

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18H00772

研究課題名（和文）南海トラフ地震発生時における効果的な救援物資輸送実現のための地理学的研究

研究課題名（英文）Geographical studies on relief goods transportation

研究代表者

荒木 一視（ARAKI, Hitoshi）

立命館大学・食マネジメント学部・教授

研究者番号：80254663

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 10,600,000円

研究成果の概要（和文）：被災予測と輸送ルートの耐性の評価、集落の社会環境や物流環境の把握と救援物資需要の把握、被災状況のシミュレーションとルート設定という3つのアプローチから、広域災害発生時の効果的な救援物資輸送をいかにして実現しうるのかを検討した。具体的には南海トラフ地震発生時の被災想定地域である紀伊半島と四国を対象とし、道路啓開の優先度に資するデータの作成、地域防災に関わる集落住民の防災意識、共助組織の役割と限界の提起、GISを用いたシミュレーションによる防災計画の評価をおこなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来的に当該分野でも蓄積のあった災害に対して「いかにして被害を防ぐか」「いかにして復興させるか」というアプローチに対して、「いかにして救援するか」という主題に取り組んだ。具体的には大規模災害時における救援物資輸送の学術的な検討であり、それは今日の社会・経済状況を踏まえたものでなければならない。日々の暮らしをこれほど広域流通に依存した社会も、これほど高齢化した社会もかつて存在せず、今日の状況は過去にわれわれが乗り越えてきた大規模災害時の状況とは異なるからである。こうした状況下での救援体制のあり方に対しての意義を有すと考える。

研究成果の概要（英文）：We studied the feasibility of relief goods transportation in areas impacted by massive disasters through the three approaches. The first is damage prediction and estimation of transportation routes, the second is assessing social and logistic conditions of the settlement and their potential demands of relief goods and the third is simulation of the disaster situation and showing the effective transportation route. Through the case studies of Kii Peninsula and Sikoku Island which would be severely affected if a Nankai Trough earthquake occurred, we created the data to support the priority setting of road restoration, illustrated the roles and limits of community-based mutual assistance and people's awareness of disaster prevention, and evaluated disaster prevention plans by GIS-based simulations.

研究分野：地理学

キーワード：救援物資 GIS 南海トラフ地震 地理学

1. 研究開始当初の背景

従来、地理学をはじめとした多くの災害研究では、「いかにして被害を防ぐか」「いかにして復興させるか」という主題に取り組んできた。例えば前者については、地形学や気候学は地震や台風などの災害発生メカニズムの解明に取り組むとともに、ハザードマップの作成や普及など防災研究に取り組んできた。後者については人文地理学や経済地理学が被災地の復旧・復興事業に取り組み、双方ともに少なからぬ研究蓄積がある。これに対して本研究は「いかにして救援するか」という主題に取り組もうとした。救援活動の円滑な実施、特に物資の輸送は、被害の拡大を防ぎ、その後の復旧・復興活動に速やかに移行する上でも重要である。食料や水、医薬品などの物資の不足は、被災者の体力を低下させてしまうからであり、救援活動や必要な物資の輸送に遅滞が発生すれば、災害そのものの被害だけではなく、副次的な被害を拡大させてしまいかねない。しかしながら、「いかにして被害を防ぐか」や「いかにして復興させるか」に対して、こうした側面のアプローチ、すなわち「いかにして救援するか」は、ほとんど取り組まれていない。救援物資輸送が学術的に検討されるべき余地は大きいと考える。それは単に現場の優れたオペレーションによる取り組みだけでは解決し得なくなっているからである。私たちの社会はこれまでに経験したことのない新しい局面を迎えているからであり、その状況下での大規模広域災害に対応するためには学術的なアプローチが必要なのである。

