警察官を対象として、犯罪の悪質性を 11 段階のカテゴリー尺度で評価させる場合と、マグニチュード尺度 (参照基準となる犯罪に対して特定の犯罪が何倍程度悪質か) で評定させる場合とで比較を行っている (鶴見, 1974).

少なくともわが国では、犯罪種別ごとに市民が感じる重大性を測定した試みは、50 年近く行われておらず、これを通じた治安評価は初の試みである。本研究では、捉えるべき危害の側面として、各種の犯罪がもたらす心理的な損害を取り上げ、社会調査を通じて市民の評価を得た。また、これまでの研究では取り上げられてこなかった、子や親に対する加害についても評定を求めることで、犯罪が個人にもたらす心理的な損害について、網羅的に捉えることを試みた。このような社会調査を通じた指標作成は金銭的成本・労力を要するものの、近年隆盛する被害者学 (victimology) の観点からも重要といえる。

さらに地理学的関心から、我々は得られた心理的損害の多寡をもとに、CHI のように認知件数を重みづけしたスコアを算出し、素の認知件数、CCHI 方式で求めたスコアの地理的分布と比較を行い、また、その分布を規定しうる地域の特徴を検討した。犯罪データとしては、2005 年から 2019 年までの 47 都道府県の一部の犯罪を用いた。CHI を適用して危害の地理的分布について検討した事例は限られており、

ニュージーランド全土 (Curtis-Ham and Walton, 2017), ワシントン D.C. (Weinborn, Ariel, Sherman, and O'Dwyer, 2017), 英国の匿名 15 州 (Fenimore, 2019), 東京特別区 (Ohyama, Hanyu, Tani, and Nakae, 2022) での分析が見られるのみである。このうち、市民の犯罪への認知を反映した指標を用いた研究は、Wolfgang らの社会調査による深刻度得点を用いた Fenimore (2019) に限られる。

## 2. 方法

本研究では、2 つの社会調査を通じて犯罪が個人にもたらす心理的損害を測っている。一つは、調査員による訪問留め置き調査で住宅地図から抽出された一般世帯の個人に質問紙への回答を求めたものであり、鶴見 (1974) に倣い、カテゴリー尺度とマグニチュード尺度の双方で、各種犯罪が回答者自身にもたらす心理的損害を評定させている。もう一つの調査は、調査会社の有するアンケートモニターに対する Web 方式調査であり、各種犯罪被害が自身/子/親に生じた場合に対する評価をそれぞれカテゴリー尺度で聴取している。本研究の分析を行うためには、罪種間で心理的損害に何倍の差があるかを知る必要があるため、マグニチュード尺度による評定が望ましいものの、この形式は調査対象者への回答負担が大きく、自身のほかに子や親に対する加害についても評定させた場合、回答精度の低下が懸念される。こうした判断から、2 つの調査を組み合わせることとした。

一定の代表性が担保された訪問留め置き調査で得られたカテゴリー尺度とマグニチュード尺度の関係をみて、カテゴリー尺度での得点をマグニチュード尺度に変換する関数を推定し、これに Web 調査の自身/子/親のカテゴリー尺度による評定結果を当てはめ、心理的損害のスコアとした。分析では、これらと地域の特徴を表す諸変数から主成分分析を通じて得た主成分を説明変数とし、潜在成長曲線モデルを適用して、15 年間の各都道府県における心理的損害スコアの多寡・変化と関連しうる要因を検討した。

### 2.1. データ

社会調査について、調査員による訪問留め置き調

査は、2022年6月時点で日本に在住する15～79歳の1200名へ調査が依頼され、質問紙が回収された。調査対象者の抽出は、全国200地点を大字・町丁目を抽出単位として、9地域ブロック×4都市規模で層化抽出し、住宅地図データベースをもとに各調査地点で訪問世帯を間隔抽出し、その世帯の中で各層の母集団の性別・年代構成比にあわせて個人を選んで依頼する形で行われた(1地点につき6名)。この調査は株式会社日本リサーチセンターの実施するオムニバス形式の調査であり、質問紙には他の企業等クライアントが作成した設問が掲載されていた。本研究に関する設問は、自分に一切の過失がなく一方的に被害に遭う状況を想定させたうえで、カテゴリー尺度では、自身が各種の犯罪被害に遭った場合に受ける心理的な損害(「被害にあうことを想像したときの恐怖の感情、被害にあった後に心に残る嫌な感情のこと」と提示)を1(非常に小さい)～10(非常に大きい)から選択させた。なお、2～9にはラベルは付与していない。マグニチュード尺度では、各種の犯罪を「外出中、置いておいた物を目を離したすきに盗まれる」被害の心理的損害を「1」としたとき、それぞれが何倍くらいに感じるかと、置き引きを参照基準として倍率を実数で回答させた(ただし、上限は10000倍とした)。なお、参照基準となった置き引きは、時期的に先行して実施されたWeb調査(後述)の結果をもとに、カテゴリー尺度による評定平均値が低く、回答者ごとのばらつきが最小のものとして決定した。これは鶴見(1974)に倣ったものである。回答を求めた罪種はあわせて31種(置き引き含む)であった。

