

# 都市活動が犯罪情勢に与える影響の解明 - COVID-19 緊急事態宣言に着目した実証分析 -

山根万由子\*・雨宮 護\*\*・大山智也\*\*・島田貴仁\*\*\*

## Identifying the impact of people's activities on crime - An empirical analysis focusing on the COVID-19 state of emergency declaration in Japan -

Mayuko YAMANE\*, Mamoru AMEMIYA\*\*, Tomoya OHYAMA\*\*, Takahito SHIMADA\*\*\*

In response to the spread of COVID-19, the Japanese government has declared a state of emergency in order to prevent human-to-human contact. This has led to substantial changes in people's activities in cities, which may have effects on crime. The objective of this study is to clarify the impact of the emergency declarations on crime, focusing on the first emergency declaration that had a significant impact on urban activities. The results of a panel data analysis using neighborhood and month-by-month crime counts in Tokyo revealed that the declaration of a state of emergency had an impact on the reduction of most types of crime and that there were differences in the impact by land use type for each crime type.

**Keywords:** 犯罪 (Crime), 日常活動理論 (Routine Activity Theory), 緊急事態宣言 (State of emergency), 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19), パネルデータ分析 (Panel Data Analysis)

### 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の感染拡大は、世界各国で大きな社会変化をもたらした。日本で発令された緊急事態宣言下では、人々の接触を避ける目的で、外出自粛や学校閉鎖、店舗休業が求められたほか、テレワークや時差出勤の推進が呼びかけられた。その結果、公共交通機関の利用が減り、住宅地での人出が増える等 (図 1)、都市での人々の活動の地理的パターンは大きく変化した。

COVID-19 感染拡大による都市活動の変化の影響は、犯罪にも及んでいる。緊急事態宣言の発令下にあった 2020 年 4~5 月の国内の刑法犯認知件数は、前年同期比で 28.1% (36,360 件) 減少した (警察庁, 2020)。国内の刑法犯認知件数は年々減少しているため、今回の減少にはこの年次変化の影響も含まれると考えられるが、直近 2 年間で 4-5 月の刑法犯認知件数は前年同期比で 10% 程度の減少である (警察庁, 2020) ことと比較すると、COVID-19 感染拡大に

伴う都市活動の変化は、長期的な減少傾向を上回る大幅な犯罪の減少をもたらしたと考えられる。

COVID-19 感染拡大に伴う都市活動の変化による犯罪減少は、日常活動理論 (Cohen & Felson, 1979) から説明可能である。日常活動理論では、人々が日常活動を行う中で、監視者が不在で犯行が容易に行える場所で、犯罪者と犯行対象が時間的に収束した場合に犯罪が起こるとされている。そうした状況もまた地理的なパターンを有するため、緊急事態宣言による人々の日常活動の変化に起因する犯罪への影響は地域によって異なる可能性がある。具体的には、緊急事態宣言下では、人々の主な活動場所が通勤・通学先や商業地域等から自宅周辺へと移動したことで、住宅地における人目が監視の目の役割を果たし、住宅地での犯罪は減少したことが考えられる。一方で、在宅勤務の推進により通勤・通学の必要がなくなり乗り物の利用が減ったことで、商業地域では公共の駐車場等で犯行対象となる乗り物が減少し、

\* 学生会員 筑波大学大学院理工情報生命学術院システム情報工学研究群 (University of Tsukuba)  
〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1 E-mail : s2020454@s.tsukuba.ac.jp

\*\* 正会員 筑波大学システム情報系社会工学域 (University of Tsukuba)

\*\*\* 正会員 科学警察研究所犯罪行動科学部 (National Research Institute of Police Science)

