

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 3 日現在

機関番号：32634
研究種目：基盤研究(C) (一般)
研究期間：2017～2020
課題番号：17K01341
研究課題名(和文) 想定地震災害後の仮住まい対策マイクロシミュレーションの拡張開発と政策提案の検討

研究課題名(英文) Extended Development of Microsimulation for Temporary Housing Situations following Anticipated Earthquake Disasters and Consideration of Policy Recommendations

研究代表者
佐藤 慶一 (SATO, KEIICHI)

専修大学・ネットワーク情報学部・教授

研究者番号：90424192

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：マイクロシミュレーションは、巨大災害後の仮住まい対応の事前検討に有用なアプローチの1つである。本研究では、国勢調査の調査票情報を利用して、世帯の非集計行動モデルをインタラクティブな独自のアンケートシステムを使用して構築した。また、賃貸住宅や建設型仮設住宅のマイクロデータを生成した。これらの作業に基づいて、巨大災害後の仮住まいの状況を予測するマイクロシミュレーションを開発した。さらに、本研究をベースに提案し採択された東京都「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」事業において、都民ワークショップや、有識者や関連団体を集めた検討会を行い、政策提案レポートを取りまとめた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

災害後の仮住まいは、中長期的な課題で、被災後に対応すれば良いと考えられがちであるが、実際には被災直後から対応が求められるものであり、事前の準備が不可欠と言える。工学的な地震被害想定では、建物被害棟数が計算されるが、住宅被害を受けた世帯が、どのように仮住まいを確保するのか予測はされていない。本研究では、住宅統計やインターネットデータ、インタラクティブな調査システムなどを用いて、仮住まい状況を予測する独自のマイクロシミュレーションモデルを開発した。計算結果は、東京都大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」において、都民ワークショップや政策提案レポート作成に利用された。

研究成果の概要(英文)：Microsimulation is a useful research approach to make preliminary considerations about temporary housing countermeasure following anticipated disasters. To carry out a reliable microsimulation, census microdata was used, and the household's behavior model was developed using an Internet-based questionnaire system. Besides, the microdata of rental housing and construction sites of prefabricated housing was generated. Based on these foundational works, a microsimulation model that illustrates the temporary housing situation following an urban disaster was developed. Furthermore, in the Tokyo Metropolitan Government's "Preparation for Response to Temporary Housing Shortage following the anticipated Tokyo Metropolitan Earthquake" project, which was proposed and adopted based on this research, several residential workshops and a research committee gathering experts and related organizations were organized. Finally, a policy recommendation was compiled and released.

研究分野：都市防災，政策科学

キーワード：マイクロシミュレーション 仮設住宅 応急修理 賃貸住宅 非集計行動分析 ワークショップ 首都直下地震

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 国内外の研究動向

申請時に示した本研究の学術的背景として、我が国の災害後の応急住宅対策の歴史的経緯や供給システムの詳細を明らかにした牧(1997)や、米国の災害後の住宅被害や対応事例とその課題を明らかにし、データを用いた災害予測の研究をベースに市場と行政が協力して解決していくという災害住宅政策の方向性について考察した Comerio (1998) を挙げた。また、地震被害想定による建物被害に対する住宅対策の準備を目的として、池田・中林(2001)は、世帯属性に応じて公的支援需要量を事前推計する比率表を作成し、簡便な需要予測を可能としたことや、Sato(2011)で、住民の潜在需要と仮住まい物件とのマッチング、特に民間賃貸住宅の空家利用を考慮したマイクロシミュレーション手法を開発したことを挙げた。

(2) 着想に至った経緯

東日本大震災以降、賃貸住宅空き家を借り上げて仮設住宅として利用する「賃貸型応急住宅」の運用が進んだ。また、内閣府(防災担当)や都府県等による首都直下地震や南海トラフ巨大地震の被害想定が更新され、民間賃貸住宅空き家の被害算定に用いていた住宅・土地統計調査も新たな年度のものを実施されるなど、以前取り組んだ時と、仮住まい対策をめぐる状況やデータが大きく変化してきた。そのような中、Sato(2011)について、研究者や報道機関等からの問い合わせが断続的に続き、学術的及び社会的関心が低くないものと考え、新たなデータや制度状況を反映した形で、災害後の仮住まい対策のマイクロシミュレーションを拡張開発することとした。

