

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年5月25日現在

機関番号：37111

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K16977

研究課題名(和文) 日本本土空襲前後の重層的データを用いた社会資本が政治参加に与える影響の因果分析

研究課題名(英文) Causal analysis of the impact of the bombing to Japan on social capital and political participation using multi-level data

研究代表者

原田 勝孝 (Harada, Masataka)

福岡大学・経済学部・准教授

研究者番号：30738810

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：大規模な戦争暴力は現代社会にいかなる遺産をもたらしたのか。この問いの重要性にもかかわらず、コミュニティレベルの破壊の因果効果を検証した論文は少ない。理由の一つは戦争被害が無作為に発生しないためである。この問題を解決するために、我々は東京大空襲の無差別爆撃と、地形や天候の変化で生じた自然な被害のはらつきをマイクロレベルで観察すれば被害が無作為とみなせることを利用した。リモートセンシング技術を活用し、終戦直後に撮影された航空写真から最も詳細な町丁目レベルのデータセットを作成した。結果からひどい爆撃を受けた地域ほど、現代において失業率、犯罪率、教育水準等の社会経済環境の悪化したことがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では最先端の画像処理技術や因果推論の手法、インターネットサーベイを駆使し、社会のつながりが空襲により破壊されたことによって、どのような長期的影響があるのかを、可能な限り科学的信頼性の高い方法で検証していることが学術的意義である。科学的信頼性の高い研究であるが故に、結果に基づいて政策提言をすることもできる。それが社会的意義である。例えば、災害被災地において、どのレベルの被害の場合、影響がどのような項目に渡りどの程度の期間続くのかの一つの指標となるだろう。

研究成果の概要(英文)：What kind of legacies does the large-scale war violence leave to the contemporary societies? Despite its academic importance, not many studies have examined the causal impacts of the community-level war destructions. One of the reasons is that a war does not leave random damages. To overcome this challenge, we utilized the naturally occurring variations of war damages from the Bombing of Tokyo in 1945. Due to the indiscriminate nature of the Bombing of Tokyo and many natural factors such as geography and weather, it generated as-if random variations if we observed the damage at micro-level. We developed the neighborhood-level geographic data from the aerial photography after WWII using remote-sensing technique, which is the most disaggregated dataset ever produced. The results indicates that the heavily bombed areas show lower level of contemporary socioeconomic indicators such as higher crime rates, higher unemployment rates, lower average educational attainments.

研究分野：政治経済学、因果推論、応用統計学

キーワード：因果推論 地理情報システム 政治的暴力 リモートセンシング

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

課題申請時、ソーシャルキャピタルはその存在と重要性が広く認知され、学術的に高い関心を集めていたが、人間関係の中に存在する概念であるがゆえ、その析出・測定やその効果の因果推論的な推定は困難を極めていた。この難問に対して何らかの突破口や後に続く分析方法の提案を行いたいと考えたのが当初の動機である。

2. 研究の目的

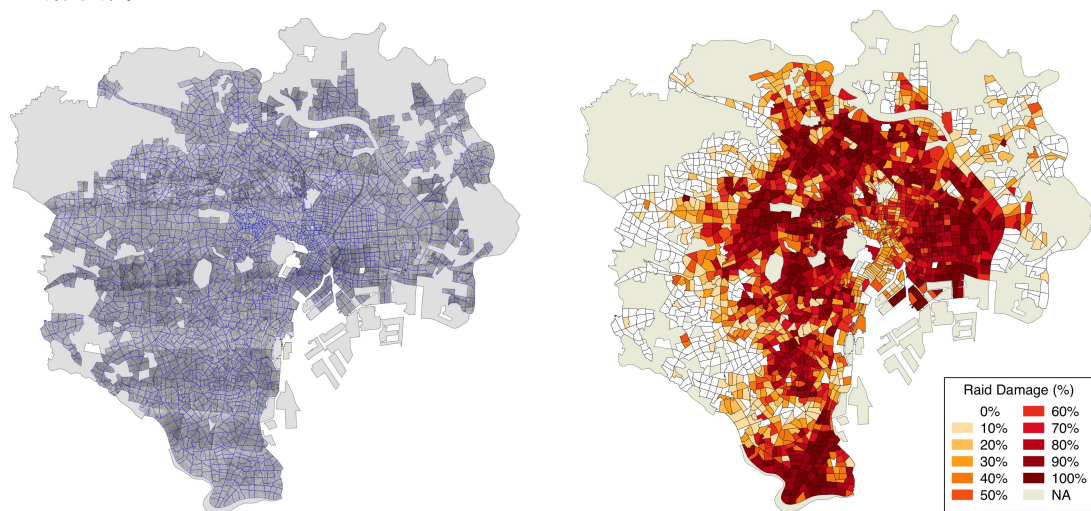
本課題は自然災害や戦禍等の甚大な災害を用いて、従来は困難とされた社会制度や文化といった長期的に不変な変数の政治・経済・社会現象に与える影響を因果推論的に実証することを目的としていた。具体的には先の日本本土空襲でソーシャルキャピタルを担う地域社会の多くが壊滅的な被害を受けたことによる社会資本レベルの外因的な変化を用いて、社会資本が政治・社会参加に与える影響を因果推論的に実証することを目的としていた。