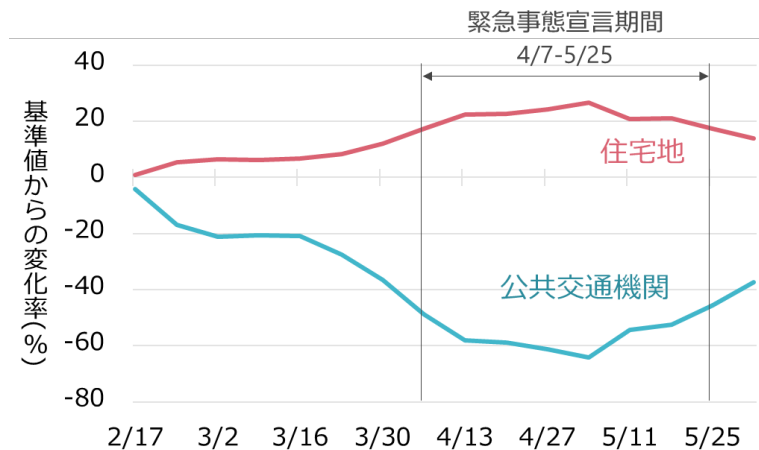


図1 東京都における緊急事態宣言期間の人出の変化

(Google「COVID-19 Community Mobility Reports」より著者が作成)

乗り物関連犯罪は減少したと考えられるが、人出が減ることで監視が弱まり、侵入盗は増加した可能性がある。住商混在地域は不特定多数の人々が集まる匿名性が高い地域であるが、そうした地域では犯罪のリスクが高い(木梨・金, 2008; 上杉・樋野, 2015)。

住商混在地域は日用品店が多く立地することから(末澤ら, 2014), 緊急事態宣言下でも不特定多数の人々が集まる匿名性が高い地域であると考えられ、犯罪が依然として変わらない水準で発生している可能性がある。以上のように、既存理論から、罪種や土地利用によって緊急事態宣言に伴う都市活動の変化と犯罪との関連の様態が異なることが考えられる。

諸外国では、COVID-19 感染拡大防止のために政府が人々の移動を制限する外出禁止令(Stay at Home Order など)の発令前後での犯罪情勢の変化を記述した研究が行われている(Ashby, 2020; Mohler et al., 2020)。これらの研究では、刑法犯総数は減少傾向にある点や、罪種ごとに増減の傾向が異なる点で見解が一致している一方で、研究対象地によって同一の罪種であっても増減傾向が異なることが確認されている。地域差の要因を検討した研究からは、社会経済要因との関連がみられなかったことが報告されているが(Abrams, 2021; Abt et al., 2020), 土地利用(Felson et al., 2020)との関連は記述統計からの示唆にとどまり、実証的な分析はなされていない。

以上より、本研究では、都市における人々の活動の分布が大きく変化した初回の緊急事態宣言(2020

年4,5月に発令)を対象に、都市における人々の活動と犯罪の認知件数の関連を、罪種や土地利用による影響の差異に着目しながら明らかにする。

## 2. 研究方法

### 2.1. 使用データ

東京都(2020)が公開している「町丁字別犯罪情報」から、2019年1月~2020年12月(24か月間)の罪種別の認知件数を収集し、町丁目×月のパネルデータを作成した。分析対象の罪種は、刑法犯総数、粗暴犯、侵入窃盗(出店荒し、住宅侵入窃盗)、非侵入窃盗(オートバイ盗、自転車盗、車上ねらい、万引き)とし、分析期間中の累計認知件数が1000件以下の罪種は分析精度を考慮して除外した。各罪種の認知件数の記述統計を表1に示す。

土地利用に着目した地区類型には、東京都の土地利用現況調査(区部:平成28年、多摩部:平成29年)のGISデータを用いた。

### 2.2. 分析方法

各町丁目の各月における当該罪種の認知件数を被説明変数、緊急事態宣言期間(2020年4,5月)を1とするダミー変数を説明変数、犯罪の長期的な減少傾向や季節差による影響を統制するために、トレンド(分析開始月からの経過月数)、東京都の月別平均気温を投入したパネルデータ分析により、両者の関連を明らかにした。