社会調査のうちWeb方式調査は、2022年5月9日時点で日本に在住する男女4000名から回収された。これら個人は、男女×15～29歳、30～39歳、40～49歳、50～59歳、60～69歳、70歳以上の6層×地域ブロック(北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州)9層で2020年の国勢調査人口構成比にあわせるように回収された(前述の訪問調査と構成比が概ね一致)。設問に関して、質問の形式は訪問留め置き調査と同様だが、罪種は自身の被害については40種、子の被害は27種(同居して

いない子がいる場合は36種)、親の被害は21種(両親ともに同居していない場合は30種)について尋ねた。

分析に用いたデータのうち、犯罪に関するものは警察庁が公表している統計表「平成〇〇年の犯罪」、「令和〇〇年の犯罪」から、平成17年のものから令和元年までを参照し、住宅侵入盗(空き巣、居空き、忍び込みを合計)、住居侵入、自転車盗、オートバイ盗、自動車盗、置き引き、ひったくり、住宅強盗、路上強盗、殺人、傷害致死、放火、器物損壊等、占有離脱物横領、暴行、傷害、恐喝、脅迫、凶器準備集合、強制性交等(致死傷を含む)、強制わいせつ罪(致死傷を含む)、公然わいせつ罪、略取誘拐罪・人身売買、詐欺その他の24カテゴリーを利用した。

説明変数となる都道府県の特徴を示す指標は、総務省統計局の公表する「統計でみる都道府県のすがた」から得た54の指標を用いた。これらは、後述する潜在成長曲線モデルによる分析において、2005年時点の指標と、2019年時点の指標が用いられている。

## 2.2. 心理的損害、および犯罪危害スコアの作成

心理的損害スコアの作成のために、訪問留め置き調査のカテゴリー尺度とマグニチュード尺度とで、それぞれ罪種ごとの平均値(算術平均)を比較した。カテゴリー尺度の平均のレンジは6.00(占有離脱物横領)～9.24(殺人)、マグニチュード尺度の平均のレンジは463.53(占有離脱物横領)～3148.35(殺人)となった。これらをプロットし、指数関数近似を行うと、図1に示すような曲線が求められた(推定にはRのnls関数を利用)。この関数をもとに、Web調査で得られた心理的損害のカテゴリー尺度による評定平均を、自身/子/親に対する被害のそれぞれについてマグニチュード尺度の値に変換(置き引きのx倍)し、その幾何平均を求めた。ただし、オレオレ詐欺、還付金等詐欺、架空請求詐欺、キャッシュカード詐欺盗の4つ(いわゆる特殊詐欺系犯罪)は、警察の統計書における「詐欺その他」と対応づけるため、あらかじめカテゴリー尺度による評定平均値の算術平均を求めた上で変換を行った。

CHIに倣った危害指数作成に関する詳細な説明はここでは省くが、留意すべき点として、ケンブリッ

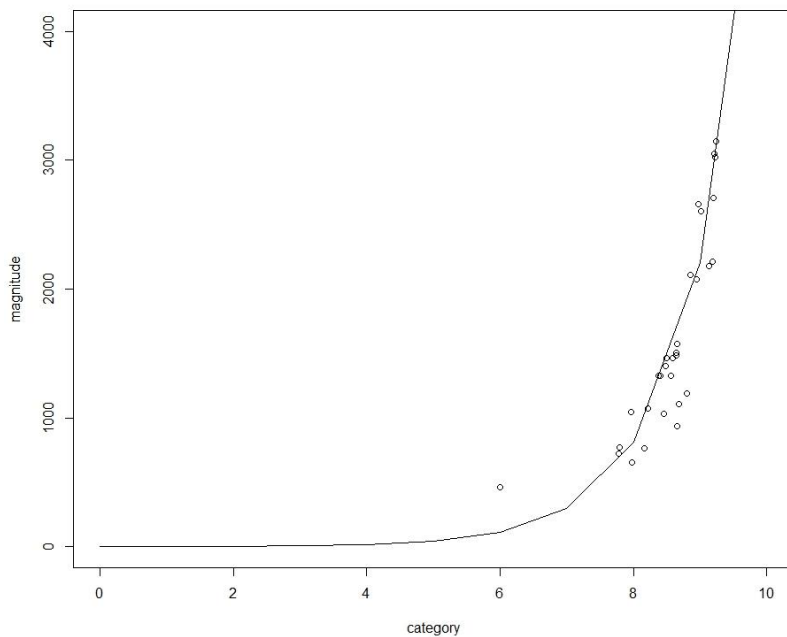


図 1 訪問留め置き調査におけるカテゴリー尺度とマグニチュード尺度の評定平均値の対比, 近似曲線は  $y = 0.27156 * \exp(x) + 2.47452$ .

ジ方式の CHI を再現しようとした場合, 日本の刑法では刑期 (収監日数) の下限が定められていない犯罪が複数あった. こうした犯罪は概して刑罰の重い類の犯罪であるが, これについては有期懲役について定められている「1 か月以上 20 年以下の期間」より, 1 か月を刑期の下限とした. また, 刑罰が罰金や科料によるもの (概して軽犯罪) は, それぞれの下限の金額である 1 万円と 1 千円を令和 2 年度時点の全国最低賃金である 902 円 ([https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/minimumichiran/](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/minimumichiran/), 2022 年 8 月 30 日参照) で, 1 日の労働時間を 7 時間としたとき, 何日分 (1 日に満たない場合は 0 以上 1 以下の小数値をとる) の労働で稼ぐことができるかを算出した.