2. 研究の目的

災害後の住宅対策は、事前補強等による被害軽減と、対策費用や保険金とのバランスや、既存空家の利用、広域避難や移住等を含めて検討する必要がある。研究の全体構想は、災害後の住宅対策の在り方を、そうした関連事項全体の中で提案することを目指す。本研究では、想定地震後の仮住まい対策を対象として、被災者の選択を予測するモデルを構築してマイクロシミュレーションを行い、多様な世帯状況に応じた迅速で安心な仮住まいのための方策を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 2013年住宅・土地統計調査とWEBデータを用いて民間賃貸住宅空家データの地震被害算定を行ない、想定地震後に利用可能な民賃物件の特性を明らかにする。また、回答者に応じたインタラクティブなインターネット調査システムを用いた仮住まい選択モデルの開発を行なう。それらを用いて、想定地震後の仮住まい対策マイクロシミュレーションを実施し、シナリオに応じた仮住まいの状況詳細を明らかにする。

(2) 計算結果を住民ワークショップ等で議論して、世帯状況に応じた迅速で安心な仮住まいを達成するには、どのような政策代案を準備すべきか明らかにする。研究期間内に応募し採択された東京都大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」を通じて、都民ワークショップ、専門家や関連団体による検討会等に取り組んだ。

4. 研究成果

(1) 民間賃貸住宅空家の地震被害算定

佐藤(2017)では、地震発生時期や賃貸空家の腐朽・破損の有無など複数の条件で、内閣府が想定する都心南部直下地震後の住宅喪失世帯・賃貸空家利用可能量・仮設住宅建設可能量を求めて、比較分析した。想定都心南部直下地震で、全壊最大61万棟の半数以下である全壊23万6千棟の条件でも、市区町村ごとに住宅喪失世帯数を求め、賃貸空家の地震被害算定を行ない、行政の候補地から仮設住宅建設可能量とすると、12の区で仮住まいが不足し、区を跨いだ応急居住が必要になることが明らかとなった。全壊最大61万棟の条件では、都区部で約64万世帯分の仮住まいが不足し、周辺4県の余裕分を利用してなお約22万世帯分の仮住まいが不足し、圏域を跨いだ広域な応急居住が必要になることが明らかとなった。