本研究で被説明変数とする認知件数は、正の値の

表 1 各罪種の記述統計

(a) 全町丁目

	平均値	標準偏差	最小値	最大値	合計
刑法犯総数	1.45	3.01	0	183	181735
粗暴犯	0.11	0.45	0	16	13884
侵入窃盗					
出店荒し	0.01	0.16	0	20	1561
住宅侵入窃盗	0.03	0.22	0	14	3849
非侵入窃盗					
オートバイ盗	0.02	0.14	0	5	2115
自転車盗	0.43	0.95	0	30	54970
車上ねらい	0.03	0.20	0	11	4425
万引き	0.18	0.96	0	51	23110

(b) 地区類型別

	住宅地域					住商混在地域					商業地域				
	平均値	標準偏差	最小値	最大値	合計	平均値	標準偏差	最小値	最大値	合計	平均値	標準偏差	最小値	最大値	合計
刑法犯総数	0.96	1.53	0	26	43154	1.55	2.40	0	40	105890	3.10	7.55	0	183	32268
粗暴犯	0.05	0.25	0	5	2450	0.12	0.41	0	9	7974	0.31	0.99	0	16	3413
侵入窃盗															
出店荒し	0.01	0.16	0	20	307	0.01	0.14	0	11	888	0.03	0.25	0	11	364
住宅侵入窃盗	0.04	0.22	0	9	1612	0.03	0.23	0	14	2155	0.01	0.10	0	5	72
非侵入窃盗															
オートバイ盗	0.02	0.14	0	5	763	0.02	0.14	0	4	1251	0.01	0.10	0	2	97
自転車盗	0.33	0.74	0	16	14702	0.51	1.01	0	16	35415	0.44	1.30	0	30	4778
車上ねらい	0.03	0.19	0	11	1256	0.04	0.22	0	7	2803	0.03	0.20	0	5	353
万引き	0.08	0.43	0	11	3653	0.18	0.68	0	15	12205	0.66	2.59	0	51	7223

みをとるカウントデータであり、低い階級（認知件数が極めて少ない階級）に多くのデータが集中する右に裾の長い分布をとることから、負の二項分布に従うとされることが多い。よって、本研究では以下に示す固定効果モデルを用いた負の二項回帰分析を行った。パラメータ推定は、R ver4.1.0, *fixest* パッケージ (Berge, 2020)の *fenegbin* を用いて行った。

$$E(Y_{it}) = \exp(\beta_1 D_t + \beta_2 X_t + \beta_3 T_t + u_i + \varepsilon_{it})$$

ここで、 $Y_{it}$ は町丁目  $i$  の  $t$  月の犯罪認知件数であり、 $D_t$ は緊急事態宣言ダミー変数、 $X_t$ は月別平均気温、 $T_t$ はトレンド項、 $u_i$ は各町丁目を示すダミー変数、 $\varepsilon_{it}$ は誤差項を表す。

なお、分析期間中のいずれかの月に認知件数が-1と記載されていた町丁目は、罪種ごとに当該町丁目除外して分析を行った。分析期間を通じて犯罪が発生していない町丁目も、罪種ごとに当該町丁目除外して分析を行った。

地区類型による、緊急事態宣言の犯罪情勢への影響の差異を明らかにするために、地区類型ごとに上記の分析を行った。地区分類方法は樋野・小島(2007)に倣い、町丁目ごとに商住面積比(LN(商業用途土地

面積/住宅用途土地面積)<sup>(1)</sup>を算出し、自然分類により3グループに分類した。各グループは、商住面積比が高い順に、商業地域、住商混在地域、住宅地域と命名した。なお、商業・住宅用途ともに面積がゼロの町丁目は、その他とし、地区類型ごとの分析から除外した。また、住宅用途土地面積のみがゼロの町丁目は商業地域に分類し、商業用途土地面積のみがゼロの町丁目は住宅地域に分類した。以上の方法により行われた町丁目の地区類型を図2に示す。