その際の新しい局面とは、一つには多様な生活必需品が広域流通体系によって供給される社会が形成されていることであり、二つには社会全体として高齢化が進行するだけでなく、過疎地域などに極端な高齢者の偏在が認められる状況が生じていることである。確かに、大規模広域災害は過去に何度となく日本列島を襲い、その度に私たちが災害を乗り越えてきたことは事実である。しかしながら、日々の暮らしをこれほど広域流通に依存した社会も、これほど高齢化した社会もかつて存在してない。それらはいずれもが高度経済成長以降に出現したものである。こうした状況下で大規模広域災害を経験するのは、先の東日本大震災が初めてであったともいえる。東日本大震災は、新しい局面における大規模広域災害時のオペレーションに関わる経験値を上げたことは事実である。しかし、東日本大震災の経験がそのまま南海トラフ地震に活かせるかという点、そこにはなお多くの疑問が残る。東北日本太平洋岸と、西南日本太平洋岸という被災地、被災が懸念される地域の地理的条件は全く異なるからである。たとえば、物資輸送の幹線が内陸を通る東北地方に対して、紀伊半島や四国で輸送の根幹となる主要道はいずれも海岸沿いにあり、津波被害を直接被ることが想定される。また、紀伊半島や四国山間部は過疎・高齢化の最も深刻な地域であるとともに、地形的にも東北と比べて急峻である。東日本大震災と同様の救援活動が展開できるわけではない。西南日本太平洋沿岸という地域的特性に対応した取り組みが求められる。こうした状況下のオペレーションを効果的に遂行するためには学術的なアプローチが必要である。

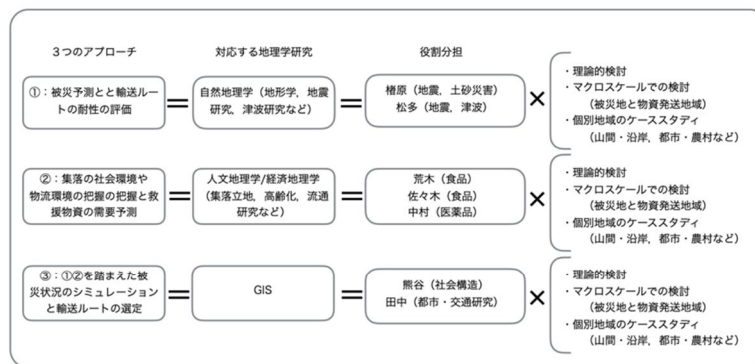
2. 研究の目的

本研究の取り組む課題は、近い将来の発生が危惧される南海トラフ地震を念頭に、広域流通網に支えられ、高齢化(及び高齢者の地域的偏在)も進む今日の社会において、効果的な救援物資輸送をいかにして実現しうるのかということである。その際、(1)被災予測と輸送ルートの耐性の評価、(2)集落の社会環境や物流環境の把握と救援物資需要の把握、(3)被災状況のシミュレーションとルート設定の3つのアプローチを採用した。(1)に関しては自然地理学、(2)に関しては人文地理学や経済地理学、(3)に関しては地理情報システム(以下、GIS)の研究蓄積が有効であり、各方面で研究蓄積を積んだ研究者を束ねて、研究組織を編成した。3つのアプローチを通じ、南海トラフ地震発生時の被災地への迅速で効果的な救援物資輸送上の現状での問題点を指摘し、改善の方策を提言する。

3. 研究の方法

次ページの図に示す3つのアプローチを採用した。は災害の原因となる自然現象を予測・把握し、その上で輸送ルートの耐性を正しく評価することである。従来の被害評価は現在の地形・地盤データに基づいて行われているが、実際は被災し、特性の変わった地形・地盤となっている。ここでは昭和南海地震の再検証に基づいて地震直後の地形・地盤状況を想定した上で評価を行う。これについては自然地理学者の貢献の余地が大きい。は人口分布や年齢構成、平時における食料や医薬品などの流通ルートや購入形態を把握することから、災害発生時の被災地の救援物資の需要を正しく予測することである。ここでは紀伊半島や四国の条件不利地域に焦点を当てた需要を見通すことに取り組む。これについては人文地理学者や経済地理学者の貢献の余地が大きい。前者はハード面のアプローチ、後者はソフト面のアプローチということもできるが、両者を通じた輸送ルートの評価や救援物資の需要予想を踏まえて、より適切な救援物資の輸送が実現できる。これが のアプローチであり、与えられた条件下でのシミュレーションにより最適な救援部隊の進出ルートや輸送ルートを選定(必要に応じて最も効果的な啓開箇所を選定)する。この作業にあたってはGISが威力を発揮すると考えられる。