表1 応急住宅不足数の集計（佐藤（2017）より）

都道府県	特別区や政令指定都市（一部）	過不足数（腐朽・破損なしの賃貸空家のみ利用する場合）			過不足数（腐朽・破損ありの賃貸空家の半数を加えた場		
		夏昼風 3m/s	冬夕風 3m/s	冬夕風 8m/s	夏昼風 3m/s	冬夕風 3m/s	冬夕風 8m/s
茨城県		97,141	97,141	97,141	109,633	109,633	109,633
埼玉県		154,557	85,619	35,749	174,389	105,084	54,960
	さいたま市	30,455	25,483	21,570	33,151	28,155	24,219
千葉県		175,668	154,142	130,283	192,822	171,199	147,227
	千葉市	26,716	22,402	19,366	29,605	25,280	22,235
東京都（区部）		-39,140	-459,972	-638,763	-3,717	-426,992	-606,836
	千代田区	558	423	51	631	496	124
	中央区	560	129	-798	827	397	-531
	港区	3,738	2,799	1,701	4,745	3,801	2,701
	新宿区	6,293	1,557	-1,341	8,402	3,630	716
	文京区	-3,685	-9,835	-12,686	-2,898	-9,078	-11,939
	台東区	-14,367	-19,528	-23,949	-13,704	-18,891	-23,324
	墨田区	-30,011	-44,971	-54,191	-29,327	-44,363	-53,619
	江東区	-9,273	-18,645	-23,994	-8,504	-17,903	-23,261
	品川区	-5,743	-59,571	-73,824	-4,394	-58,529	-72,883
	目黒区	-3,803	-28,456	-36,045	-3,071	-27,837	-35,469
	大田区	-759	-77,787	-105,998	2,045	-75,492	-103,917
	世田谷区	5,041	-45,107	-66,318	7,706	-42,670	-63,995
	渋谷区	1,858	-4,756	-7,840	3,174	-3,497	-6,607
	中野区	10,685	-6,550	-12,114	12,624	-4,749	-10,365
	杉並区	-812	-49,911	-63,764	1,319	-48,066	-62,024
	豊島区	14,855	12,249	10,637	17,309	14,675	13,050
	北区	5,596	4,134	2,510	6,585	5,117	3,492
	荒川区	-13,756	-28,553	-34,889	-13,483	-28,313	-34,659
	板橋区	15,640	14,333	13,121	18,917	17,599	16,381
	練馬区	23,919	18,999	16,120	26,622	21,671	18,775
	足立区	-23,337	-54,404	-67,696	-19,989	-51,329	-64,735
	葛飾区	-11,474	-31,026	-44,639	-10,122	-29,782	-43,468
	江戸川区	-10,861	-35,495	-52,815	-9,130	-33,878	-51,277
東京都（多摩）		142,066	134,021	129,811	157,989	149,884	145,645
神奈川県		228,793	126,713	27,033	255,893	153,259	53,032
	川崎市	16,482	-27,936	-72,809	21,640	-23,037	-68,170
	横浜市	75,697	35,781	-450	85,736	45,605	9,168
	その他	136,614	118,868	100,292	148,517	130,691	112,033
合計		759,086	137,664	-218,746	887,010	262,068	-96,340

（2）インターネット調査システムを用いた仮住まい選択モデルの開発

佐藤・市古・中林（2018）では、想定首都直下地震後の中期的な広域避難を対象として、独自のインターネット調査システムを構築して、非集計行動分析による需要予測モデルの推定を試みた。被害程度と住宅所有形態を組み合わせる「全壊・持家」、「全壊・借家」、「半壊・持家」、「半壊・借家」の4つのモデルを設定した。

4つのモデルで共通して、最寄り駅からの所要時間が増えると需要が減少、現住地や世帯主の従業地と同じ市区町村であれば効用は増加、近隣の市区町村でも効用がやや増加、賃貸住宅の家賃が高くなると需要が減少、世帯主の労働状況が主に仕事だと借上仮設住宅や賃貸住宅を好む傾向が見られた。「半壊・持家」モデルでは、応急修理が選択肢に加わり、修理の自己負担額が増えると需要が減少する傾向が見られた。