3. 分析結果

パラメータ推定結果を表2に示す。全町丁目での分析では、全ての罪種で、緊急事態宣言期間ダミーが統計的に有意な負の効果を示した。

地区類型別の分析では、罪種によって地区類型ごとの犯罪の増減の傾向に違いがみられた。刑法犯総数、粗暴犯、自転車盗はどの地区類型でも緊急事態宣言期間ダミーが負の効果を示した。住宅侵入窃盗は、住宅地域および住商混在地域で緊急事態宣言ダミーが負の効果を示し、商業地域では効果はみられなかった。オートバイ盗は、住商混在地域でのみ緊急事態宣言ダミーが正の効果を示し、住宅地域

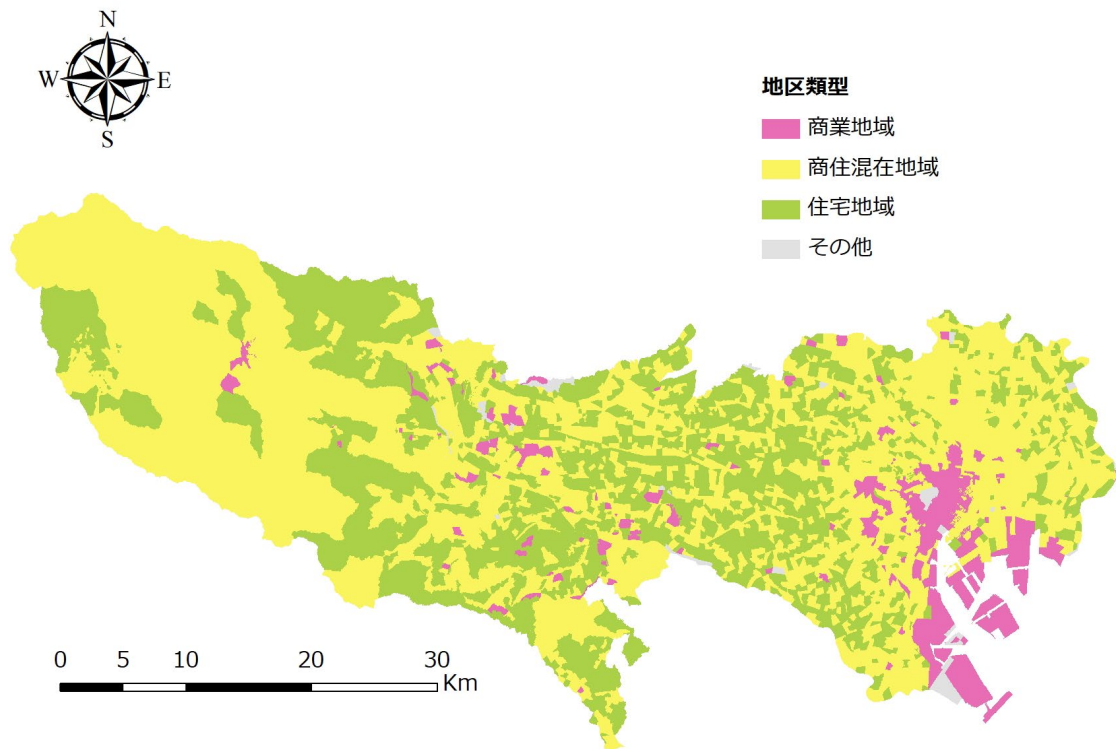


図 2 町丁目の地区類型

表 2 負の二項分布を仮定した固定効果モデルの推定結果

	全町丁目 (n = 5,284)			住宅地域 (n = 1,881)			住商混在地 (n = 2,886)			商業地域 (n = 455)		
	$\beta$	S.E.	n	$\beta$	S.E.	n	$\beta$	S.E.	n	$\beta$	S.E.	n
<b>刑法犯総数</b>												
2020年4,5月ダミー	-0.21	0.01 ***	5,086	-0.15	0.02 ***	1,833	-0.18	0.01 ***	2,797	-0.51	0.04 ***	422
トレンド	-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 ***		-0.02	0.00 ***	
月別平均気温	0.00	0.00 ***		0.00	0.00 ***		0.00	0.00 ***		0.00	0.00 *	
<b>粗暴犯</b>												
2020年4,5月ダミー	-0.31	0.04 ***	3,458	-0.29	0.09 **	1,060	-0.24	0.05 ***	2,050	-0.53	0.09 ***	333
トレンド	-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 *		0.00	0.00		-0.02	0.00 ***	
月別平均気温	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	
<b>侵入窃盗</b>												
出店荒し												
2020年4,5月ダミー	-0.26	0.12 *	829	-0.57	0.32	171	-0.16	0.14	519	-0.28	0.24	137
トレンド	-0.01	0.00		0.01	0.01		-0.02	0.01 *		0.00	0.01	
月別平均気温	0.00	0.00		0.01	0.01		0.00	0.01		-0.04	0.01 ***	
住宅侵入窃盗												
2020年4,5月ダミー	-0.36	0.08 ***	2,030	-0.31	0.13 *	852	-0.38	0.11 ***	1,122	-0.30	0.53	52
トレンド	-0.03	0.00 ***		-0.04	0.00 ***		-0.02	0.00 ***		-0.02	0.02	
月別平均気温	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		-0.02	0.02	