上記の操作により得られた罪種ごとの心理的損害のスコア作成のためのウェイト値, および犯罪危害ウェイト値を 15 年分の罪種ごとの認知件数とともに表 1 に示す. これらのウェイト値と罪種ごとの認知件数の積を都道府県・年ごとに求め, 分析対象とした.

### 2.3. 分析手法

分析ではまず, 54 の説明変数について 2005 年のデータをもとに主成分分析 (相関行列から求めた) を行い, 累積寄与率が 80% を超えた第 8 主成分までを分析に用いることとした. 各変数の主成分に対する説明変数の負荷量と主成分を解釈して付与したラベルは, 表 2 の通りである. 分析には R の `pca` 関数を用いた.

潜在成長曲線モデルは, マルチレベルモデルの一種であり, 階層性のあるデータに適用される. 本分析では, 47 の都道府県に対して 15 年分のデータがそれぞれ紐づいて (ネストして) おり, 一つの都道府県における 15 年分のデータは非独立と考えられる. 階層性を仮定しない通常の回帰分析では定数である切片と傾きは, 潜在成長曲線モデルでは確率変数とみなし, グループごと (本分析では都道府県ごと) に推定される. 基本的なモデル式は下記のように表すことができる.

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}Time_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}X_j + e_{0j} \quad (2)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}X_j + e_{1j} \quad (3)$$

ただし,  $i$  は任意の都道府県・年を,  $j$  は任意の都道府県を表す.  $Time$  は時点を表す変数であり,  $X$  は説明変数である.  $\varepsilon$  と  $e$  はそれぞれ誤差であり, 正規分布に従うと仮定する.  $\beta$  と  $\gamma$  はパラメータであり,  $\beta_{0j}$  がランダム切片,  $\beta_{1j}$  はランダム傾きを表す. これらは  $Y$  の初期値と変化量に対応する. 潜在成長曲線モデルでは, これらの相関関係 (共分散) も確かめることができる. 分析は, R の `lavaan` パッケージから `growth` 関数を用いて行った. 分析に際しては, 被説明変数は人口で除した値を各年度で標準化した値を用いた. また, 誤差項には等値制約を課した.

表 1 2005 年から 2019 年までの認知件数計, および心理的損害, 危害指数のウェイト値 (並びは心理的損害のウェイト値の大きい順)

| Crime Type      | Crime Count<br>(2005–2019) | Mental Damage<br>Weight | Harm Weight |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|-------------|
| 殺人              | 15118                      | 2572.2                  | 1825.0      |
| 傷害致死            | 1596                       | 2486.1                  | 1095.0      |
| 放火              | 18260                      | 2319.8                  | 1825.0      |
| 住宅強盗            | 4490                       | 2186.5                  | 1826.7      |
| 路上強盗            | 16227                      | 2151.2                  | 1825.0      |
| 強制的性交等 (致死傷を含む) | 21183                      | 2032.7                  | 1825.0      |
| 略取誘拐・人身売買       | 3162                       | 2028.6                  | 1.0         |
| 脅迫              | 46176                      | 1835.5                  | 30.4        |
| 強制わいせつ (致死傷を含む) | 103965                     | 1719.7                  | 182.5       |
| 傷害              | 404463                     | 1715.3                  | 1.7         |
| 恐喝              | 69446                      | 1522.9                  | 30.4        |
| 住宅侵入盗           | 1030677                    | 1413.1                  | 3.4         |
| 凶器準備集合          | 147                        | 1329.5                  | 1.7         |
| 暴行              | 461865                     | 1326.8                  | 0.3         |
| 自動車盗            | 327824                     | 1303.9                  | 1.7         |
| ひったくり           | 186039                     | 1287.7                  | 1.7         |
| 器物損壊等           | 2112585                    | 1283.9                  | 0.3         |
| 詐欺その他           | 206724                     | 1136.3                  | 30.4        |
| 公然わいせつ          | 40295                      | 843.7                   | 0.3         |
| 住居侵入罪           | 316572                     | 840.8                   | 1.7         |
| オートバイ盗          | 849363                     | 812.0                   | 1.7         |
| 自転車盗            | 4669050                    | 728.9                   | 1.7         |
| 占有離脱物横領         | 715109                     | 254.1                   | 0.3         |
| 置き引き            | 663342                     | 1.0                     | 1.7         |

### 3. 結果および考察

まず, 犯罪発生の頻度と心理的損害や危害のウェイト値との関係を見る. 一般に心理的損害や刑罰の重い犯罪は相対的に低頻度であると考えられる. 表 1 を見ると, 心理的損害のウェイト値や危害指数のウェイト値が高い罪種は概して低頻度といえるものの, ウェイト値が高いものが必ず低頻度というわけではないことがわかる. また, 心理的損害と危害のウェイト値を比較すると, 前者では (置き引きを除

く) 最大値: 2572.2 と最小値: 254.1 の比は 10 倍程度であるが, 後者における最大値: 1826.7 と最小値: 0.3 の比は 6000 倍に及んでおり, 危害スコアでは地域の罪種構成によってかなり強い補正がかかることがわかる.

図 2 には, 本研究の主眼である心理的損害スコア (人口あたり) の時系列変化を示した. トレンドとして減少傾向であることが見てとれるが, 都道府県によっては年経過の途中でスパイクのようにスコアが上昇しているタイミングがある.