3. 研究の方法

研究を進めるうち、戦争や災害の影響を推定する際の最大の問題は、「選択バイアス、つまり戦争被害の起こりやすさが、結果変数の分布とも関係を持つ一方で、通常は起こりやすさをせつめいする変数を観測できないために、これが観測不能な交絡因子となって戦争や災害の影響の効果推定に際してバイアスを生んでしまうこと」であることが明らかになった。

この問題に対処する方法は2つある。1つはできるだけ細かい分析単位でデータを収集することである。もう1つはトリートメント変数(本課題の場合は空襲被害)の発生メカニズムを明示的にコントロールすることである。したがって、当初は都道府県や市区町村というユニットでのデータ分析を予定していたが、既に国や他の研究者が市区町村での歴史的データベースを作成中であることや、それが必ずしも上述の問題の解決にならないことを踏まえ、分析対象を東京大空襲と東京都23区内の町丁目にしぼり、町丁目レベルのデータベース構築と分析へ注力することにした。また、空襲被害の発生メカニズムを明示的にコントロールするため、機密解除された文献を含め、歴史的書類から、爆弾の投下予定地の座標を収集したり、皇居が爆撃対象から除外されていたりしたことを明示的にコントロール変数として加えた。

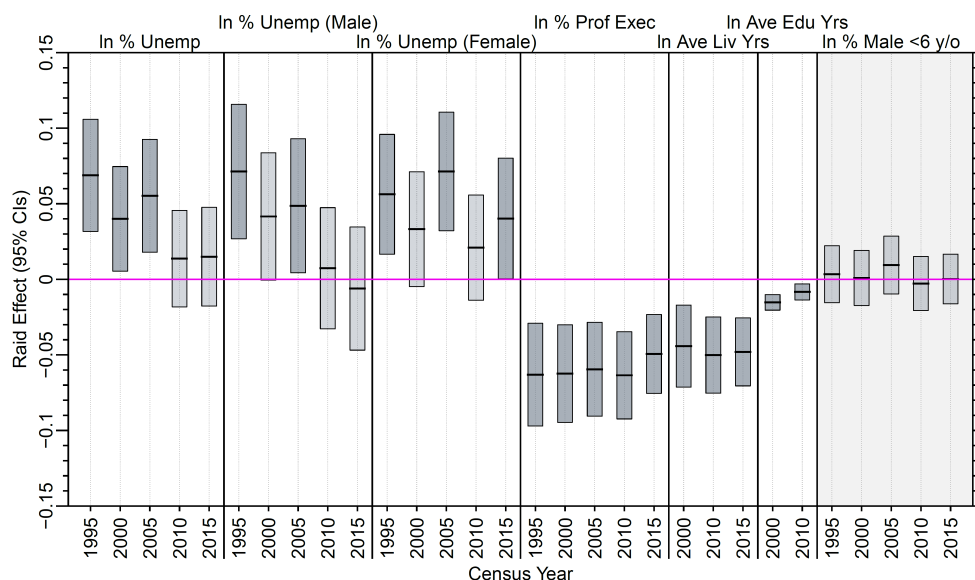
4. 研究成果



まず、本研究の成果としては町丁目レベルの最も詳細なデータベースの作成が挙げられる。このデータベースで作成される町丁目の平均ユニットサイズは既存の研究で用いられたユニットの1.6%しかなく、外因的な被害分布を計量化するのに極めて適している。作業には終戦直後に撮影された666枚の航空写真を1枚20分程度かけ座標情報を入力し、その後、研究協力者の伊藤岳氏の協力を得、それらを統合し東京23区をカバーする左上のような写真を作成した。そして、この写真に重ねられた2300程度の町丁目の境界線に従って、画像を切り取り、その1つ1つについて居住地の割合と被害状況を研究代表者が評価し、その結果を入力した。それが右上の写真である。

この被害分布を歴史的文献から収集した変数や多くの地理的コントロール変数を用いて回帰分析を行ったのが以下の結果となる。以下の結果からわかるのは、空襲被害がひどかった地域ほど、失業率が高く、管理職や高度専門職の職種の間が少なく、教育年数も少ないということである。また図中には示していないが、犯罪率も一般的に高く、インターネット調査に基づい