また、各々に対して3つの観点から検討を加える。第1は救援物資輸送にかかわる理論的検討、第2は南海トラフ地震を想定した被災地とそこへの物資発送地域を連結するマクロスケールの検討、第3は山間部や沿岸部、都市部や農村部などから抽出した個別の被災想定地域のケーススタディによる検討である。



4. 研究成果

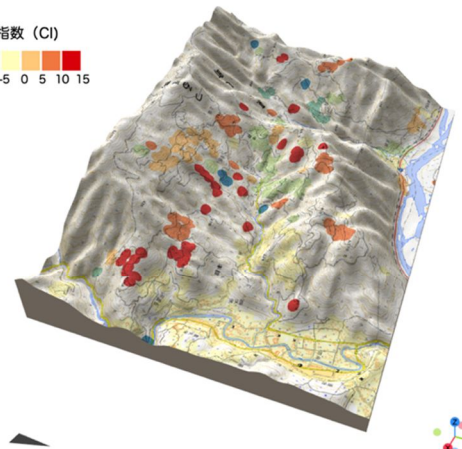
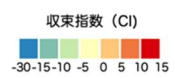
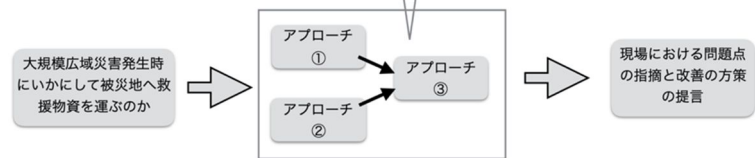
(1) 概要

第1に被災予測と輸送ルートの耐性の評価、第2に集落の社会環境や物流環境の把握と救援物資需要の把握、第3に被災状況のシミュレーションとルート設定という3つのアプローチから、広域災害発生時の効果的な救援物資輸送をいかにして実現しうるのがかを検討した。具体的には南海トラフ地震発生時の被災想定地域を対象として迅速で効果的な救援物資輸送の検討を行なった。紀伊半島と四国を対象とし、道路啓開の優先度に資するデータの作成、地域防災に関わる集落住民の防災意識、共助組織の役割と限界の提起、GISを用いたシミュレーションによる防災計画の評価をおこなった。

なお、研究期間の途中からコロナウィルス感染症の拡大に伴い、研究計画の変更を余儀なくされた。計画されていた現地調査が実質的に不可能になったためである。このため可能なかぎり代替の手法を用いて当初目的の達成に取り組んだ。以下、上述の3つのアプローチごとの成果をとりまとめる。

(2) のアプローチからの成果

このアプローチでは自然地理学の立場から、被災予測と輸送ルートの体制の評価に取り組んだ。主たる担当は楢原であり、研究分担者ではないものの岡山大学の松多からも多くの助力を得た。ここではまず、道路や鉄道、河道の閉塞をもたらす要因である斜面崩壊に関して、不安定斜面を米軍および国土院が撮影した空中写真を用いて SfM (Structure from Motion) により抽出した。結果として、戦後直後の1940年代後半～1960年代で地表形態の変化が大きい領域を捉えることはできたが、その要因は様々であり、空中写真の画質に依存する誤差も大きいことから、現行のDEMを用いた解析に着手した。ここでは、集落が立地する地形に着目し、集落の地形特性を広範に求めた。地形特性は斜面の凹凸度を示す指標(収束指標, CI)とし、国土基本情報を用いて算出した。その分布図は現地調査で認識できる集落立地の地形的特徴に符合しており、救援物資が必要となる最終地点(集落)までの地形的な複雑さやその程度を読み取ることができる(右下図参照)。また、CIの系統性および多様性について四国・紀伊半島と東北地方とを比較すると、四国・紀伊半島ではCIの移り変わりが東北地方よりも高いことが示される一方、類似の地形が連続する地域もわずかに認められ、道路啓開時にどこを優先的に啓開すれば効率的であるのか、そうした検討にも資するデータを作成することができた。今後、本研究で作成したGISデータに住民の属性や数を追加したり、道路や避難場所等の状況データと重ね合わせることで、具体的な救援物資輸送計画の策定に役立つと期待される。