図 3 は 15 年の期初と期末, およびその中間の年での各指標値 (人口比) によるコロプレス・マップである. 素の件数と心理的損害スコアの分布には, それほど大きな違いが見られない. その一方で, 危害スコアの分布はその 2 つとは異なっており, 必ずしも人口密度の高い都道府県でスコアも高いというわけではない.

表 3 が今回の主要な分析である潜在成長曲線モデルの結果である. ここでは切片と傾きに対して説明変数として投入した主成分 (PC) 1~8 の効果を中心に取り上げる.

なお, PCx\_diff.19\_05 は, 2005 年の負荷量をもとに 2019 年の説明変数の値から算出した主成分得点と 2005 年の主成分得点との差を求めたもので, この 15 年における変化量を意味する. 従属変数を素の件数とした場合と, 心理的損害スコアとした場合ともに, 切片に対する PC3 と PC4 の正の効果が見られた. したがって, これらは心理的損害が大きい犯罪の初期の発生水準を引き上げる可能性をもつ. 一方で, 傾きに対しては PC4 の正の効果は心理的損害スコアのみに見られた. ここから, PC4 が期初から期末に

表 2-1 主成分分析の結果（次頁へ続く）

|                           | PC1           | PC2                 | PC3                | PC4               | PC5             | PC6     | PC7     | PC8                  |
|---------------------------|---------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---------|---------|----------------------|
|                           | Rural/Decline | Social Disadvantage | Sufficient Welfare | Harsh Environment | Self-sufficient | Bedtown | Economy | Educational Resource |
| 1k m <sup>2</sup> あたり人口密度 | -0.20         | 0.04                | 0.09               | 0.06              | 0.06            | 0.14    | -0.03   | -0.09                |
| 昼夜間人口比率                   | -0.03         | 0.11                | 0.26               | -0.11             | 0.29            | -0.11   | 0.21    | -0.09                |
| 人口集中地区人口比率                | -0.21         | 0.06                | -0.03              | 0.04              | -0.05           | 0.08    | -0.07   | 0.07                 |
| 外国人人口                     | -0.15         | -0.17               | 0.06               | -0.08             | -0.03           | -0.23   | -0.06   | -0.14                |
| 15歳未満人口割合                 | 0.03          | -0.01               | -0.22              | -0.41             | 0.03            | 0.00    | -0.04   | -0.10                |
| 65歳以上人口割合                 | 0.19          | 0.07                | 0.15               | 0.13              | -0.01           | -0.06   | 0.09    | 0.11                 |
| 自然増減率                     | -0.16         | -0.06               | -0.17              | -0.27             | 0.02            | 0.06    | -0.07   | -0.03                |
| 年齢別死亡率                    | 0.06          | 0.09                | 0.03               | 0.18              | -0.22           | 0.15    | -0.06   | -0.27                |
| 転入超過率                     | -0.20         | -0.06               | 0.03               | -0.15             | 0.05            | -0.01   | 0.10    | -0.01                |
| 核家族世帯の割合                  | -0.08         | 0.05                | -0.20              | -0.05             | -0.38           | -0.15   | -0.01   | 0.01                 |
| 単独世帯の割合                   | -0.15         | 0.19                | 0.13               | 0.00              | 0.02            | -0.01   | 0.13    | 0.14                 |
| 高齢単身世帯の割合                 | 0.06          | 0.25                | 0.11               | 0.05              | -0.23           | -0.14   | 0.15    | 0.11                 |
| 婚姻率                       | -0.21         | -0.02               | -0.05              | -0.16             | 0.10            | 0.06    | 0.03    | -0.04                |
| 離婚率                       | -0.09         | 0.23                | -0.14              | -0.05             | 0.04            | -0.07   | 0.08    | -0.15                |
| 可住地面積割合                   | -0.16         | -0.02               | -0.10              | 0.02              | 0.14            | 0.20    | 0.13    | -0.15                |
| 年平均気温                     | -0.06         | 0.11                | -0.04              | -0.32             | -0.27           | -0.06   | 0.15    | -0.01                |
| 降水量                       | 0.07          | 0.00                | 0.10               | -0.19             | 0.02            | 0.47    | 0.10    | -0.06                |
| 1人当たり県民所得                 | -0.17         | -0.14               | 0.15               | 0.04              | 0.05            | 0.01    | 0.10    | -0.02                |
| 第3次産業事業所数構成比              | -0.01         | 0.29                | -0.06              | 0.02              | 0.10            | 0.06    | 0.03    | 0.11                 |
| 従業者1-4人の事業所割合             | 0.15          | 0.04                | 0.04               | -0.14             | -0.18           | -0.11   | -0.10   | -0.29                |
| 財政力指数                     | -0.22         | -0.09               | 0.03               | 0.05              | 0.08            | 0.01    | 0.10    | -0.01                |
| 自主財源の割合                   | -0.20         | -0.10               | 0.05               | 0.10              | 0.10            | -0.08   | 0.09    | -0.06                |
| 住民税                       | -0.20         | -0.08               | 0.15               | 0.04              | 0.01            | -0.01   | 0.00    | -0.01                |
| 老人福祉費                     | 0.05          | 0.19                | 0.22               | -0.14             | -0.10           | -0.04   | -0.05   | 0.01                 |
| 児童福祉費                     | 0.02          | 0.12                | 0.29               | -0.08             | 0.07            | 0.09    | -0.08   | -0.17                |
| 生活保護費                     | -0.04         | -0.13               | 0.18               | -0.24             | -0.08           | 0.01    | -0.01   | -0.09                |
| 警察費                       | -0.07         | 0.14                | 0.29               | -0.02             | 0.02            | 0.00    | -0.13   | -0.10                |
| 教育費                       | 0.18          | 0.06                | 0.09               | -0.15             | 0.03            | 0.07    | -0.11   | -0.17                |
| 大学数                       | -0.08         | 0.03                | 0.14               | -0.14             | -0.04           | -0.13   | -0.21   | 0.14                 |
| 完全失業率                     | -0.02         | 0.25                | -0.15              | -0.09             | 0.00            | 0.05    | -0.03   | -0.32                |
| 共働き世帯割合                   | 0.16          | -0.21               | 0.07               | -0.06             | 0.13            | 0.06    | 0.02    | -0.03                |
| 県内就業者比率                   | 0.11          | 0.09                | 0.14               | -0.15             | 0.28            | -0.16   | 0.32    | -0.02                |
| 有効求人倍率                    | -0.10         | -0.21               | 0.11               | -0.08             | 0.08            | -0.24   | 0.19    | 0.06                 |
| 図書館数                      | 0.12          | -0.06               | 0.22               | -0.16             | -0.05           | 0.08    | -0.18   | -0.05                |
| 博物館数                      | 0.10          | -0.11               | 0.18               | -0.17             | -0.10           | -0.03   | -0.19   | 0.02                 |