構築した広域避難の需要予測モデルにより、選択肢属性、世帯属性、政策変数の詳細な条件設定毎に、避難先の選択確率の算出が可能となった。

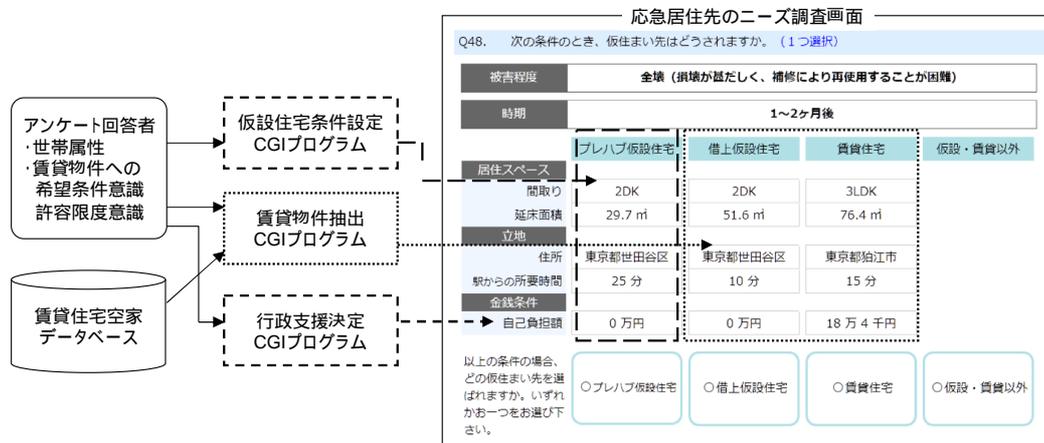


図1 インターネット調査システムと画面の概要（佐藤・市古・中林（2018）より）

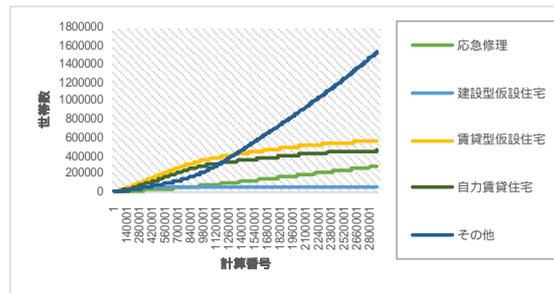
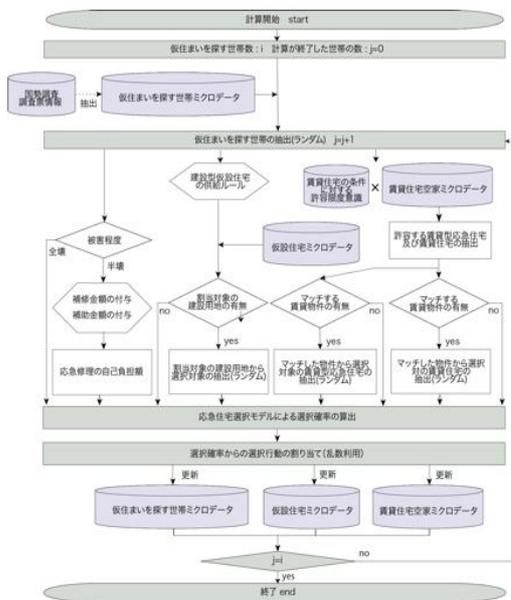
(3) ミクロシミュレーションの拡張開発

非集計行動モデルを用いたミクロシミュレーションの形式で、内閣府が想定する都心南部直下地震(Mw7.3)を用いた仮住まい状況シミュレーションを行い、市区町村単位で実施される住民ワークショップで利用可能な計算結果の導出を行なった。

先行研究となるSato(2011)では、計算単位は首都圏を独自に24ゾーンに分けたものを利用していたが、住民ワークショップでの利用を目的とする本稿では、計算単位を市区町村とした。Sato(2011)では、仮住まいを探す世帯を全壊世帯と定義していたが、東日本大震災等では半壊世帯の一部が応急仮設住宅に入居しているため、本稿では仮住まいを探す世帯を全半壊世帯と定義して、半壊持ち家世帯を対象に応急修理の選択肢を設けた。Sato(2011)では、仮住まいを探す世帯のミクロデータは、社会統計を用いて展開する擬似的なものであったが、本稿では、総務省統計局より提供を受けた国勢調査の調査票情報(ミクロデータ)を加工してピックアップしたものとした。擬似的ミクロデータを用いたSato(2011)では、±5万戸程度の計算結果の幅があったが、国勢調査個票データを加工して抽出利用した本稿では、±2千戸程度と計算結果の幅が小さく安定する結果となった。