<b>非侵入窃盗</b>												
オートバイ盗												
2020年4,5月ダミー	0.16	0.08 *	1,349	0.16	0.13	468	0.19	0.11	813	-0.64	0.53	64
トレンド	-0.01	0.00 **		-0.01	0.01		-0.01	0.00 *		-0.02	0.02	
月別平均気温	0.00	0.00		0.00	0.01		0.01	0.00		0.02	0.01	
自転車盗												
2020年4,5月ダミー	-0.23	0.02 ***	4,682	-0.19	0.04 ***	1,626	-0.24	0.02 ***	2,650	-0.28	0.07 ***	385
トレンド	-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00 ***	
月別平均気温	0.01	0.00 ***		0.01	0.00 ***		0.01	0.00 ***		0.01	0.00 *	
車上ねらい												
2020年4,5月ダミー	-0.16	0.07 *	2,309	-0.20	0.13	732	-0.21	0.08 **	1,391	0.16	0.23	175
トレンド	-0.02	0.00 ***		-0.03	0.00 ***		-0.02	0.00 ***		-0.01	0.01	
月別平均気温	0.01	0.00 ***		0.00	0.00		0.01	0.00 ***		0.00	0.01	
万引き												
2020年4,5月ダミー	-0.11	0.04 **	2,528	-0.06	0.08	667	0.02	0.05	1,587	-0.66	0.10 ***	263
トレンド	-0.01	0.00 ***		-0.01	0.00		-0.01	0.00 ***		-0.02	0.00 ***	
月別平均気温	0.00	0.00 *		0.00	0.00		0.00	0.00 *		0.00	0.00	

Note: \*\*\* $p < 0.001$ , \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$  n: 地点数

および商業地域では効果はみられなかった。車上ねらいは、住商混在地域でのみ緊急事態宣言ダミーが負の効果を示し、住宅地域および商業地域では効果はみられなかった。万引きは、商業地域でのみ緊急事態宣言ダミーが負の効果を示し、住宅地域および住商混在地域では効果はみられなかった。出店荒し、オートバイ盗は、全ての地区類型で効果はみられなかった。

#### 4. 考察

粗暴犯は地区類型に関わらず全ての地域で減少した。その理由は地区類型によって異なると考えられる。繁華街が含まれる商業地域や住商混合地域では、感染予防のために商業施設や飲食店、また道路などの公共空間での非面識者間の接触の機会が減少したと考えられる。一方、住宅地域での粗暴犯はDVなど面識者間で発生する割合が高いと考えられる。海外では感染対策のための在宅命令によるDVの警察通報の増加が報告されているが(Piquero, 2020)、今回のデータでは粗暴犯の中の面識・非面識を分割することができないため、今後の検討が必要である。