表 2-2 主成分分析の結果（続き）

|                        | PC1<br>Rural/Decline | PC2<br>Social<br>Disadvantage | PC3<br>Sufficient<br>Welfare | PC4<br>Harsh<br>Environment | PC5<br>Self-<br>sufficient | PC6<br>Bedtown | PC7<br>Economy | PC8<br>Educational<br>Resource |
|------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| 持ち家比率                  | 0.18                 | -0.17                         | 0.02                         | 0.08                        | -0.06                      | 0.00           | -0.09          | -0.09                          |
| 民営借家比率                 | -0.17                | 0.16                          | -0.04                        | -0.13                       | 0.08                       | 0.02           | 0.13           | 0.09                           |
| 民営賃貸住宅の家賃              | -0.19                | 0.00                          | 0.11                         | 0.04                        | 0.05                       | 0.22           | -0.12          | -0.01                          |
| 都市公園数                  | -0.20                | 0.03                          | 0.07                         | 0.08                        | -0.06                      | 0.14           | -0.10          | 0.02                           |
| 標準化死亡率                 | 0.06                 | 0.17                          | -0.06                        | 0.24                        | 0.12                       | 0.03           | 0.07           | -0.40                          |
| 生活習慣病による死亡者数           | 0.19                 | 0.06                          | 0.15                         | 0.21                        | 0.03                       | -0.05          | 0.09           | 0.02                           |
| 精神病床数                  | 0.13                 | 0.21                          | 0.02                         | -0.07                       | -0.02                      | 0.09           | 0.24           | 0.14                           |
| 年間救急出動件数               | -0.18                | 0.12                          | 0.05                         | 0.07                        | -0.14                      | -0.17          | -0.04          | -0.04                          |
| 生活保護被保護実人員             | -0.07                | 0.28                          | 0.00                         | 0.12                        | -0.09                      | -0.05          | -0.01          | -0.06                          |
| 民生委員                   | 0.11                 | 0.16                          | -0.03                        | -0.08                       | 0.09                       | 0.01           | -0.11          | 0.34                           |
| 交通事故死者数                | 0.16                 | -0.14                         | 0.02                         | -0.03                       | 0.03                       | -0.15          | 0.20           | -0.09                          |
| 道路交通法違反検挙件数            | -0.10                | 0.12                          | 0.21                         | -0.06                       | -0.17                      | -0.18          | -0.01          | 0.08                           |
| 警察官数                   | -0.12                | 0.15                          | 0.24                         | -0.02                       | 0.00                       | -0.02          | -0.13          | -0.09                          |
| 刑法犯検挙率                 | 0.13                 | 0.04                          | 0.12                         | -0.07                       | 0.05                       | 0.24           | -0.14          | 0.26                           |
| 実収入                    | 0.01                 | -0.16                         | 0.13                         | 0.06                        | -0.29                      | 0.27           | 0.31           | 0.08                           |
| 教育費割合                  | -0.15                | 0.02                          | -0.08                        | -0.07                       | -0.19                      | 0.13           | 0.05           | 0.17                           |
| 平均消費性向                 | -0.02                | 0.07                          | -0.10                        | 0.03                        | 0.33                       | -0.23          | -0.40          | 0.12                           |
| 消費者物価地域差指数             | -0.15                | -0.02                         | 0.13                         | 0.17                        | 0.03                       | 0.13           | -0.15          | 0.07                           |
| 金融資産残高                 | -0.08                | -0.19                         | 0.14                         | 0.14                        | -0.17                      | -0.17          | 0.00           | -0.08                          |
| Standard Deviation     | 4.26                 | 3.01                          | 2.62                         | 1.76                        | 1.55                       | 1.36           | 1.24           | 1.18                           |
| Proportion of Variance | 0.34                 | 0.17                          | 0.13                         | 0.06                        | 0.04                       | 0.03           | 0.03           | 0.03                           |
| Cumulative Proportion  | 0.34                 | 0.50                          | 0.63                         | 0.69                        | 0.73                       | 0.77           | 0.80           | 0.82                           |