集落のCI値と地形概観

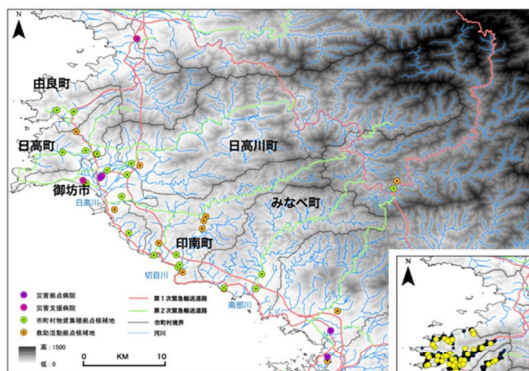
本研究で解析に使用したQGIS・SAGAでは、凸はCIが正、凹はCIが負、平らなところはCIがゼロとなる。川沿いの谷底平野や低位段丘はCI<0または=0、地すべり緩斜面はCI>0、開析が進んだ高位段丘やせ尾根はCI>10となる傾向がある。このばらつきが大きい地域ほど、高所・低所に集落が分散していることを示し、輸送ルートが複雑となる可能性が高い。

(3) のアプローチからの成果

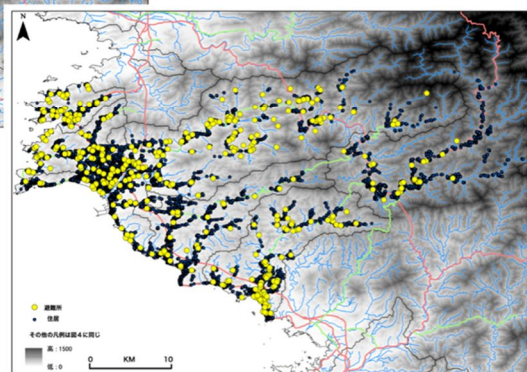
紀伊半島と四国においてそれぞれ検討を進め、主に紀伊半島については佐々木と荒木が、四国については中村が担った。

まず前者の地域については、南海トラフ地震の被害想定を踏まえたうえでの救援物資輸送ルートの現地確認および、輸送ルートが遮断された場合に孤立が予想される地域を念頭に、発災から数日間物資が届かない場合においてどの程度、生活が持ちこたえられるのかを住民の備蓄状況から検討した。救援物資輸送ルートについては、内陸部の地形の起伏の激しさ、代替路の不備や輸送道路の脆弱性、集落の点在と人口密度の希薄さを確認することができた。備蓄状況については、和歌山県の農業集落別の人口分布を明らかにしたうえで、和歌山県田辺市の沿岸集落を事例にアンケートを実施した。備蓄や避難ルートといった点において住民間の防災意識の差を確認できた。今後の課題として、物資の中継地点となる避難所(防災センター)と各集落の防災に関する連携関係がどの程度図られているかを検討する必要があると思われる。

また、和歌山県日高郡を対象として、救援活動拠点や物資集積拠点の配置、避難所の配置、世帯の配置及びそれを連結する緊急輸送道路やその他の道路の検討から、それらの拠点施設の偏在を描き出し、災害時の円滑な物資供給の課題を指摘した(下図参照)。これらの課題へのアプローチとして民間施設の活用とともに、平成の大合併以前、あるいは明治行政村の単位に存在した旧役場所在地の活用や統廃合前の学校あるいは寺院の活用の可能性が示された。その背景には当該地域をおそった広域災害である7.18水害(1953年の紀州大水害)の災害記録の分析がある。炊き出しなどの救援活動の実施拠点としての宗教施設の役割を始め、救援部隊の迅速な進出や情報収集の重要性、食料供給のあり方など重要な示唆に富むものがある。同時に、1953年の状況と今日を比較して、山間部における若年層の不在や、域内供給から域外からの供給へという食料や燃料の供給システムの変容が、災害に対する脆弱性を高めているということも認識しなければならない。