シミュレーション結果全体について見ると、1都3県で合計約290万の全半壊世帯のケースに対して、応急修理は10%、建設型応急住宅は2%、賃貸型応急住宅は19%(現在の居住地の都県内が12%、都県外が7%)、自力賃貸住宅は18%(現在の居住地の都県内が11%、都県外5%)、その他が53%という結果であった。都県外へ賃貸住宅への仮住まいが約36万世帯(13%)と大規模に想定されたことに加えて、巨大な被害想定に対して応急仮設住宅や都県外も含めた賃貸住宅は十分ではなく、「その他」が半数以上という点が特徴的であった。世帯属性とのクロス集計からは、共同住宅の応急修理が進まない傾向、要介護者がいる世帯で賃貸住宅への仮住まいが少ない傾向、多人数世帯では賃貸物件への仮住まいが少ない傾向などが見られた。

それから、市区町村単位での計算結果の集計と可視化を行ない、数が膨大すぎて実感を持ちにくい首都直下地震の被害想定に対して、居住する自治体レベルで予想されている仮住まい状況を示すことで、住民が実感をもって考えたり議論したりすることを可能とした。本研究成果は、先に述べた東京都大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」での都民ワークショップ(渋谷区、世田谷区、墨田区、小平市の4区市)で実際に利用した。



都県	応急修理	建設型応急住宅	賃貸型応急住宅	自力賃貸住宅	その他	合計
埼玉	35,300	5,600	59,500	48,200	157,100	305,700
千葉	19,200	2,800	36,200	26,800	67,000	152,100
東京(区部)	153,500	40,900	341,600	277,500	995,600	1,809,000
東京(多摩)	14,900	1,600	20,000	12,900	44,700	94,100
神奈川	59,400	11,100	99,900	89,800	275,800	536,000
合計	282,200	62,000	557,200	455,100	1,540,200	2,896,800

拡張したマイクロシミュレーションのフローチャート

内閣府被害想定(2013)を用いたシミュレーション結果(都心南部直下M7.3冬方8M/S)

図2 ミクロシミュレーションのフローチャートと計算過程

(4) 政策提案の検討

研究実施期間中に、東京都庁より大学提案事業の募集があり、本研究をベースに「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」事業を提案し採択された。シミュレーション結果を用いた住民ワークショップと質的データ分析、専門家や関連団体による検討会に取り組み、2021年3月に政策提案レポートを提出した。

図3左に対策提言のまとめを示す。具体的提案として、1「東京仮住まい」啓発事業の推進、2大量かつ迅速な仮設住宅の供給に向けた準備、3広域仮住まい先との事前交流の3つを挙げ、それぞれについて都民ワークショップの声や検討会での議論を付記した。さらに、発展的提案として、「新たな自助・共助」の調査研究を挙げ、企業BCPやリモートワーク、ワーケーションといった平時の取り組みを活用した広域仮住まいの事前準備について構想を示した。図3右に、都民ワークショップの内容分析例を示す。本研究によるシミュレーション結果を紹介すると、仮設

住宅や賃貸住宅に入居できない場合にどうするかという議論が展開され、リモートワークを災害対策として位置付けること、企業を巻き込んだ産官学民連携の取り組みが求められる、といった findings を得たものである。