高い犯罪が増加していったことが示唆される。PC4 は 15 歳未満人口割合の低さや、自然増減率の低さ、年平均気温の低さ、標準化死亡率の高さなどに特徴づけられる主成分であり、上位には秋田県、青森県、北海道など東北以北の地域が並ぶ。このような地域的特徴が、どのようなメカニズムで重大性の高い犯罪と関連するかは定かではないが、市民の犯罪認知を反映した補正を行うことで、一定の変化が見られたことは確かである。なお、切片と傾きの共分散は -0.008 と小さいものの有意であり、心理的損害スコアの初期値が低いほど、その後の変化量が大きくなる傾向が見られた。共分散が有意となったのは心理的損害スコアのみで、素の件数、危害スコアでは見

られなかった。

#### 4. 結論

本研究は、社会調査を通じて得られた市民の各種犯罪への情動的反応を、犯罪件数に重みづけをするために利用する、犯罪危害指標作成の一つの試みであった。都道府県のパネルデータに基づく地理的分布は、見かけ上大きな違いは見られなかったものの、潜在成長曲線モデルを用いた分析では、わずかに違いが見られた。

本研究の限界としては、まず、過去に遡って社会調査を行うことが不可能であることから、現在の価値観に基づく評価結果を用いて、過去の犯罪に重み

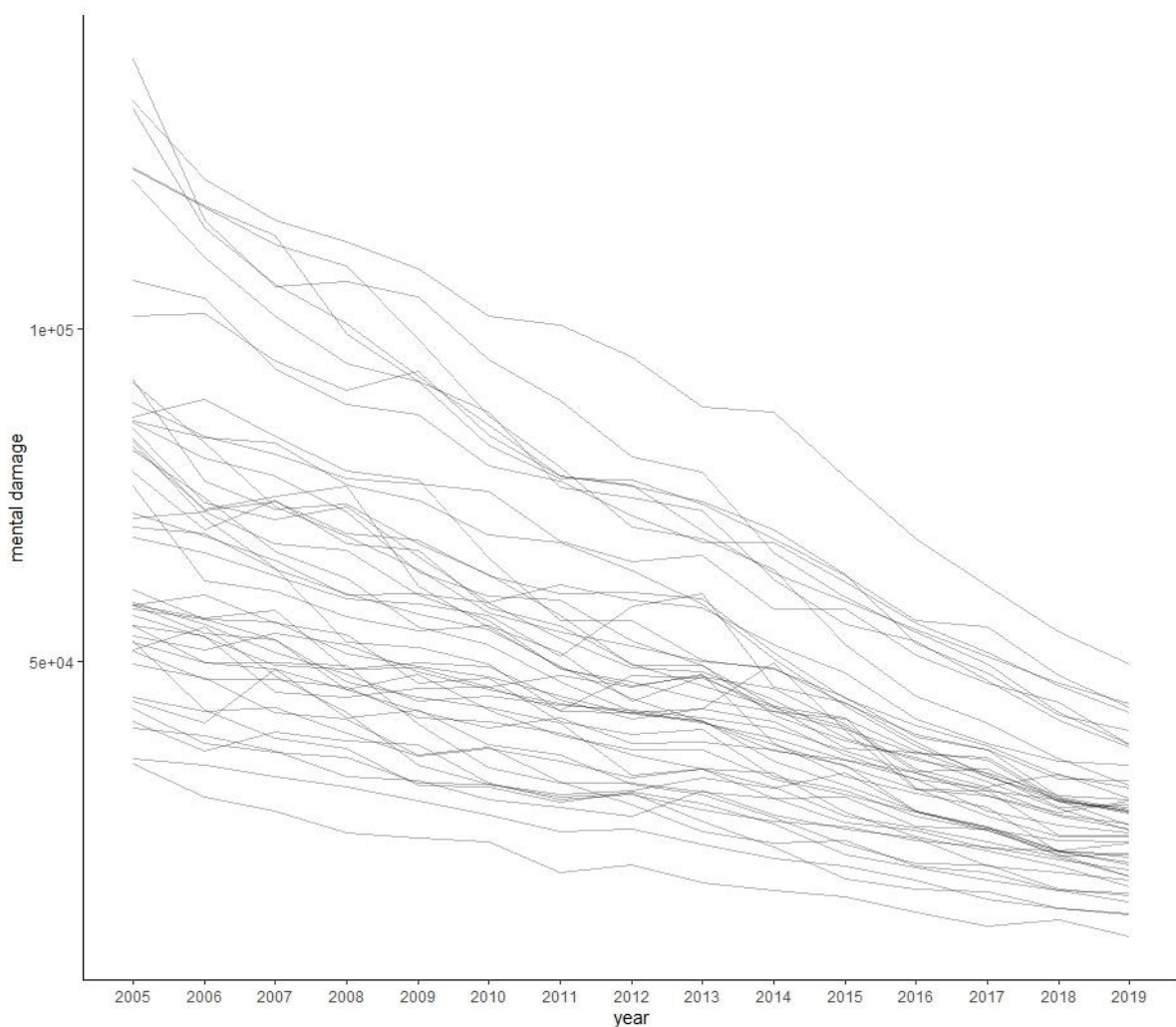


図2 47都道府県の15年を通じた心理的損害スコア（人口比）の時系列変化

づけせざるを得なかった。数年間ではなく、15年間にわたるデータを分析する上では、このような問題は重要であろう。今後は、細かく社会調査を実施しながら犯罪への態度の変化を捉えてゆくことも有用だろう。