救援活動拠点の配置



避難所の配置と住居の分布

救援活動拠点の配置と避難所の配置。さらには住居の分布には大きな偏在が見られる。

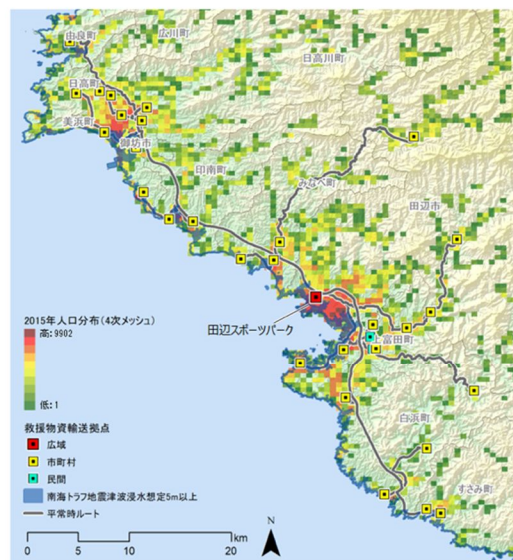
次に後者の地域については、発災時の救援物資輸送に与える影響について検討するため、以下の4点について調査を実施した。第1に、発災時の道路の利用可能性を調査した。高知県内の山間部における緊急輸送道路を実際に走行することで、その発災時の利用可能性を検討した。第2に、平常時の在宅医療・介護ニーズを調査した。高知県室戸市における住民を対象とした在宅医療・介護のニーズ調査、生活の実態調査を実施するための現地住民へのフィールドワークを実施した。第3に、地域防災における共助の役割を検討した。津波の長期浸水が想定される高知県沿岸自治体の共助に基づく地域防災の取組みが、いかにして展開されてきたのかをヒアリングをもとに明らかにした。特に災害発生直後の要支援者に対する救援物資配送計画および避難行動計画のそれぞれを検討し、共助の果たす役割と限界、今後の課題解決に向けたアプローチを提示した。第4に、COVID-19の感染拡大と南海トラフ地震との複合災害を想定して、COVID-19の感染拡大に伴って、地域包括ケアシステムや在宅医療提供体制にかかわるアクターの行動がどのように変化したのか、今後の感染防止策を踏まえて、アクターにいかなる対応が求められるのか検証した。発災時には、避難所に加えて、在宅避難を選択する世帯が多くなることが予想されることから、見守りを行う自主防災組織や社会福祉協議会、弁当の配布を行う子ども食堂、医薬品を携行する在宅医療チームの役割がきわめて重要になることが示唆された。

(3) のアプローチからの成果

これについてもと同様に紀伊半島と四国でそれぞれ検討を進め、紀伊半島については熊谷、四国については田中が担当した。

まず前者の地域については、年齢構成や集落の分布状況に応じた被災地での物資需要を想定するために、和歌山県を対象として、小地域の統計に基づき、過去からの経年分析、現状の把握、将来の推計を 小字レベル、大字レベル=江戸期藩政村、明治行政村、昭和合併期、平成合併期の5つの階層的地理的範囲で行い、地理的情報プラットフォームを形成した。特に中山間地域の解析における方法論的課題について検討し、これを踏まえてメッシュ単位の統計資料を追加し、物資需要を捉えるための情報基盤を構築した。和歌山県広域受援計画(2016)に記載された救援物資などの調達・輸送の拠点配置について、物資輸送の実現可能性を、GIS(地理情報システム)を用いたシミュレーションにより評価した(下図参照)。具体的には、(1)広域物資輸送拠点、(2)市町村物資集積拠点候補地、(3)民間物資拠点の配置について、(1)と(2)、(1)と(3)を繋ぐ自動車での通行経路を対象として、津波浸水想定に基づいた道路被害の予測を考慮したネットワーク解析を行った。津波浸水想定が5m以上のエリアを災害時通行不可と仮定し、災害時に物資輸送の経路が途絶える可能性がある箇所と同定と、迂回経路の有無、最寄り拠点への距離および所要時間をシミュレートした。その結果、広域物資輸送拠点4か所のうち、第2拠点(田辺スポーツパーク)および第3拠点(新宮市立佐野体育館)は、周辺に配置されている市町村物資集積拠点、民間物資拠点への経路の一部で途絶える可能性があることが明らかとなった。迂回路が検出されなかったケースについては、代替集積地の検討や、他の広域物資輸送拠点から発出する等の代案を準備する必要があることが示唆された。