出店荒しはどの地区類型でも変化がみられなかった。この理由として出店荒しの犯行時間帯が考えられる。出店荒しは、休日や夜間に無人になった店舗に侵入して窃盗を行う犯罪である。緊急事態宣言下でも休日や夜間の人出の少ない時間帯を狙って犯行を継続していたと考えられる。ただし、認知件数や分析地区数が少なく検出力が低いことが原因である可能性もある。

住宅侵入窃盗が住宅地域および住商混在地域で減少した理由として、在宅時間の増加が考えられる。住宅侵入窃盗は、居住者が留守の昼間を狙って犯行が行われることが多い犯罪である。在宅勤務や学校休校、リモート授業の導入により昼間に自宅にいる時間が増えた結果、犯行対象として選択されやすい昼間に留守となる住宅が減少したことで、住宅侵入窃盗の認知件数が減少したと考えられる。

オートバイ盗はどの地域でも減少しなかった理由として、犯行者の性質が考えられる。オートバイは、自転車に比べて商品価値が高く、錠を破壊する等の

犯行コストも高いため、職業的な犯罪者が犯行に及んでいると考えられる。職業的な犯行者ゆえに、緊急事態宣言下でも犯罪者の活動水準に変化がなかったため、地区類型にかかわらずオートバイ盗の認知件数に変化がなかったと考えられる。ただし、認知件数や分析地区数が少なく検出力が低いことが原因である可能性もあり、慎重に議論する必要がある。

自転車盗が全ての地域で減少した理由として、在宅時間の増加による犯罪機会の減少が考えられる。在宅勤務や学校休校、リモート授業の導入により、通勤・通学時が不要になり、街中から自転車が減少したことで犯罪機会が減少したと考えられる。また、自転車盗はオートバイ盗に比べて犯行対象の数が多く、錠を破壊する等の犯行コストも低いため、オートバイ盗に比べて機会犯罪としての当てはまり度合いが大きいため、街頭における犯罪機会の減少(路上や公共駐輪場の自転車の減少)が犯罪減少に直結したと考えられる。

車上ねらいが住商混在地域で減少した理由として、在宅勤務の推進による犯罪機会の減少が考えられる。車上ねらいは、車を停められる駐車場や路上で発生する。緊急事態宣言下では在宅勤務の推進により車の利用が減り、自宅以外の駐車場や路上に停まっている車の数自体が減少したことで、車上ねらいの認知件数が減少したと考えられる。商業地域では変化がみられなかったが、商業地域における認知件数や分析地区数が少なく検出力が低いことが原因である可能性がある。

万引きが商業地域のみで減少した理由として、商業施設の休業が考えられる。緊急事態宣言下で飲食店や人が集まる商業施設の休業が要請されたことで、犯行対象となる店舗数が減少し、万引きの認知件数も減少したと考えられる。一方で、食料品等の生活必需品を扱うスーパーやコンビニエンスストア等は継続して営業しており、住宅地域や住商混在地域では主に生活必需品を扱う店舗が立地している(末澤ら, 2014)ことから、緊急事態宣言期間中でも変わらず営業を続けている店舗が多く、万引きの認知件数への影響がみられなかったと考えられる。

## 5. おわりに

本研究では、2019年1月～2020年12月の24か月間の月別犯罪認知件数を用いて、東京都におけるCOVID-19感染拡大に伴う都市活動の変化が犯罪に与える影響を、緊急事態宣言ダミーを用いた、町丁目単位のパネルデータ分析により明らかにした。また、商業地域、住商混在地域、住宅地域の地区類型ごとの影響の差異について検討した。