また、今回の社会調査では刑法犯だけでなく、条例違反にあたる加害行為についても評定を求めたが、これらについては刑法犯と同様に補足できるデータが存在せず、分析に反映することができなかった。こうした事案は、件数としては重大な刑法犯よりも多く発生している可能性があり、かつ子供や女性に対する加害行為が多いことから、市民生活を脅かす可能性が高い。今後、これらの事案も都道府県・年レベルでのデータが提供されることが望まれる。

なお、危害スコアについては、切片、傾きともに

主成分の効果が一切見られず、都道府県の危害分布を説明する地域的特徴に関しては有益な情報が得られなかった。異なる説明変数を導入する、別の分析アプローチをとる等、さらなる検討が必要であろう。

### 謝辞

本研究は、公益財団法人日工組社会安全研究財団の2021年度一般研究助成を得て行われた。ここに謝意を表す。

### 参考文献

Curtis-Ham, S. and Walton, D. (2017) Mapping crime harm and priority locations in New Zealand: A comparison of spatial analysis methods. *Applied geography*, **86**, pp.245-254.



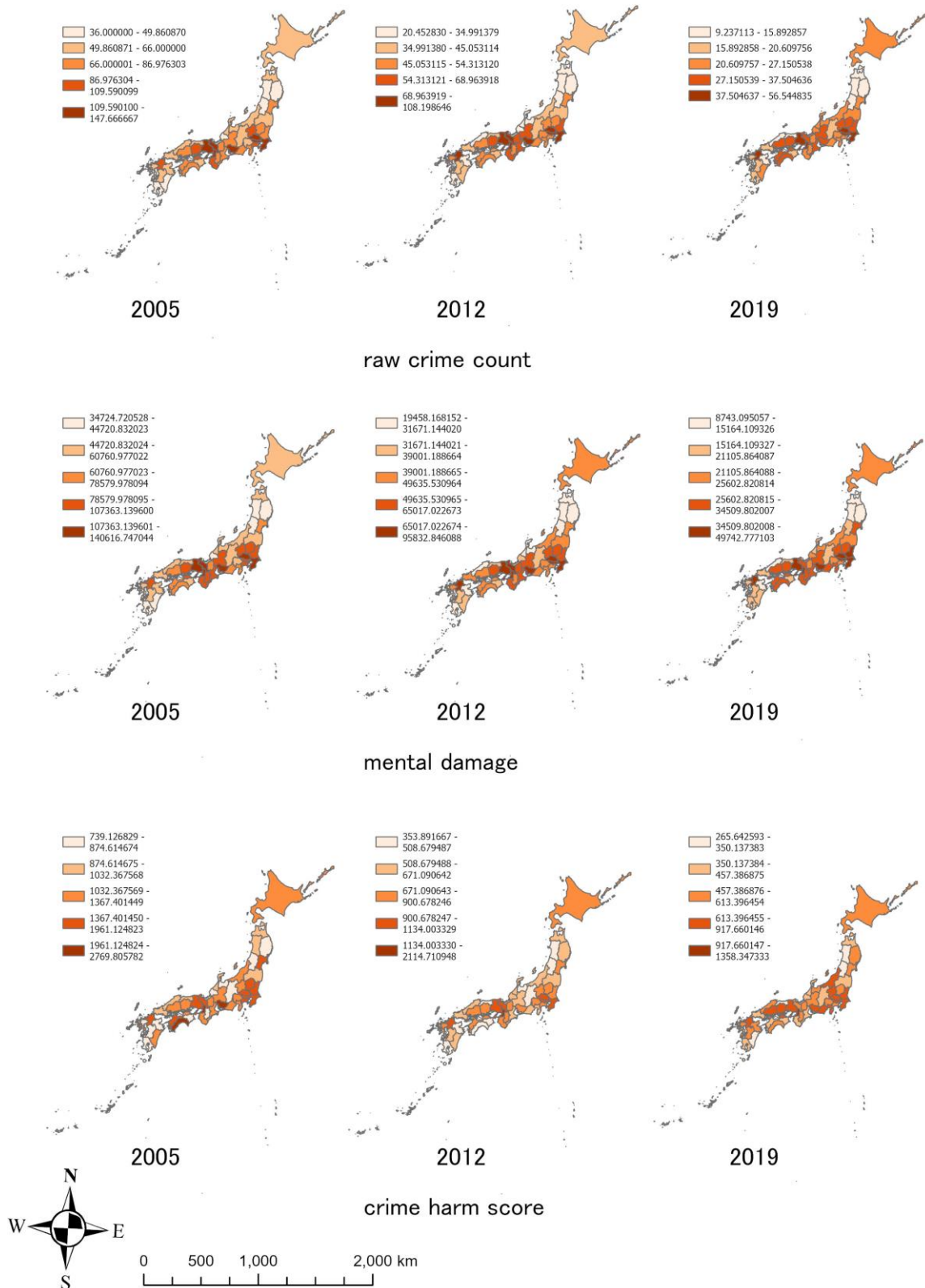


図3 2005/2012/2019年の素の認知件数（上段）、心理的損害スコア（中段）、危害スコア（下段）の主題図

Fenimore, D. (2019) Mapping harmspots: An exploration of the spatial distribution of crime harm. *Applied geography*, **109**, p.102034.