後者についても徳島県沿岸自治体や自主防災組織代表などへの聞き取り調査を実施し、普段の防災活動や有事に備えた備蓄状況や救援物資の供給・配布体制について明らかにした。また、南海トラフ地震の津波によって広域災害が発生した場合を想定して、救援物資輸送についてシミュレーションを行い、本州側からのプッシュ型支援についての課題と、地域によっては平常時からの備蓄体制をより強化する必要があることを明らかにした。また、広域災害をもたらした令和元年東日本台風(2019年)による水害を事例として、被災地域における被災前後の人的・物的流動について調査・分析を行った。基本属性等、情報取得、避難躊躇、事前対策の4側面の計43項目、および住宅の地理的条件が、台風19号による水害発生前後の住民行動や災害対応に与える影響を明らかにした。



広域救援物資輸送拠点と市町村・民間救援物資輸送拠点を結ぶ輸送ルートのシミュレーション

人口分布を救援物資の需要として捉え、津波浸水想定5m以上のエリアを災害時通行不可と仮定した場合、第2拠点(田辺スポーツパーク)から周辺の拠点への経路の一部で途絶える恐れがあり、供給不足に陥る可能性がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 荒木一視	4. 巻 17
2. 論文標題 救援活動拠点の配置と地理学研究 -和歌山県日高郡を例として-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 E-journal GEO	6. 最初と最後の頁 23-45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4157/ejgeo.17.23	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 -
1. 著者名 保井智香子・荒木一視・吉積巳貴・新山陽子	4. 巻 28
2. 論文標題 被災時の炊き出しを中心とした食料供給と栄養素等摂取量に関する検討-1953年の「7.18水害」における御坊平野を中心に-	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 フードシステム研究	6. 最初と最後の頁 2-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5874/jfsr.28.1_2	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 -
1. 著者名 楮原京子	4. 巻 53
2. 論文標題 「地域の中で学び、発信する」態度の育成を目指した総合的な学習の時間における防災学習-柳井市立柳井西中学校での実践	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 山口大学教育学部教育実践総合センター研究紀要	6. 最初と最後の頁 201-208
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 中村 努	4. 巻 4 (5)
2. 論文標題 在宅医療空白地域の支援に対する地理学的アプローチ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Precision Medicine	6. 最初と最後の頁 65-69
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 中村 努	4. 巻 23 (9)
2. 論文標題 ICTを活用した在宅医療支援モデルの地理的条件	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 地域ケアリング	6. 最初と最後の頁 66-70
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 中村 努	4. 巻 2 (1)
2. 論文標題 ICTの地域的受容にみる地理学的論点	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 中京大学教養教育研究院論叢	6. 最初と最後の頁 1-9
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中村 努	4. 巻 23 (11)
2. 論文標題 地域での生活を継続するための在宅医療提供体制の地理的条件	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 地域ケアリング	6. 最初と最後の頁 52-56
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 中村 努	4. 巻 23 (14)
2. 論文標題 在宅医療空白地域における支援体制の地理的条件	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 地域ケアリング	6. 最初と最後の頁 78-82
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 田中耕市・若月泰孝・木村理穂・伊藤哲司・大塚理加・白田裕一郎	4. 巻 16
2. 論文標題 地理的条件を考慮した災害からの事前避難促進要因の分析 2019年台風第19号水害における茨城県水戸市を事例として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 E-journal GEO	6. 最初と最後の頁 219-231
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4157/ejgeo.16.219	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 -