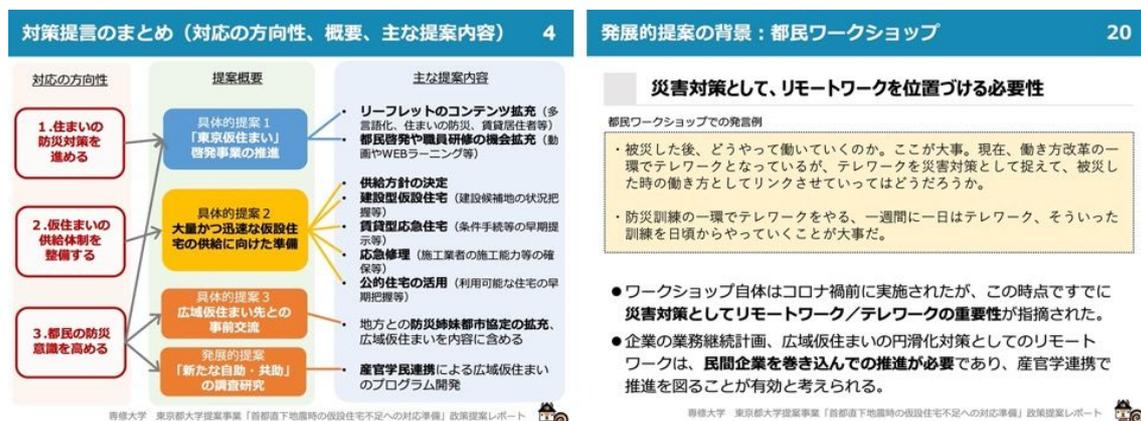


図3 東京都大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」政策提案レポート

<引用文献>

牧紀男（1997）「自然災害後の「応急居住空間」の変遷とその整備手法に関する研究」京都大学博士論文。

Mary C. Comerio（1998）Disaster Hits Home: New Policy for Urban Housing Recovery, University of California Press.

池田浩敬・中林一樹（2001）「震災からの住宅復興対策のための事前需要推計に関する基礎的研究」日本建築学会計画系論文集第549号，pp.223-230。

K. Satō（2011）「Microsimulation of Temporary Housing Situation following Urban Disaster」Social Science Computer Review, Vol. 29, No.1, pp.103-126.

新井信幸, 米野史健（2014）「仙台市内の民間賃貸借上げ仮設住宅での被災者の入居プロセスと居住実態」日本建築学会計画系論文集 79(700), 1401-1406。

佐藤慶一（2017）「想定首都直下地震後の応急居住広域化の可能性と政策的検討」地域安全学会論文集 No.31, pp.155-166.

佐藤慶一, 市古太郎, 中林一樹（2018）「想定首都直下地震後の中長期的な広域避難の需要予測モデル」地域安全学会論文集 No.33, pp.137-145.

専修大学・東京都大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」政策提案レポート, <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2021/03/31/documents/press0331-09-02a.pdf>（最終閲覧 2021年6月3日）

災害対策として、リモートワークを位置づける必要性

都民ワークショップでの発言例

- 被災した後、どうやって働いていくのか。ここが大事。現在、働き方改革の一環でテレワークとなっているが、テレワークを災害対策として捉えて、被災した時の働き方としてリンクさせていってはどうだろうか。
- 防災訓練の一環でテレワークをやる、一週間に一日はテレワーク、そういった訓練を日頃からやっていくことが大事だ。