Sellin, T., & Wolfgang, M. (1964). *The measurement of delinquency*. Wiley. New York: John Wiley & Sons.

Sherman, L., Neyroud, P. and Neyroud, E. (2016) *The*

表 3 潜在成長曲線モデルの推定結果

| Dependent Variable:       | Raw Crime Count |       | Mental Damage |       | Crime Harm Score |       |
|---------------------------|-----------------|-------|---------------|-------|------------------|-------|
|                           | Estimate        | S.E.  | Estimate      | S.E.  | Estimate         | S.E.  |
| INTERCEPT                 |                 |       |               |       |                  |       |
| PC1_2005                  | 0.008           | 0.036 | 0.006         | 0.036 | 0.033            | 0.034 |
| PC2_2005                  | -0.003          | 0.058 | 0.002         | 0.058 | -0.022           | 0.055 |
| PC3_2005                  | -0.041          | 0.059 | -0.029        | 0.06  | 0.007            | 0.056 |
| PC4_2005                  | 0.078           | 0.079 | 0.067         | 0.079 | 0.085            | 0.075 |
| PC5_2005                  | 0.045           | 0.116 | 0.035         | 0.116 | -0.055           | 0.11  |
| PC6_2005                  | -0.038          | 0.127 | -0.033        | 0.128 | 0.077            | 0.121 |
| PC7_2005                  | -0.008          | 0.134 | -0.014        | 0.135 | -0.01            | 0.128 |
| PC8_2005                  | 0.073           | 0.156 | 0.098         | 0.157 | 0.063            | 0.149 |
| SLOPE                     |                 |       |               |       |                  |       |
| PC1_2005                  | 0.001           | 0.002 | 0             | 0.002 | -0.002           | 0.002 |
| PC2_2005                  | 0.002           | 0.002 | 0.003         | 0.002 | -0.002           | 0.003 |
| PC3_2005                  | 0.007 *         | 0.003 | 0.008 *       | 0.003 | -0.001           | 0.004 |
| PC4_2005                  | 0.008 *         | 0.003 | 0.011 **      | 0.003 | 0.001            | 0.004 |
| PC5_2005                  | -0.006          | 0.006 | -0.006        | 0.006 | 0.003            | 0.008 |
| PC6_2005                  | 0.005           | 0.005 | 0.003         | 0.005 | -0.01            | 0.007 |
| PC7_2005                  | 0.001           | 0.005 | -0.003        | 0.005 | 0.011            | 0.007 |
| PC8_2005                  | -0.006          | 0.006 | -0.005        | 0.006 | -0.003           | 0.007 |
| PC1_diff.19_05            | 0.001           | 0.001 | 0             | 0.001 | 0.001            | 0.002 |
| PC2_diff.19_05            | 0               | 0.001 | 0.001         | 0.001 | -0.003           | 0.002 |
| PC3_diff.19_05            | 0.003           | 0.003 | 0.004         | 0.003 | 0                | 0.004 |
| PC4_diff.19_05            | 0.005           | 0.003 | 0.006 *       | 0.003 | 0.001            | 0.003 |
| PC5_diff.19_05            | -0.002          | 0.004 | -0.002        | 0.004 | -0.003           | 0.006 |
| PC6_diff.19_05            | 0.001           | 0.004 | 0.001         | 0.004 | 0.001            | 0.005 |
| PC7_diff.19_05            | 0               | 0.004 | -0.002        | 0.004 | 0.006            | 0.005 |
| PC8_diff.19_05            | -0.001          | 0.003 | -0.001        | 0.003 | 0                | 0.004 |
| CFI                       | 0.834           |       | 0.841         |       | 0.868            |       |
| AIC                       | -237.622        |       | -187.433      |       | 936.062          |       |
| # of model parameters     | 44              |       | 44            |       | 44               |       |
| # of equality constraints | 14              |       | 14            |       | 14               |       |
| # of observations         | 47              |       | 47            |       | 47               |       |

\*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$

Cambridge crime harm index: Measuring total harm from crime based on sentencing guidelines. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, **10**(3), pp.171-183.

Thurstone, L. (1927). The method of paired comparisons for social values. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, **21**(4), 384-400.

Weinborn, C., Ariel, B., Sherman, L. and O'Dwyer, E. (2017) Hotspots vs. harmspots: Shifting the focus from counts to harm in the criminology of place. *Applied geography*, **86**, pp.226-244.

Wolfgang, M., Figlio, R., Tracy, P., and Singer, S. (1985) The national survey of crime severity. Washington, DC: U.S. Department of Justice.

鶴見絢子 (1974) 犯罪の悪質性の測定-1-悪質性の尺度化. 科学警察研究所報告 防犯少年編, **15**(2), p134-140.