1. 著者名 楮原京子	4. 巻 75-3
2. 論文標題 平成30年7月豪雨における山口県の斜面崩壊とその背景	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 地理科学	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20630/chirikagaku.75.3_136	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 -

1. 著者名 中村 努	4. 巻 55-1
2. 論文標題 新型コロナウイルス感染症と地域包括ケアシステムの空間的変容に関する試論	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 流通経済大学論集	6. 最初と最後の頁 1-15
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中村 努	4. 巻 55-4
2. 論文標題 コロナ禍におけるバーチャル巡検の授業実践事例	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 流通経済大学論集	6. 最初と最後の頁 1-13
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 荒木一視	4. 巻 50
2. 論文標題 『御坊市を中心とする7.18水害誌』に記載された水害応急救助費からみた救援物資供給の検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 エリア山口	6. 最初と最後の頁 25-41
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 -

1. 著者名 Nakamura Tsutomu	4. 巻 33
2. 論文標題 The geographical factors affecting ICT diffusion process in the healthcare sector. A case study in Nagasaki Prefecture, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Networks and Communication Studies	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) 10.4000/netcom.4577	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 -

1. 著者名 中村 努	4. 巻 54
2. 論文標題 ヨーロッパにおける医薬品直販モデルの導入と流通業者の行動変容	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 流通 経済大学論集	6. 最初と最後の頁 467 - 480
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐々木達・荒木一視・楮原京子・熊谷美香・田中耕市・中村努・松多信尚	4. 巻 15
2. 論文標題 南海トラフ地震を想定した救援物資輸送ルートの検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 E-journal GEO	6. 最初と最後の頁 101-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4157/ejgeo.15.101	査読の有無 無
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 -

1. 著者名 荒木一視	4. 巻 49
2. 論文標題 被災地への救援物資輸送活動に関する一考察 和歌山県御坊市を中心とした1953年の7.18水害の記録から	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 エリア山口	6. 最初と最後の頁 1-13
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 中村 努	4. 巻 79
2. 論文標題 高知県梶原町における地域包括ケアの地理的多様性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 高知大学教育学部研究報告	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 無
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 -