分析の結果、全町丁目での分析ではどの罪種でも犯罪が減少していたが、地区類型別の分析では罪種類ごとに傾向の差異がみられ、また、同罪種の中でも地区類型によって傾向の差異がみられた。

本研究では、緊急事態宣言期間を示すダミー変数を用いて、人々の活動の分布と犯罪の関連を明らかにしたが、今後、より人々の活動を捉えるために、緊急事態宣言ダミーの代わりに携帯端末のGPSデータから作成された人流データを説明変数に入れたモデルによる推定を行う予定である。これにより、犯罪発生メカニズムの理解について更なる知見が得られると考えられる。

## 謝辞

本研究はJSPS科研費17H02046および21H01558の助成を受けたものである。

## 補注

(I) 用途の分類は、東京都の土地利用現況調査で用いられている区分に倣った。商業用途には「事務所建築物」「専用商業施設」「住商併用建物」「宿泊・遊興施設」「スポーツ・興行施設」が含まれ、住宅用途には「独立住宅」「集合住宅」が含まれる。

## 参考文献

Abrams, D. S. (2021), COVID and crime: An early empirical look. *Journal of Public Economics*, **194**, 104344.

Abt, T., Rosenfeld, R., & Lopez, E. (2020), COVID-19 and homicide: final report to Arnold Ventures, Arnold Ventures. <https://www.arnoldventures.org/resources/p2?focus=criminal-justice>.

Ashby, M. P. (2020), Initial evidence on the relationship

between the coronavirus pandemic and crime in the United States, *Crime Science*, **9**(1), 1-16.

Berge, L. (2020), Fast Fixed-Effects Estimation: Short introduction, [https://cran.r-project.org/web/packages/fixest/vignettes/fixest\\_walkthrough.html](https://cran.r-project.org/web/packages/fixest/vignettes/fixest_walkthrough.html).

Cohen, L. E. & Felson, M. (1979), Social change and crime rate trends: A routine activity approach, *American Sociological Review*, **44**(4), 588-608.

Felson, M., Jiang, S., & Xu, Y. (2020), Routine activity effects of the Covid-19 pandemic on burglary in Detroit, March, 2020. *Crime Science*, **9**(1), 1-7.

樋野公宏・小島隆矢 (2007) 住宅侵入盗発生率と地域特性との関係：東京都下29区市の町丁を対象に。「日本建築学会計画系論文集」, **72** (616), 107-112.

警察庁 (2020) 犯罪統計 平成29年～令和2年5月, <https://www.npa.go.jp/publications/statistics/sousa/statistics.html>.

木梨真知子・金利昭 (2008) 防犯計画のための環境的要因分析に基づく犯罪発生空間の考察。「土木計画学研究・論文集」, **25**, 329-338.

Mohler, G., Bertozzi, A., Carter, J., Short, M., Sledge, D., Tita, G., Uchida, C., & Brantingham, P. (2020), Impact of social distancing during COVID-19 pandemic on crime in Indianapolis, *Journal of Criminal Justice*, **68**, Article 101692.

Piquero, A. R., Riddell, J. R., Bishopp, S. A., Narvey, C., Reid, J. A., & Piquero, N. L. (2020), Staying Home, Staying Safe? A Short-Term Analysis of COVID-19 on Dallas Domestic Violence. *American Journal of Criminal Justice*, **45**, 601-635.

末澤貴大・羽鳥洋子・山田崇史・岸本達也 (2014) 都心部の用途混在と住環境評価に関する研究：アンケート調査に基づく比較検証。「都市計画論文集」, **49** (3), 903-908.

東京都 (2020) 町丁字別犯罪情報 平成31年1月～令和2年12月, <https://www.bouhan.metro.tokyo.lg.jp/opendata/index.html>.

上杉昌也・樋野公宏 (2015) 東京都区部における住宅侵入盗と近隣社会経済的特性の関係 空間的異質性および物理的環境との相互作用効果に着目して。「都市計画論文集」, **50** (3), 608-615.