た分析結果によれば、空襲被害が大きかった地域の方が経済実験においても利己的な反応を示しやすいということがわかった。



さらに因果媒介分析の結果、分析結果は爆撃を受けた地域に新しく建てられたビルや新しく引っ越した人と、爆撃のなかった地域に住み続けた人との違いとは言えないこともわかった。つまり、空襲が社会的紐帯に何らかの悪影響を与えたことが示唆されたのである。

この研究結果、つまり空襲が負の遺産を残したという発見は、これまでにない科学的厳密性を持っているため、既に国内外の発表で数多くの高い評価を受けている。その一方で、発見内容は「戦争が人々を向社会的にする」という現在、主流の学説とは一見、反対の発見である。しかし、先行研究は体験を語り継ぐ人々がいる中ででの生存者に対する効果であり、本研究のように破壊され消滅・分断されたコミュニティの効果ではない点が本研究の独自性であると考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3件)

原田勝孝, 観測不能な交絡因子に対する感度分析について, 2018年, 公共選択(70号) 24-44.

Vincent Dorie, [Masataka Harada](#), Nicole Bohme Carnegie, and Jennifer Hill, Flexible, interpretable framework for assessing sensitivity to unmeasured confounding, 2016年9月, *Statistics in Medicine*(35巻20号), 査読有, 3453-3470.

Nicole Bohme Carnegie, Masataka Harada, and Jennifer Hill, Assessing sensitivity to unmeasured confounding using simulated potential confounders, 2016年7月, *Journal of Research on Educational Effectiveness*(9巻3号), 査読有, 395-420.

〔学会発表〕(計 8件)

Harada, Masataka, On the Community- and Individual-Level Legacies of Indiscriminate Violence: Evidence from the Bombing of Tokyo in the World War II, 2019年2月, Joint Conference between GSPA, SNU and PSIC (Coauthor: Ito, Gaku)

Harada, Masataka, On the Community- and Individual-Level Legacies of Indiscriminate Violence: Evidence from the Bombing of Tokyo in the World War II, 2019年1月, 2019 Asian Polmeth Meeting (Coauthor: Ito, Gaku)

社会科学におけるGIS活用事例, 2018年10月, ESRI ジャパン GIS コミュニティフォーラム, 原田 勝孝

Harada, Masataka, Measuring Destruction from Above: Long-Term Effects of the WWII Air Raid Damages on Contemporary Sociopolitical Activities in Japan, 2018年10月, 2018 Asian Electoral Studies Conference (Coauthor: Ito, Gaku)

Harada, Masataka, Measuring Destruction from Above: Long-Term Effects of the WWII Air Raid Damages on Contemporary Sociopolitical Activities in Japan, 2018年8月, Annual conference of American Political Science Association (Coauthor: Ito, Gaku)

Harada, Masataka, Measuring Destruction from Above: Long-Term Effects of the WWII Air Raid Damages on Contemporary Sociopolitical Activities in Japan, 2018年7月, Microeconomics Workshop at University of Tokyo (Coauthor: Ito, Gaku)

Harada, Masataka, Measuring Destruction from Above: Long-Term Effects of the WWII Air Raid Damages on Contemporary Sociopolitical Activities in Japan, 2018年7月, CAES Seminar at Fukuoka University (Coauthor: Ito, Gaku)

Harada, Masataka, Measuring Destruction from Above: Long-Term Effects of the WWII Air Raid Damages on Contemporary Sociopolitical Activities in Japan, 2018年1月, The 1st Annual Meeting of the Japanese Society for Quantitative Political Science (Coauthor: Ito, Gaku)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

〔ワーキングペーパー〕

Harada, Masataka, Ito, Gaku “Measuring Destruction from Above The Long-Term Impact of the WWII Air Raid in Japan”, CAES Working Paper, Fukuoka University, 2019

〔翻訳書〕

社会科学のためのデータ分析入門(下), 共訳(原著者:今井耕介), 2018年4月, 岩波書店
社会科学のためのデータ分析入門(上), 共訳(原著者:今井耕介), 2018年3月, 岩波書店

〔ホームページ等〕

インターネットサーベイの調査結果(コードブック)およびワーキングペーパーは研究代表者のホームページ(<http://masatakaharada.com/>)で公開している。調査個票については、査読終了後に個人情報秘匿処理を行った上で公開する。ただし査読誌の要請により元データを提供することもある。

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2)研究協力者

研究協力者氏名：伊藤岳

ローマ字氏名：Gaku, Ito

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。