〔学会発表〕 計23件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 小本修司, 熊谷美香, 水内俊雄
2. 発表標題 小地域統計を利用した明治行政村単位での再集計の提案-和歌山県の国勢調査を事例に-
3. 学会等名 日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kyoko Kagohara, Motoyuki Suzuki, Hiroaki Matsugi, Kazuyuki Sakaguchi
2. 発表標題 Hazard assessment focusing on periodicity of large-scale debris flow: a case study in the Cretaceous granite area of southwest Japan
3. 学会等名 RGS-IBG Annual International Conference 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 楳原京子・桐村 喬・小林茉由・松多信尚
2. 発表標題 南海トラフ地震被害想定地域における集落立地の地形特性-東北地方太平洋沖地震被災地域との比較を通して-
3. 学会等名 2022年日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 楳原京子・桐村 喬・小林茉由・松多信尚
2. 発表標題 集落立地の地形特性-救援物資輸送計画の基礎データとして-
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2022年大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 都市部における在宅生活支援体制の展開
3. 学会等名 経済地理学会中部支部12月例会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 在宅医療支援体制の地理的条件
3. 学会等名 中京大学社会科学研究所第333回定例研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 コロナ禍における地域包括ケアシステムの空間的変容
3. 学会等名 2020年日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 荒木一視
2. 発表標題 災害時の救援活動拠点の配置に関する一考察 - 和歌山県日高郡の役場，学校，寺院 -
3. 学会等名 2020年日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 中山間地域における生活支援拠点の利用実態
3. 学会等名 2019年日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 中山間地域における小地域福祉活動の展開とその特質
3. 学会等名 経済地理学会関東支部例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 高知県沿岸部における津波防災対策にみる共助の特徴
3. 学会等名 2020年日本地理学 会春季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木 達
2. 発表標題 南海トラフ地震を見据えた和歌山県の農業集落の状態-東日本大震災との比較を念頭に-
3. 学会等名 東北地理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 楢原京子
2. 発表標題 山口県内の平成30年7月豪雨災害の特徴
3. 学会等名 2019年度地理科学学会秋 季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中耕市
2. 発表標題 マクロスケールにおける「津波からの避難しやすさ」の定量的評価に係る空間データの精度の検証
3. 学会等名 第20回茨城地理学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中耕市
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震を想定した四国地方におけるプッシュ型救援物資輸送シミュレーション
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保井智香子, 荒木一視, 吉積巳貴, 新山陽子
2. 発表標題 被災時の炊き出しを中心とした食料供給と栄養素等摂取量に関する研究 - 『御坊市を中心とする7.18水害誌』より -
3. 学会等名 日本フードシステム学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 ARAKI, H.
2. 発表標題 Information Collection and Exchange in Times of Major Wide-Area Disaster: A case study of the 7.18 Flood
3. 学会等名 The 14th Japan-Korea-China Joint Conference on Geography
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 中山間地域における単身高齢者の食生活とソーシャル・キャピタル
3. 学会等名 日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村 努
2. 発表標題 高知県梶原町における地域包括ケアシステム構築にみる集権型ローカル・ガバナンス
3. 学会等名 日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木達
2. 発表標題 農地は誰のものか？ 農地の所有と利用への一視点
3. 学会等名 2018年度地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 荒木一視
2. 発表標題 『御坊市を中心とする7.18水害誌』にみる被災地への食料供給
3. 学会等名 日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 ARAKI Hitoshi
2. 発表標題 How Relief Supplies Should Be Delivered to Areas Affected by a Natural Disaster: The Method Used during the Great East Japan Earthquake Will Not Be Applied during the Nankai Trough Earthquake
3. 学会等名 The 13th China-Korea-Japan Joint Conference on Geography (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 ARAKI Hitoshi
2. 発表標題 Disaster research and Japanese geographers after the Great East Japan Earthquake
3. 学会等名 China Conference on Geography (中国地理学大会) (招待講演)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 荒木一視・岡田ひかり (所収: 荒木・湯山・上田・水内編)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 大阪市立大学都市研究プラザ	5. 総ページ数 106
3. 書名 みなべ町岩代地区における救援物資輸送ルートの検討 (所収: 紀伊半島の賦活に向けた地域社会誌の試みと地理情報分析)	

1. 著者名 Miyazawa, H. and Hatakeyama, T. eds	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 376
3. 書名 Towards Community-based Integrated Care and Inclusive Society: Recent Social Security Reform in Japan (Nakamura, T, Hanaoka, K. and Miyazawa, H. Medical Care Provision System and Geographical Distribution of Medical Resources in Japan, 71-95, Nakamura, T. and Hatakeyama, T. Community-based Integrated Care Systems in Municipalities Having One Comprehensive Community Support Center, 147-169.)	

1. 著者名 中村 努	4. 発行年 2019年
2. 出版社 ナカニシヤ出版	5. 総ページ数 199
3. 書名 医療システムと情報化 情報技術の受容過程に着目して	

1. 著者名 中村 努 (所収：東北地理学会編)	4. 発行年 2018年
2. 出版社 笹氣出版	5. 総ページ数 190
3. 書名 東日本大震災後の医薬品供給ルートと安定供給に向けた課題 (所収：東日本大震災と地理学)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
研究分担者	中村 努 (NAKAMURA Tsutomu) (00572504)	中京大学・教養教育研究院・准教授 (33908)	
研究分担者	楳原 京子 (KAGOHARA Kyoko) (10510232)	山口大学・教育学部・准教授 (15501)	
研究分担者	田中 耕市 (TANAKA Koichi) (20372716)	茨城大学・人文社会科学部・教授 (12101)	
研究分担者	佐々木 達 (SASAKI Toru) (40614186)	宮城教育大学・教育学部・准教授 (11302)	
研究分担者	熊谷 美香 (KUMAGAI Mika) (60527779)	大阪市立大学・健康科学イノベーションセンター・特任講師 (24402)	

6. 研究組織（つづき）

	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
連携研究者	松多 信尚 (Matta Nobuhisa) (40578697)	岡山大学・教育学研究科・教授 (15301)	

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