- ワークショップ自体はコロナ禍前に実施されたが、この時点ですでに災害対策としてリモートワーク/テレワークの重要性が指摘された。
- 企業の業務継続計画、広域仮住まいの円滑化対策としてのリモートワークは、民間企業を巻き込んでの推進が必要であり、産官学連携で推進を図ることが有効と考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Michio Naoi, Keiichi Sato, Yozo Tanaka, Hiroaki Matsuura & Shingo Nagamatsu	4. 巻 -
2. 論文標題 Natural hazard information and migration across cities: evidence from the anticipated Nankai Trough earthquake	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Population and Environment	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11111-020-00346-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 佐藤慶一	4. 巻 72
2. 論文標題 仮設住宅の居住環境改善の声を誰に届けるのか? -KJ法による仮設住宅居住者への傾聴面接調査発話データの分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東京大学社会科学研究所SSJDA Research Paper Series	6. 最初と最後の頁 53-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 佐藤慶一	4. 巻 37
2. 論文標題 「仮設住宅不足の対応準備」事業提案の背景と概要	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本地震工学会誌	6. 最初と最後の頁 24-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 佐藤慶一, 市古太郎, 中林一樹	4. 巻 No.33
2. 論文標題 想定首都直下地震後の中長期的な広域避難の需要予測モデル	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地域安全学会論文集	6. 最初と最後の頁 137-145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 所澤新一郎, 佐藤慶一, 大矢根淳	4. 巻 660号
2. 論文標題 復興ステークホルダーの探索的再構築に関する研究実践	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 専修大学社会科学研究所月報	6. 最初と最後の頁 1-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuura, H. and K. Sato	4. 巻 -
2. 論文標題 Economic Evaluation of Multi-Hazard Risk Information in Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Natural Disasters and Risk Communication edited by Fletcher, C. V. and J. Lovejoy, Lexington Press	6. 最初と最後の頁 169-196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤慶一	4. 巻 31
2. 論文標題 想定首都直下地震後の応急居住広域化の可能性と政策的検討	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 地域安全学会論文集	6. 最初と最後の頁 155-166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤慶一	4. 巻 4
2. 論文標題 想定首都直下地震の危機対応学	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 東京大学社会科学研究所 全所的プロジェクト研究 危機対応の社会科学(危機対応学) ディスカッション ペーパーシリーズ	6. 最初と最後の頁 1-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤慶一	4. 巻 2018年3月号
2. 論文標題 住宅・土地統計調査を利用した分析	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 統計	6. 最初と最後の頁 25-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 直井道生、佐藤慶一、永松伸吾、松浦広明	4. 巻 45
2. 論文標題 南海トラフ巨大地震による想定津波高と市区町村間人口移動の実証分析	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 内閣府経済社会総合研究所 New ESRI Working Paper	6. 最初と最後の頁 1-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 佐藤慶一
2. 発表標題 ニューヨーク市による都市型仮設住宅プロトタイプの企画デザイン
3. 学会等名 日本災害復興学会大会 (2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K.Sato
2. 発表標題 A Research Based Policy Implementation of Temporary Housing Preparations for an Anticipated Natural Disaster
3. 学会等名 International Conference on Sustainable Development 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林秀行, 佐藤慶一
2. 発表標題 イタリア中部地震における市民社会保障の展開
3. 学会等名 日本災害情報学会第21回学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林秀行, 佐藤慶一
2. 発表標題 "Protezione Civile"概念に関する基礎的考察
3. 学会等名 日本災害復興学会大会 (2019・鳥取)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K.Sato and N.Maki
2. 発表標題 The Impact of the Kobe Earthquake Damage and Reconstruction Projects on the Regional Population
3. 学会等名 International Conference on Sustainable Development 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoi, M., K. Sato, S. Nagamatsu, and H. Matsuura
2. 発表標題 Natural Hazard Information and Migration across Cities: Evidence from the Nankai Trough Earthquake
3. 学会等名 International Conference on Sustainable Development 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K.Sato, I.Sato, M.Numada and K.Meguro
2. 発表標題 Multivariate Analysis of the Questionnaire Survey on Scientific Research related to the Great East Japan Earthquake and Tsunami Disaster by Science Council of Japan
3. 学会等名 The 18th Science Council of Asia Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K.Sato
2. 発表標題 Recent Japanese Cases and Problems of Widespread Migration Following Massive Disasters
3. 学会等名 International Conference on Sustainable Development 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤慶一, 伊藤伸介, 松浦浩明
2. 発表標題 利用目的に応じたマイクロシミュレーションモデルの調整と課題
3. 学会等名 2017年度経済統計学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤慶一, 大矢根淳, 吉井博明
2. 発表標題 都心商業集積地の防災課題の整理と対応策の具体化
3. 学会等名 日本災害情報学会第19回学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林秀行, 佐藤慶一
2. 発表標題 クライストチャーチ地震における意見集約事業の実際
3. 学会等名 日本災害情報学会第19回学会大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 佐藤慶一	4. 発行年 2019年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 233
3. 書名 政策情報論	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備」政策提案レポート、リーフレット「東京仮住まい」の紹介動画及びWeb版の作成について https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2021/03/31/09.html</p> <p>リーフレット「東京仮住まい」（大学提案事業「首都直下地震時の仮設住宅不足への対応準備事業」） https://www.juutakuseisaku.metro.tokyo.lg.jp/about/leaflet_tokyokari.html</p>
--

6. 研究組織		
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------